



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

SIMONE ALVES CÔRTEZ

**A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR
E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Brasília-DF

2015



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

SIMONE ALVES CÔRTEZ

**A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR
E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada à Comissão Examinadora do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz.

Brasília-DF

2015

SIMONE ALVES CÔRTEZ

**A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO
CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO
COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada à Comissão Examinadora do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Doutor Cristiano Alberto Muniz – Orientador
Universidade de Brasília (UnB) – Faculdade de Educação
Presidente

Prof^a. Doutora Regina da Silva Pina Neves
Universidade de Brasília (UnB) – Departamento de Matemática

Prof^a. Doutora Lívia Freitas Fonseca Borges
Universidade de Brasília (UnB) – Faculdade de Educação

Prof. Doutor Cleyton Hércules Gontijo (suplente)
Universidade de Brasília (UnB) – Faculdade de Educação

Aprovada em: ____/____/ 2015

Ao meu filho Cauã, presente mais precioso que ganhei do céu e aos meus pais José e Maria, dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade da vida. Por ter me dado o privilégio de perto Dele e dos meus irmãos estar em processo de crescimento contínuo presente em cada momento de aprendizagem.

Ao meu amado filho Cauã por me fazer entender o significado mais profundo da palavra amor; pelo colo e atenção cedidos em meio a sorrisos e alguns protestos.

Aos meus pais Maria e José Orlando por todo o amor e toda a dedicação de uma vida. Por me ensinarem o valor da integridade e da autenticidade.

À amiga Ildeth pelo abraço sempre presente e disponível.

Ao amado Régis por ter se tornado presença cuidadosa, amorosa e amiga.

Aos meus irmãos Eduardo e Alice e aos sobrinhos Victória, Lucas e Sarah por darem mais significado ao meu caminhar.

À Suzana Kunzler por me ajudar a crer que eu podia.

Ao meu orientador a quem, sem dúvida, posso chamar de mestre.

Aos meus amigos por todas as alegrias e tristezas compartilhadas.

As colegas de profissão por tudo o que aprendi ao longo dessa jornada.

Aos estudantes que por mim passaram e que com delicadeza me fizeram crescer.

À Secretaria de Educação do Distrito Federal pela oportunidade de estar afastada do trabalho para estudo.

Aos professores do programa aos quais nutro sincera admiração, os meus agradecimentos.

Porque eu sou rede
Tecida de múltiplas relações
Tecida em multi contextos
Amarrada em cada significação
Ligada aos meus, aos seus, aos nossos nós
Sou rede em busca de mais encontros uniões, alcances,
expansões, possibilidades
Não sei bem onde começa o eu, onde termina o tu e onde se
aninha o Ele
Ligada a ti, ligada a Ele, ligada a mim
Porque eu sou rede

Simone Alves Côrtes

RESUMO

Esta pesquisa estabelece uma reflexão sobre o currículo de matemática no 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola de anos iniciais da rede pública de ensino do Distrito Federal. Teve por objetivo analisar os processos de organização e desenvolvimento curricular de matemática realizado por professores. A partir das práticas pedagógicas observadas buscou-se compreender em quais referenciais curriculares o professor se apoia para organizar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem matemática; perceber e analisar as concepções de currículo de matemática de professores implícitas nas práticas pedagógicas desenvolvidas e discutir as relações que podem ser estabelecidas entre as práticas curriculares e o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais. Os eixos teóricos da pesquisa são currículo e Educação Matemática. As reflexões estão em diálogo com autores como Sacristán (2000), Silva (2003), D'Ambrósio (2009a) Skovsmose (2007), Pires (2000), Muniz (2009a), dentre outros. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, sendo que os instrumentos e procedimentos de produção de informações foram realizados por meio de observações, análise de documentos e entrevistas semiestruturadas. A pesquisa foi desenvolvida com dois professores voluntários e teve como cenário de análises as práticas curriculares de matemática desenvolvidas em sala de aula; a observação da coordenação pedagógica dos professores; análise das produções matemáticas dos estudantes e análise de planejamentos elaborados e tarefas propostas; através dos quais se buscou perceber como o currículo de matemática está sendo significado por professores e estudantes participantes do estudo. O segundo ano do Ensino Fundamental foi selecionado em razão de compreender os processos de ensino desenvolvidos com crianças em processo de alfabetização matemática. As categorias de análise foram elaboradas a partir do referencial teórico de Sacristán (2000) que trata das instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular. A partir dos dados da pesquisa foi possível compreender que a organização curricular acolhida para a matemática é a linear; que o paradigma do exercício debatido por Skovsmose (2007) é predominante; que desenvolvimento curricular baseia-se quase que exclusivamente no bloco de conteúdos Números e Operações; que as políticas públicas de formação de professores influenciam parcialmente as práticas curriculares; que comportamentos rotinizados de economia de trabalho são bastante utilizados no desenvolvimento do currículo de matemática; que o currículo prescrito tem pouco alcance como base para o planejamento dos professores e que a avaliação formal tem sido realizada ao final do processo não se configurando como possibilidade de reorganização do currículo em sala de aula. As análises apontaram para a primordialidade de se desenvolver em sala de aula uma organização e desenvolvimento curricular baseados na aprendizagem dos estudantes e não nos processos de ensino, especialmente em se considerando os anos iniciais.

Palavras-chave: Educação Matemática. Currículo. Anos Iniciais.

ABSTRACT

This work aims to reflect about the mathematics curriculum of 2nd year of elementary school at public school, in Brasília, Federal District. It's aimed to analyze the processes of organization and curriculum development math accomplished by the teachers. From the observed pedagogical practices aimed to analyze in which curricular references the teacher supports, organizes and develops the process of teaching and learning mathematics; to perceive and to analyze the mathematics curriculum concepts implicit in developed pedagogical practices and discuss the relations that can be established between the curriculum practices and the process of teaching and learning of mathematics in the early years. Curriculum and Mathematics Education are the theoretical axes of this research. The reflections are a dialogue with authors such as Sacristan (2000), Silva (2003), D'Ambrosio (2009) Skovsmose (2007), Pires (2000), Muniz (2009), among others. The research is characterized by qualitative method, whose tools and information production procedures were performed by means of observations, analysis of documents and semi-structured interviews. The research was conducted with two volunteer teachers, having as scenario of analysis, the math curriculum practices developed in the classroom; the observation of teaching coordination of teachers; analysis of mathematical productions of students and analysis of developed plannings and proposed tasks. This way we sought to understand how the math curriculum is being signified by teachers and students participating in the study. The second year of elementary school was selected due to understand the processes of teaching developed with children in math literacy. The analysis categories were developed from the theoretical framework of Sacristan (2000) which deals with instances of objectification of curriculum development. From the survey data it was possible to understand that the curriculum organization accepted for mathematics is linear; the paradigm of exercise discussed by Skovsmose (2007) is predominant; that curriculum development is based almost exclusively on content block of Numbers and Operations; that public policies for teacher training partially influences the curriculum practices; that routinized behaviors of labor savings are widely used in the development of mathematics curriculum; the prescribed curriculum has little range as a basis for teacher planning and that the formal evaluation has been performed at the end of the process, not shaping up as possibility of curriculum reorganization in the classroom. The analysis pointed to the primordially to develop the classroom organization and the curriculum development based on student learning rather than on teaching processes, especially when considering the initial years.

Keywords: Mathematics Education. Curriculum.Early Years.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular

FIGURA 2 – Fotografia da lista de conteúdos de matemática entregue pela gestão da escola aos professores em 2014

FIGURA 3 – Ficha de Planejamento de Sequência Proposta pelo PNAIC.

FIGURA 4 – Registro do planejamento coletivo A

FIGURA 5 – Registro do planejamento coletivo B

FIGURA 6 – Fotografia de tarefa de sequência numérica encontrada no caderno dos estudantes

FIGURA 7 – Fotografia de tarefa de operações encontrada no caderno dos estudantes

FIGURA 8 – Fotografia de tarefa de adição encontrada no caderno dos estudantes

FIGURA 9 – Fotografia de tarefa de sequência numérica encontrada no caderno dos estudantes

FIGURA 10 – Fotografia de registro no quadro da confecção de gráfico pela professora Vera

FIGURA 11 – Gráfico reproduzido por estudante no caderno

FIGURA 12 – Reprodução de tabela feita pela professora Vera no quadro

FIGURA 13 – Reprodução do Registro realizado no quadro pela professora

FIGURA 14 – Reprodução do registro de procedimento da operação feito pela professora

FIGURA 15 – Atividade fotocopiada encontrada no caderno dos estudantes da professora Lúcia

FIGURA 16 – Registro de estudante

FIGURA 17 – Registro de estudante na resolução do problema proposto

FIGURA 18 – Resolução de problema por meio do desenho

FIGURA 19 – Composições de valores feitas pelos estudantes da professora Vera

FIGURA 20 – Vendinha realizada pela professora Vera

FIGURA 21 – Regras da vendinha registradas no quadro pela professora Vera

FIGURA 22 – Reprodução da tabela numérica exposta na sala de aula

FIGURA 23 – Registro fotográfico da aplicação do jogo “Forma 10”

FIGURA 24 – Jogo “Cubra os Dobros”

FIGURA 25 – Registro de tentativa de resolução de operações de adição

FIGURA 26 – Registro de resolução de operações de adição

FIGURA 27 – Tarefa de composição de números

FIGURA 28 – Tarefa de composição de números e operações

FIGURA 29 – Tarefa de composição de números

FIGURA 30 – Atividade com a ideia de agrupamento em base dez

FIGURA 31 – Atividade com a ideia de agrupamento em base dez

FIGURA 32 – Registro de resolução de operações de adição

FIGURA 33 – Produção matemática de estudante

FIGURA 34 – Produção matemática de estudante

FIGURA 35 – Produção matemática de estudante

FIGURA 36 – Produção matemática de estudante

FIGURA 37 – Produção matemática de estudante

FIGURA 38 – Produção matemática de estudante

FIGURA 39 – Produção matemática de estudante

FIGURA 40 - Reprodução do registro da professora no quadro

FIGURA 41 – Reprodução do registro da professora no quadro

FIGURA 42 – Fotografia de atividade avaliativa

FIGURA 43 – Fotografia de atividade avaliativa

FIGURA 44 – Fotografia de atividade avaliativa

LISTA DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1 – Bases Teóricas e Metodológicas da Pesquisa

ESQUEMA 2 – Bases curriculares do planejamento da professora Lúcia

ESQUEMA 3 – Bases curriculares do planejamento da professora Vera

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Aulas de matemática observadas na sala da professora Lúcia de abril a agosto de 2014

TABELA 2 – Aulas de matemática observadas na sala da professora Vera de maio a julho de 2014

TABELA 3 – Quadro de coerência teórico

TABELA 4 – Horários de funcionamento da escola e atividades realizadas no ano de 2014

TABELA 5 – Horário das professoras na coordenação pedagógica no ano de 2014

TABELA 6 – Observação das tarefas encontradas no caderno dos estudantes da professora Lúcia

TABELA 7 – Observação das tarefas encontradas no caderno dos estudantes da professora Vera

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIA – Bloco Inicial de Alfabetização

CRE – Coordenação Regional de Ensino

EAPE – Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

Pró-Letramento – Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental

SEDF – Secretaria de Educação do Distrito Federal

UnB – Universidade de Brasília

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1. INTRODUÇÃO	18
1.1. Problematização e Justificativa: Primeiras reflexões conceituais sobre currículo organizado e desenvolvido pelo professor	26
1.2. Questões de pesquisa.....	32
1.3. Objetivos	32
1.3.1. Objetivos Específicos.....	32
2. REFERENCIAL TEÓRICO	34
2.1. Currículo e Justiça Social.....	35
2.2. Instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular.....	38
2.3. Conhecimento matemático e currículo.....	40
2.4. Educação Matemática: Matemática e aprendizagem escolar.....	43
2.5. A criança como sujeito ativo na aprendizagem e os desafios do currículo de matemática nos anos iniciais.....	49
2.6. A aprendizagem matemática e resolução de problemas.....	52
2.7. Competências dos professores que ensinam matemática.....	55
3. METODOLOGIA.....	60
3.1. Caminho Metodológico.....	61
3.1.1. Produção de Informações	63
3.1.1.1. Observações	64
3.1.1.2. Análise de documentos.....	66
3.1.1.3. Entrevistas semiestruturadas	67
3.2. Quadro de coerência.....	68
3.3. Caracterização do campo e dos sujeitos da pesquisa	69
3.3.1. Caracterização do campo: a escola.....	69
3.3.1.1. Caracterização da sala de aula da professora Lúcia	72
3.3.1.2. Caracterização da sala de aula da professora Vera	73
3.3.2. Caracterização dos sujeitos	73
3.3.2.1. Percurso formativo da professora Lúcia.....	73
3.3.2.2. Percurso formativo da professora Vera.....	74
4. CATEGORIA 1 – O CURRÍCULO MODELADO PELO PROFESSOR: AS COMPREENSÕES DE CURRÍCULO E SEUS EFEITOS NO PLANEJAMENTO E NO CURRÍCULO REALIZADO	75
4.1. Contexto da escola	75

4.1.1. Contexto das salas de aula.....	82
4.2. Bases curriculares do planejamento: influências do currículo prescrito e do currículo apresentado aos professores	86
4.3. Seleção dos conteúdos.....	99
Contagem e identificação de quantidade menores que 10 em atividade fotocopiada.....	101
4.4. Sequência	114
4.5. Influências da pesquisa.....	119
5. CATEGORIA 2 – O CURRÍCULO EM AÇÃO: TRAÇOS DE CONCEPÇÕES DE CURRÍCULO EM AÇÃO IMPREGNADOS NAS TAREFAS ESCOLARES.....	123
5.1. O uso do quadro	124
5.2. O uso do caderno.....	143
5.3. Tarefas propostas e oferta de situações	145
5.3.1. Problemas	146
5.3.2. Jogos.....	163
5.4. Mediação	169
5.5. Material Pedagógico.....	172
6. CATEGORIA 3 – O CURRÍCULO REALIZADO: EVIDÊNCIAS A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS OFERTADAS E DAS PRODUÇÕES DOS ESTUDANTES.....	181
6.1. Análises de produções escritas.....	182
6.2. Análise das produções orais	197
7. CATEGORIA 4 – CURRÍCULO AVALIADO	202
8. INTEGRANDO AS INSTÂNCIAS DE OBJETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR.....	215
8.1. Currículo prescrito e currículo apresentado aos professores por meio da formação continuada: considerações a partir das observações da pesquisa.....	215
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	223
ANEXOS	241
APÊNDICES	257

APRESENTAÇÃO

O currículo de matemática desenvolvido em sala de aula pelo professor é trama complexa, repleta de múltiplas variáveis. Das suas significações por professores e estudantes decorrem aprendizagens cognitivas, afetivas, éticas, estéticas, sociais e culturais a respeito do que é matemática, seus usos e possibilidades.

Pesquisadores de currículo têm se dedicado a compreender os efeitos do currículo escolar na vida das pessoas e na construção da sociedade onde vivemos. A Educação Matemática dedica-se a estudar os processos de ensino e aprendizagem da matemática na escola. Nas duas correntes teóricas, buscamos descortinar o currículo de matemática tecido dentro da sala de aula nos anos iniciais.

Esse texto está articulado em nove capítulos. Iniciamos traçando a história do nosso encontro com o objeto de pesquisa partindo dos significados que fomos construindo a respeito da matemática desde a educação básica até hoje como professora dos anos iniciais e pesquisadora. Nesse primeiro capítulo, buscamos ainda localizar alguns dos marcos teóricos que nos orientaram.

No segundo capítulo, avançamos por uma discussão mais aprofundada sobre conceitos que fazem parte do corpo teórico de currículo e de Educação Matemática, elegendo os que nos ajudaram a olhar e analisar as informações obtidas no estudo. Para discutir currículo, estabelecemos diálogo com Sacristán (2000), que trata das instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular; Silva (2003) e Apple (2006) que teorizam acerca dos significados do currículo escolar na construção e manutenção da ordem social estabelecida. Na Educação Matemática, buscamos Pires (2000) que nos auxiliou a refletir sobre o currículo de matemática, Skovsmose (2007) que pensa o paradigma dominante no ensino da matemática, Muniz (2009a) que trabalha com a produção matemática dos estudantes e D'Ambrosio (1990, 1997, 2009a) que discute a matemática enquanto produção humana, dentre outros pesquisadores. Em função da especificidade da etapa da escolaridade dos sujeitos da pesquisa, conversamos com Danyluk (1991; 1998) sobre o processo de alfabetização matemática.

Passamos então ao capítulo três que explicita a metodologia utilizada, tratando do percurso metodológico desenvolvido na pesquisa.

Dando continuidade, apresentamos quatro capítulos de análises divididos em subseções. O capítulo quatro e primeiro de análises trata da maneira como os professores participantes estão modelando o currículo de matemática. O conceito de modelagem do currículo foi construído por Sacristán (2000) e diz respeito às compreensões e incompreensões que o

professor estabelece sobre o currículo a partir de suas vivências no exercício da docência, da cultura profissional em que ele está inserido, dos materiais que tem acesso, do percurso de formação profissional percorrido e tantos outros fatores que constituem a sua visão, que o levam a interpretar, organizar e desenvolver de maneira pessoal o currículo em sala de aula.

Seguindo as análises, trazemos um capítulo que debate o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000) na sala de aula representado pelas tarefas propostas aos estudantes.

O sexto capítulo foi construído fundamentalmente na busca de perceber os significados do currículo desenvolvido para os estudantes. Para isso procuramos analisar as produções matemáticas dos estudantes buscando indícios de como as crianças estão percebendo a matemática escolar.

Em continuidade, colocamos o foco de análise nos processos avaliativos como representação do currículo considerado importante pelo professor, discutidos no capítulo sete.

O oitavo capítulo foi constituído de elementos do currículo prescrito que apresentam relevância às nossas observações e de aspectos da formação de professores que estiveram relacionadas aos elementos de análise efetuados. Realizamos ainda nesse capítulo uma síntese de nossas discussões.

Para encerrar, trazemos algumas considerações sobre os significados da realização da pesquisa em nossa formação acadêmica e profissional e levantamos questões concernentes ao significado da educação para os professores, estudantes e sociedade, questões essas que devem ser focos de debates necessários à construção de uma escola pública de qualidade social (SILVA, 2009) no Distrito Federal.

1. INTRODUÇÃO

[...] quando imersos numa prática social, em especial na sala de aula, nossas reflexões e significações sobre o que sabemos, fazemos, dizemos podem constituir-se em algo formativo para cada um de nós. É nesse processo de significações e de ressignificações de saberes e ações que nos constituímos professores; ou seja, aprendemos a ser professor e professora no trabalho. É no trabalho, portanto, que o professor renova e ressignifica os saberes adquiridos durante todo o processo de escolarização, passando, então, a desenvolver seu próprio repertório de saberes.(FIORENTINI, 2008, p.128).

Minha história com a matemática escolar não foi exatamente recheada de bons momentos. A matemática foi a minha grande limitação durante toda a educação básica. Início contando esse fato, pois marcou toda a minha história escolar e profissional e a marca até hoje. É uma história de construção, de vida, de libertação, de relações e de aprendizagens.

Decidi ainda menina, ser professora. Dar aulas para as bonecas ou amiguinhos estava entre as brincadeiras preferidas. Encontrar um pedaço de giz abandonado no quadro negro pela professora era uma grande festa. Como estudante, nunca fui considerada uma das melhores alunas da turma durante o Ensino Fundamental. Achava a matemática muito difícil, as frações um mistério e os testes infundáveis de tabuada, especialmente os orais, uma verdadeira tortura. Nesse mesmo caminhar, estive às raízes quadradas e cúbicas, equações e a lista talvez abrangesse quase todo o currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) relacionado à matemática escolar. Nunca fui reprovada, mas nunca estive entre os estudantes que se destacavam positivamente.

A minha mãe era professora de matemática do Ensino Médio na rede pública do Distrito Federal. Foi professora de matemática por vinte e cinco anos até a aposentadoria. Em um dado ano, minha mãe tornou-se coordenadora de todos os professores de matemática das escolas públicas da região administrativa onde residíamos. Quando eu estava na antiga sexta série o meu professor era coordenado pela minha mãe e, em todas as aulas de matemática daquele ano, eu ouvia a frase:

- Em casa de ferreiro o espeto é de pau, não é, Simone?

Ainda na sexta série, ao ser cobrada a escrita de alguns versos pela professora de português escrevi: “O professor ensina a hipotenusa enquanto os catetos morrem de fome”. O texto era uma tentativa infantil de protestar a distância do professor de matemática. Os versos não melhoraram até hoje, mas a maneira de protestar foi refinada na tentativa de ser uma professora diferente.

O Ensino Fundamental foi concluído e prestei concurso de ingresso à tão sonhada

Escola Normal de Brasília. Fui aprovada e com orgulho tornei-me normalista. Na escola normal, a história com a matemática não foi melhor. As funções matemáticas foram difíceis de tolerar.

No segundo ano do curso normal, tivemos uma longa greve de professores, e a matemática passou despercebida. Além disso, os professores nos aconselhavam a não nos preocuparmos muito com matemática e física, já que seríamos professoras, e o vestibular não seria a nossa preocupação. O currículo não contemplava matemática, química e física no terceiro ano.

Uma disciplina, porém, me chamou muito a atenção na escola normal: a didática da matemática. Trabalhamos com uma antiga apostila de numerização da professora Nilza Bertoni. Na Escola Normal, trabalhamos bastante com os materiais didáticos, mas sem compreendermos muito os conceitos matemáticos envolvidos. As vivências na Escola Normal pouco diferiram da pedagogia vivenciada no Ensino Fundamental. Algumas experiências foram significativas, por exemplo, a oportunidade de entrar em contato pela primeira vez com as ideias de Piaget, mesmo que traduzidas pelos professores, me chamava à atenção.

Terminei a escola normal em 1993 com dezessete anos e queria continuar professora, busquei um curso de graduação voltado para as humanidades, passei nos vestibulares para Pedagogia e Licenciatura em história, as duas faculdades eram particulares, optei por História noturno, pois na época eu trabalhava de dia dando aulas em uma pequena escola de educação infantil.

No primeiro semestre da graduação, deparei-me com a disciplina Economia. Mais uma vez foi complexa a relação com a matemática, e não posso deixar de confessar que sociologia e antropologia me agradavam muito mais. Admito, entretanto, que foi bem interessante tudo o que, da Economia, envolvia a matemática. Ali estudei a matemática aplicada aos juros e a balança comercial.

Em 1994, aos dezoito anos passei no concurso da antiga Fundação Educacional do Distrito Federal¹, para professora de séries iniciais. Em 1995, tomei posse. A partir de então a matemática passou a ganhar outros significados e contornos.

Aos dezenove anos eu era professora de uma turma de quarta série e precisava ensinar matemática aos meus estudantes. O currículo me foi oferecido oralmente pela coordenadora pedagógica da escola e consistia em: operações e problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão; escrita de números por extenso e numerais romanos. Na escola em

¹ A Fundação Educacional do Distrito Federal foi extinta pela Lei nº 2.294, de 21 de janeiro de 1999 e suas funções foram integradas à Secretaria de Educação do Distrito Federal.

que fui trabalhar, a autoridade de ditar o currículo era dada à coordenadora pedagógica. Eu e outras jovens professoras éramos tratadas como profissionais pouco competentes e à coordenadora era dado o papel de impor os conteúdos, planejamentos e atividades a serem trabalhadas. Na realidade, havia a imposição de uma parca e insuficiente lista de conteúdos com pouco ou nenhum espaço de diálogo. O ditame era uma sequência de conteúdos a serem ordenadamente transmitidos e lançados no diário de classe.

As minhas aulas não eram diferentes de tantas realizadas nas salas de aula do Brasil. Aula expositiva, resolução de exercícios do livro, correção no quadro com a professora em atividade. O currículo, desenvolvido por mim, era a reprodução de uma visão das práticas pedagógicas às quais fui submetida ao longo da vida escolar. Realizava a repetição das experiências pedagógicas vivenciadas, mas com um grande incômodo que me levava a buscar e tentar outros caminhos. Nesse momento as tentativas eram baseadas não em reflexões com aporte teórico, e sim em experimentações.

Ao final do primeiro mês de trabalho, à época da realização da primeira prova escrita com os estudantes, surgiu o problema: grande parte dos estudantes não acertou as questões da prova de matemática. Para mim, avaliação era prova e deveria ser realizada apenas ao final do processo. A minha ideia de avaliação era a de medida da aprendizagem dos estudantes, mas ao ver que eles não aprenderam, a incômoda incompetência saltou aos meus olhos.

As provas, corrigidas de caneta vermelha, me levaram literalmente às lágrimas. A cada prova, mais lágrimas. ‘Eu sou uma péssima professora!’ Pensava. ‘Não consigo fazer com que os meus estudantes aprendam matemática!’ Chorava.

Com as provas nas mãos conversei com a minha mãe, afinal ela fora professora de matemática durante vinte e cinco anos. Ela me lembrou do material produzido na Escola Normal. Palitos, sapateira, apostila de numerização e material dourado foram resgatados. Outro problema surgiu: eu sabia que devia usar “material concreto” em sala de aula, mas não sabia como. Conversei com a coordenadora pedagógica, com colegas, procurei revistas e livros de didática na busca por orientações.

A prova então, que em minha concepção servia para avaliar os estudantes, serviu para a avaliação da minha prática. Eu precisava aprender! Essa postura foi adotada a partir do primeiro mês de experiência como docente e que trago comigo até hoje. Eu preciso aprender!

Em 1998 terminei a graduação em história, mas optei por continuar professora das séries iniciais. Assim, a história da busca por ensinar matemática aos meus estudantes

continuou. Fui atrás de cursos oferecidos pela EAPE², mas as formações voltadas para o ensino da matemática consistiam em oferecer sugestões de jogos e da confecção desse material. Às vezes achava os jogos interessantes, outras vezes não via sentido neles. Hoje, ao me lembrar das ocasiões, vejo que não fiz uso dos jogos em razão de não compreender o sentido deles.

Em 1998 tive o primeiro contato com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997)³ de matemática e percebi que o meu currículo estava muito restrito. Apesar de não compreender grande parte do que era solicitado como currículo nos parâmetros, era bem mais do que eu fazia. Os PCNs ampliaram os horizontes em termos curriculares e busquei compreendê-los melhor.

O meu currículo ia se alterando aos poucos e já procurava trazer situações reais para a sala de aula, como a produção de receitas, poupança coletiva, compras em mercados próximos, mercadinhos simulados, problemas com encartes de supermercados, medidas dos estudantes (massa, comprimento), produção de maquetes e plantas da escola com escalas. Passei a criar um ambiente mais propício à aprendizagem matemática com relógios, calendários, régua de crescimento. Procurava propor situações mais interessantes, nas quais os instrumentos culturais em que a matemática estava presente aparecessem. Explorei jogos e problemas, como a contagem de pontos dos jogos de varetas e a confecção de gráficos e tabelas de pontuações. O currículo havia se ampliado, deixando de ter foco exclusivo na ciência exata e caminhando em direção à sociocultura, na busca de significado para a matemática. A intenção era aproximar a matemática escolar da vida em sociedade.

Permaneci trabalhando com turmas de terceira e quarta séries. Em 2001 e 2002, tive uma rápida experiência em gestão. Como gestora estive a maior parte do tempo envolvida com questões burocráticas devido à falta de recursos humanos na escola. A escola funcionava nos três turnos, não tinha secretário escolar, assistente administrativo ou pedagógico de modo que eu não tinha tempo para fazer o que mais importa a um gestor que é gerir as questões pedagógicas da escola.

Em 2003, iniciei o curso de uma especialização em Psicopedagogia na Universidade Católica de Brasília, ainda buscando soluções para os problemas de ensino com os quais me deparava todos os dias. Concluí o curso com o estudo de caso e atendimento psicopedagógico clínico supervisionado de um menino de nove anos, estudante de uma escola pública em

² A Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação (EAPE) é uma subsecretaria da Secretaria de Educação do Distrito Federal destinada à formação em serviço dos docentes dos servidores da educação pública do Distrito Federal.

³ Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

Ceilândia, deficiente auditivo e com uma deformação na face. A despeito de estar matriculado em uma classe regular ele sofria uma exclusão velada. O trabalho de conclusão de curso foi intitulado “Impasses na constituição da imagem corporal: efeitos no processo de escolarização”. No curso estudei um pouco de Piaget, Vigotski e Wallon. As leituras e discussões possibilitaram-me compreender questões relativas a desenvolvimento humano e à aprendizagem que me deram suporte ao trabalho em sala de aula, questões essas que continuam a me instigar.

Ainda em 2003, retornei à sala de aula. Os jogos e materiais concretos faziam parte das aulas, mas nem sempre o uso era apropriado ou mesmo proveitoso. O interesse, entretanto, não diminuía e eu buscava leituras e orientações em palestras e revistas destinadas a professores dos anos iniciais. Os cursos oferecidos pela EAPE, para professores de terceira e quarta séries, não eram muito variados e os de matemática não entravam nas listas dos disponíveis. Não fazia parte do meu repertório a busca por formação na Academia, a qual considerava demasiado distante.

Em 2004, conheci uma grande amiga que fez a história com a matemática realmente mudar. Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho me ajudou a acreditar que o meu interesse pelo ensino de matemática poderia se transformar em estudos mais sistemáticos. Naquele ano, fizemos um trabalho coletivo e coordenávamos juntas, fato que enriqueceu grandemente a minha visão sobre o ensino da matemática. A colaboração e amizade construídas iniciaram a minha formação como educadora matemática. Rosália auxiliou deveras na compreensão dos PCNs e quanto ao uso de materiais de contagem, jogos e problemas e suas potencialidades. Rosália não poupava críticas às minhas ideias e práticas, críticas afetuosas e problematizadoras.

Em 2005, recebi uma pesquisadora de mestrado em sala de aula. A pesquisa dela se relacionava ao tratamento dado pelo professor de terceira série ao sistema monetário. A pesquisa foi o que, sem medo, poderia chamar de pesquisa-participante, pois, a atuação daquela pesquisadora na coordenação comigo, constituiu-se um rico espaço de formação. Comigo ela estudava, planejava, aplicava, avaliava, estudava, planejava novamente, aplicava, avaliava, num processo de ação-reflexão-ação que, a despeito de ter durado o espaço de tempo de um semestre, transformou a minha prática pedagógica em gérmen de práxis pedagógica. O respeito aos meus saberes e a delicadeza de sua atuação foram as razões de estímulo a novas aprendizagens. A postura da mestranda foi o tempo todo de parceria, de construção conjunta, de colaboração. Como professora, senti-me com vontade de receber pesquisadoras como ela todos os anos em sala de aula. Como professora, cresci, aprendi e me

senti deveras satisfeita de tê-la como parceira. Hoje como pesquisadora, a semente da pesquisa me foi lançada pela atuação da colega.

Em 2007, permaneci trabalhando na mesma escola e com Rosália fui cursar uma segunda especialização em Educação Matemática. Como cito anteriormente, Rosália teve grande influência em minha formação de educadora matemática, se não fosse por ela cursar essa especialização não teria sido possível. O curso me abriu outros horizontes, entrei em contato com pessoas e discussões da Educação Matemática que me modificaram profundamente. Lá entrei em contato pela primeira vez com a ideia de currículo em rede de Pires (2000), com a Etnomatemática de D'Ambrosio (1990), com as ideias de transposição Didática de Yves Chevallard e contrato didático de Guy Brousseau, através do texto de Pais (2005). Comecei também a ter uma compreensão melhor dos conceitos matemáticos através das vivências nas aulas relacionadas aos anos iniciais.

Além de Rosália, naquela mesma escola, uma figura humana impactou deveras a minha vida, a merendeira. Há cerca de vinte anos, Josélia Rosa de Jesus Silva fazia a merenda das crianças com um capricho e carinho sem precedentes. Fazia do trabalho cotidiano uma novidade diária. Era incrível como a merenda por ela preparada transformava-se em banquete para as crianças. Era alquimista, mágica, fada. Com ela fiz experiências na cantina da escola. Marcávamos horários e eu levava toda a turma para a cantina onde produzíamos juntos bolo de agrião, farofa de banana e cenoura, doce de casca de melancia. A partir daí surgiu um projeto de alimentação saudável, no qual os componentes curriculares articulavam-se naturalmente. A matemática passava a ganhar a cor do bolo, as diferentes texturas da farofa, e a novidade do suco. À medida que os projetos fluíam, o currículo se alterava drasticamente. Na turma de terceira série, seguiram-se projetos de conhecimento do corpo, do local onde viviam, e a criatividade ganhou asas.

Em sala de aula, com as crianças dos anos iniciais⁴ e educação infantil, eu sinto prazer em ensinar, aprender, conviver, me envolver, andar junto e cuidar.

Em 2007, tive a oportunidade de trabalhar com uma professora, pesquisadora, doutora que foi mais que colega, foi uma mestra que me ajudou a começar a pensar currículo. Nasceu aí um novo interesse. Provocadora, mostrou-me que currículo era algo muito além do prescrito e que cada ação em sala de aula, cada escolha, é currículo.

Em 2008, fui convidada por Rosália a participar de um grupo de professores que deveria

⁴ A lei 11.274 de 2006 estabeleceu o Ensino Fundamental de nove anos, tornando obrigatório e universal o início da escolarização aos seis anos de idade. Os primeiros anos do Ensino Fundamental passaram a de quatro para cinco; antes chamados de séries iniciais passaram, com a lei a serem chamados anos iniciais.

pensar uma nova proposta curricular para a matemática dos anos iniciais da Secretaria de Educação do Distrito Federal. O grupo produziu um texto tendo por base o PCN de matemática, essa foi a primeira proposta curricular da Secretaria de Educação que tinha por base esse documento. A proposta produzida foi engavetada devido a questões políticas, e o trabalho desconsiderado, mas as aprendizagens permaneceram. A proposta curricular elaborada ressurgiu em 2012, como um currículo experimental da rede e permaneceu como proposta até 2013 quando se iniciou a validação do atual currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b).

Já em 2009, a EAPE ofereceu um curso de formação chamado de Grandezas e Medidas. Minha formadora Carmyra Oliveira Batista foi outra educadora matemática a mudar os rumos da minha história como professora. Eu ficava simplesmente encantada a cada aula e no outro dia planejava para aplicar o que havia aprendido na formação.

A minha compreensão do currículo prescrito de matemática ganhava novas formas a cada formação, e como educadora já me sentia bem diferente dos primeiros anos. A minha visão de currículo, de matemática e de avaliação foi se transformando ao longo dos anos. Fui me interessando pelo currículo de matemática e pelos conteúdos, que agora já julgava muito interessantes. A matemática deixara de ser problema para se tornar algo interessante e curioso. Ensinar adição, subtração, multiplicação e divisão já estava muito longe de ser suficiente. O currículo me parecia tão rico, tão cheio de possibilidades!

Entre 2009 e 2010, fiz dois cursos de extensão destinados à formação de professores no Departamento de Matemática da UnB, com a professora Maria Terezinha Gaspar. Um curso de História da Matemática e um curso de Geometria para anos iniciais. As possibilidades de trabalho ampliavam-se a cada dia.

Em 2010, fui cursista do Pró-Letramento Matemática⁵ oferecido pela EAPE em convênio com o MEC. A minha tutora Raquel Souza Lima de Moura, que a vida fez minha amiga posteriormente, fascinava-me pela matemática apresentada. No mesmo ano tornei-me

⁵ O Pró-Letramento é uma política pública para a formação continuada de professores dos anos iniciais nos componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática iniciado no ano de 2005. O Programa foi realizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), elaborado em parceria com uma rede de universidades composta pela UFES, UFRJ, UNISINOS, UNESP e UFPA, realizado em estados e municípios por meio de estabelecimento de parcerias e adesão dos governos estaduais. A proposta do programa é a de oferecer formação continuada em Língua Materna e Matemática para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A estrutura do curso estabelece 120 horas de formação semipresenciais. No Distrito Federal (DF), o Pró-Letramento foi aplicado nos anos de 2010, 2011 e 2012. A Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF) possui um órgão responsável pela formação de seu quadro chamado de Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação (EAPE). Nos três anos de realização do Pró-Letramento Matemática mais de mil professores participaram da formação no DF através da EAPE. Sobre o programa consultar: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12346:pro-letramento-apresentacao&catid=301:pro-letramento&Itemid=698>. Acesso em: 5 de set de 2014.

supervisora pedagógica da escola onde trabalhava e a matemática passou a fazer parte das discussões, formações e projetos da escola.

Em 2011, fui convidada pela EAPE para ser tutora do Pró-Letramento Matemática. Nesse ano, vivi um momento delicado de dor e luto em minha vida pessoal. Creio que quando Deus fecha uma porta, abre uma janela. O trabalho com o grupo de formadoras do Pró-Letramento Matemática foi um presente do céu. O grupo era muito comprometido com a formação dos cursistas. Nesse espaço, aprendi demais. Estudávamos juntas, estudávamos em casa, discutíamos as dúvidas dos estudos individuais, planejávamos coletivamente, buscávamos formação extra e fomos brindadas com a presença do professor Cristiano Muniz e Nilza Bertoni em oficinas e espaços de discussão. Que privilégio! Tenho de ressaltar que fazer parte desse grupo fez toda a diferença em minha formação como educadora matemática, mas também em minha vida, pois a leveza com que aprendíamos era uma injeção de ânimo. Não é poesia, estar com esse grupo me fez uma pessoa e uma professora melhor e mais feliz. Não é poesia, estar naquele grupo me ajudou a superar a perda.

O luto passou e ficou a alegria de aprender muito com Sueli Brito Lira de Freitas, Carmyra Oliveira Batista, Cláudia Moraes da Costa Vieira e Cláudia Queiroz Miranda, Monica Aparecida Pivante de Oliveira, Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho, Raquel Souza Lima de Moura, Joana Pereira Sandes e Cília Cardoso Rodrigues da Silva.

A matemática agora era linda! A Educação Matemática era tão bela quanto!

Com o grupo, também surgiu um interesse maior pela Academia e pela formação *stricto sensu*. Antes disso uma pós-graduação em universidade pública me parecia demasiadamente distante para uma professora que havia cursado a graduação em uma faculdade particular! Esse foi outro paradigma pessoal reconstruído com o ingresso no mestrado na Universidade de Brasília.

Em 2012, continuei formadora da EAPE num curso baseado no Pró-Letramento e foi mais um ano de muito esforço, aprendizagens e alegrias. Nesse ano, Marilene Xavier do Santos, Luzia Cergina de Queiroz e Angélica Inês Miotto vieram compor o grupo de educadoras matemáticas da EAPE e com elas continuei estudando e aprendendo.

Como tutora do Pró-Letramento, percebi o encantamento dos professores cursistas pelas atividades e discussões realizadas. Ouvi muitas vezes das cursistas docentes do BIA⁶ o relato de que a matemática acabava preterida no ciclo em detrimento da alfabetização em língua

⁶ O Bloco Inicial de Alfabetização (BIA) constitui-se em uma proposta pedagógica para os três primeiros anos do Ensino Fundamental, organizada em ciclos.

materna. Dentre outras coisas, ouvi que o currículo ficava restrito ao ensino de adição e subtração no primeiro ano do Ensino Fundamental. Das professoras do segundo ano ouvia que se os estudantes aprendessem a adição, subtração e noções de multiplicação e apenas isso, elas estariam satisfeitas. Deparei-me novamente com o currículo. Com a percepção ampliada do currículo de matemática, me chamava à atenção que a visão curricular de muitos colegas professores ainda fosse tão restrita e exatamente a mesma que eu tinha dezessete anos antes, quando iniciei a minha carreira como professora.

Essa experiência na formação de professores proporcionou-me conhecimentos necessários ao ingresso no mestrado acadêmico, na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática. Como tutora do Pró-Letramento Matemática, veio-me o interesse de pesquisa pelos referenciais curriculares utilizados pelos professores e pelo currículo desenvolvido em sala de aula.

Matemática, Educação Matemática e currículo foram ao longo de uma história de vida e de uma história profissional, tornando-se objetos de interesse, de estudos (sistemáticos ou não), confluindo na elaboração da proposta de pesquisa que agora se transformou em dissertação.

Dessa maneira, das relações que construí, dos afetos que experimentei (tanto agradáveis como desagradáveis), das experiências vividas como professora da educação básica que sou e como formadora de professores, dos estudos em Educação Matemática, dos nós amarrados e construídos pelos que considero mestres que encontrei na Academia, na profissão, na amizade, no caminho, enfim, na Vida, e, principalmente, das influências de tantos e todos os que passaram por mim, significaram e deixaram algo, apresento a minha dissertação.

1.1. Problematização e Justificativa: Primeiras reflexões conceituais sobre currículo organizado e desenvolvido pelo professor

A escola tem como função em nossa sociedade ser promotora de aprendizagem e desenvolvimento humano. Deve propiciar vivências afetivo-emocionais, psicomotoras, socioculturais, morais, éticas, estéticas e cognitivas. É por meio dela que o sujeito experimenta ou deve experimentar vivências de conceitos que, em geral, não teria em outro ambiente social. Nas sociedades ocidentais, a escola é um organismo importante dos Estados para a formação de seus cidadãos. Para Gramsci (1968), a educação escolar é elemento central na formação política e cultural dos cidadãos na busca pela emancipação e igualdade social.

No Brasil, a Constituição e a LDB⁷ são claras em universalizar e tornar obrigatória a educação de crianças e jovens e daqueles que não tiveram acesso à escola na idade própria, bem como em conceder importância central à Educação Básica na formação dos cidadãos brasileiros.

A LDB em seu Título II, que trata dos princípios e fins da educação nacional, Artigo Segundo, diz que “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1996). Assim, por meio da legislação maior no campo da educação e do ensino, fica estabelecida a intenção de o Estado oferecer uma educação justa e equânime para todos os cidadãos em conformidade com os princípios republicanos. Mesmo tendo uma ação limitada, já que não abarca sozinha todo o processo educacional de uma sociedade, a escola desempenha função preponderante no processo formativo dos cidadãos.

Tratando-se de instituição social de tamanha importância, é cada vez mais pertinente à escola e aos educadores a questão de qual cidadão se quer formar e em consequência, que sociedade se quer construir, para então saber que educação se quer oferecer enquanto Estado, enquanto sociedade. Há que se pensar se o que se deseja são remédios e reformas na ordem social vigente desigual e injusta ou se o que se quer é a construção de uma sociedade justa e equânime. Compreendemos que a educação pública de qualidade social (SILVA, 2009) é direito inalienável de todo cidadão e que esta coopera para o exercício da cidadania e para a construção de uma sociedade mais justa.

Levando-se em consideração à educação pública de qualidade social, é imprescindível compreender a importância da escola na socialização de conhecimentos construídos pela sociedade, dentre esses o conhecimento matemático.

A produção matemática iniciou-se da necessidade de o ser humano interpretar o mundo, assim como de problematizar e resolver problemas de forma crítica e criativa e é nisso que consiste a sua beleza. Desde a Pré-História até hoje o homem produz matemática (IFRAH, 2005; IMENES, 1993). Em um mundo em constantes e rápidas transformações tecnológicas, científicas, sociais, éticas, estéticas, ecológicas, nos valores e na ordem moral, o conhecimento matemático age como fator de inclusão social, ao mesmo tempo em que representa, enquanto conhecimento científico, instrumento para avaliar e analisar a sociedade atual e a realidade social. Para Muniz:

⁷ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

[...] se considerarmos que a educação, em especial, a matemática, não pode ter suas finalidades engessadas no próprio contexto escolar, devemos assumir que a matemática deve servir para a formação do cidadão, ou seja, para enfrentar e resolver as situações-problema do contexto extraescolar [...] (MUNIZ, 2009a, p. 138).

Nesse sentido, a matemática constitui-se elemento importante para o exercício da cidadania e, portanto, na escola e na formação de professores. Se assumirmos que desejamos a construção da justiça social, o acesso ao conhecimento, dentre eles o conhecimento matemático, precisa ser democratizado e à escola e ao Estado cabem encontrar mecanismos de propiciar ao estudante a construção dos conceitos matemáticos.

O ensino da matemática nas escolas brasileiras tem como diretrizes curriculares os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), embora seja a Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010 a qual define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (BRASIL, 2010) e que, em seu Capítulo II, Formação Básica Comum e Parte Diversificada, indica que a matemática integra a formação básica comum.

Nos PCNs de Matemática, encontramos a preocupação de o Estado Brasileiro garantir uma educação justa e cidadã. Segundo esse documento, a escola tem como função ensinar os conhecimentos produzidos por uma sociedade a todos os seus estudantes, contribuindo para a instrumentalização do cidadão no exercício da cidadania.

Num trecho que discute os objetivos da Educação Básica os PCNs de Matemática de 1ª a 4ª Série, salienta: “Falar em formação básica para a cidadania significa falar da inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira.” (BRASIL, 1998, p. 25). Os PCNs colocam a importância da matemática como ferramenta para a compreensão e ação no ambiente social.

Apesar de os Parâmetros datarem de 1997, e de estarem hoje em debate por parte da comunidade científica e educativa, o que se percebe mesmo após tantos anos é o pouco alcance deles nas salas de aula do Brasil, local principal de efetivação do currículo.

Recentemente, o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo Básico de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2013), em análise por parte do Conselho Nacional de Educação, tem como objetivo dar subsídios à elaboração dos currículos das redes de ensino no que concerne aos objetivos de aprendizagem e direitos de aprendizagem dos estudantes dos três primeiros anos do Ensino Fundamental. O texto é parte do movimento do Estado Brasileiro no sentido da construção de novos parâmetros curriculares nacionais.

No Distrito Federal, a proposta curricular da rede pública de ensino tem vivenciado descontinuidades e alterações constantes desde o início do século XXI. A Secretaria de Educação do Distrito Federal⁸ teve, desde o ano 2000, cinco propostas curriculares (2000, 2002, 2008, 2010 e 2014). No ano de 2011, iniciou-se uma reformulação curricular, concluída em 2014, com o documento “Currículo em Movimento - Educação Básica - Distrito Federal” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b). As reformulações de 2008, 2010 e 2013 advieram das mudanças do poder executivo ocorridas nos últimos anos no Distrito Federal, já que cada um dos três governos desse período procurou imprimir o próprio currículo à educação básica pública do Distrito Federal. Todas as três últimas propostas tiveram em comum a organização em ciclos para os três primeiros anos do Ensino Fundamental. Curiosamente, as propostas têm sido lançadas no último ano de cada governo distrital.

Esse quadro de múltiplos referenciais curriculares não deixa de ser um complicador para a atuação docente. A diversidade de propostas apresentadas ao professor pode representar um argumento a mais para perpetuar um currículo baseado em referenciais mais próximos e acessíveis como o livro didático, já que o curto espaço de tempo, possivelmente não dá direito à leitura aprofundada nem a apropriações necessárias. Afinal, em qual referencial se basear? As mudanças constantes levam os professores da educação básica do Distrito Federal à descrença quanto às orientações advindas do governo.

O currículo constitui-se em um momento histórico e reflete também questões políticas de uma dada sociedade, daí as influências e determinações de governos não serem estranhas aos projetos curriculares. Apple (2006) defende ter a educação forte caráter político, estabelecendo conexões entre conhecimento e poder. Pode-se então compreender o interesse dos governantes em reformulações curriculares de maneira que o currículo escolar atenda aos interesses dos seus projetos.

O corpo docente e comunidade escolar, bem como a sociedade de maneira geral, tem tido pouco tempo, nos últimos anos, para se apropriar das propostas devido à rotatividade delas, o que não deixa de ser um problema a ser discutido por todos os envolvidos no processo educativo. Assim, cada professor em sala de aula, continua a fazer o que sempre fez o que acredita deva ser feito ou aquilo que considera valer a pena fazer e investir-se.

⁸ Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF).

Na rede pública do DF, a proposta curricular organiza a Educação Infantil e os cinco primeiros anos do Ensino Fundamental em ciclos de aprendizagem⁹. Os três primeiros anos do Ensino Fundamental compõem um ciclo chamado de Bloco Inicial de Alfabetização (BIA). Nos dois primeiros anos do BIA, ocorre a progressão continuada dos estudantes, sendo permitida a retenção a partir do terceiro. O ciclo propõe uma lógica de organização escolar diferente da seriação e abarca a ideia pedagógica de que todos têm o direito de aprender e que, por isso, o tempo de aprendizagem não se restringe ao espaço/tempo de um ano letivo. Os tempos de aprendizagem variam de estudante para estudante, e é essa percepção que baseia a progressão continuada, um dos princípios dos ciclos na rede pública do Distrito Federal. Contudo, a intervenção pedagógica é essencial para a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Ao ingressar no Ensino Fundamental, aos seis anos, a criança inicia de maneira intencional a sistematização dos conhecimentos matemáticos, que são tão necessários socialmente quanto a alfabetização em língua materna. A criança começa o Ensino Fundamental no primeiro ano tendo vivenciado uma gama de experiências com matemática, já que essa linguagem está presente em amplos contextos da vida. Essas experiências acontecem de maneira diversa na singularidade de cada criança em seu contexto sociocultural e servem às necessidades cotidianas. Na escola a criança deve ter a oportunidade de sistematizar e ampliar essas experiências, oportunizando a construção de conceitos matemáticos.

Quanto à legislação vigente, qualidade e garantia de aprendizagem estão defendidas e apontadas. Apesar da legislação, em grande parte das salas de aula brasileiras, o tratamento dado à matemática apresenta algumas características já há muito discutidas e questionadas por estudiosos que se dedicam à pesquisa do ensino de matemática, como D'Ambrosio (1997), Muniz (2009a, 2009b) e Skovsmose (2007). Entre essas características, destacam-se: a ênfase colocada nos procedimentos matemáticos e não na aquisição dos conceitos; aulas expositivas, com o professor em atividade cognitiva, e os estudantes em posição de ouvinte passiva; ênfase na aritmética em detrimento de outras áreas do conhecimento matemático; pouca relação da matemática escolar com a matemática utilizada na vida cotidiana; linearidade na organização curricular.

O discurso legal nem sempre se transforma em realidade pedagógica, o que nos remete ao efetivo agente e protagonista do processo de ensino-aprendizagem, o professor, sem o qual

⁹ A organização em ciclos para a Educação Infantil e três primeiros anos do Ensino Fundamental ficou estabelecida pela Portaria nº 285, de 5 de dezembro de 2013. Publicada na página 6, seção 1 do Diário Oficial do Distrito Federal de 9 de dezembro de 2013.

esse ideal educativo fica apenas nos documentos legais e nos discursos políticos e academicistas.

O currículo de uma escola ou rede de ensino é uma produção social e cultural e, portanto, reflete os valores demarcados pelo tempo e espaço de uma sociedade. Para D'Ambrosio (2009a, p.63) o currículo “[...] é a estratégia da ação educativa [...]”. Segundo Sacristán (2000) o conceito de currículo abarca desde o documento de prescrição até a instância de avaliação da aprendizagem. Para o autor, tudo o que a escola realiza é currículo. Sacristán categoriza as esferas de ação do currículo, chamando-as de Instâncias de objetivação de desenvolvimento. Nas instâncias descritas por ele, há as que são de competência do Estado e das administrações e gestões escolares, as de competência do professor e as de competência do estudante. De acordo com o autor, as instâncias de atuação docentes são preponderantes e determinantes no desenvolvimento do currículo.

É por meio do currículo praticado pela escola que a educação formal acontece. A escola e o professor são os condutores do processo da educação escolar. O professor é o primeiro e principal agente dessa promoção, e é ele quem organiza a aprendizagem escolar. O cotidiano da sala de aula é definido pelo que ele sabe, pelo que acredita, pela maneira como interpreta o currículo. Para Sacristán (2000, p. 166), “[...] na atividade pedagógica relacionada ao currículo, o professor é um elemento de primeira ordem”. O professor organiza e desenvolve o currículo baseado nos referenciais curriculares de que dispõe e nas compreensões que estabelece sobre esses referenciais. Essas escolhas dependem das experiências vivenciadas em sua formação e da maneira como se constituiu professor. Não se pode negar a importância da ação docente na prioritária socialização do conhecimento científico, associado aos demais conhecimentos humanos.

Pensar o currículo de matemática desenvolvido na escola é parte essencial da ação pedagógica. Associa-se a questão do currículo à das especificidades da aprendizagem matemática e do conhecimento matemático, tornando a questão da matemática escolar foco de problematizações e de pesquisas.

Chamamos de *organização e desenvolvimento curricular* a maneira como o professor estabelece esse cotidiano, os referenciais curriculares que utiliza, as concepções de currículo que possui, os caminhos ou percursos que escolhe traçar, as relações e significações que realiza.

1.2. Questões de pesquisa

Tendo como ponto central os pontos apresentados: processo de ensino e aprendizagem matemática, currículo de matemática, organização e desenvolvimento curricular pelo professor, alicerçados nas discussões e corpo de conhecimentos da Educação Matemática e das teorias críticas de currículo, apresento como questões de pesquisa:

- Em quais referenciais curriculares o professor se apoia para organizar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes?
- Que relações podem ser estabelecidas entre os referenciais utilizados pelo professor e a organização e desenvolvimento curricular que ele acolhe?
- Que concepções de currículo de matemática estão presentes na prática docente?
- Quais relações podem ser estabelecidas entre a organização e o desenvolvimento curricular pelo professor e os processos de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais?

Assumir o currículo como objeto de investigação implica a necessária presença do pesquisador na realização do planejamento, no desenvolvimento da aula com os estudantes e do processo avaliativo e consequente replanejamento pedagógico. Uma pesquisa desta natureza não pode se limitar à análise documental ou captação dos discursos do professor. A presença do pesquisador em sala de aula é fundamental para buscar desvelar o complexo processo que é a concepção e o desenvolvimento do currículo, ainda mais numa área como o da aprendizagem matemática.

1.3. Objetivos

Diante do exposto, o objetivo geral do estudo é *Analisar os processos de organização e desenvolvimento curricular de matemática realizados por duas professoras do segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Distrito Federal.*

1.3.1. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Analisar em quais referenciais curriculares o professor se apoia para organizar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem matemática dos estudantes;

- Analisar as relações entre os referenciais curriculares, a organização e o desenvolvimento curricular pelo professor;
- Analisar as concepções de currículo de matemática de professores implícitas em suas práticas pedagógicas;
- Analisar as relações entre a organização e o desenvolvimento curricular pelo professor e os processos de ensino e aprendizagem de matemática.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Qual é o tipo de ser humano desejável para um tipo de sociedade? Será a pessoa racional e ilustrada e crítica dos arranjos sociais existentes preconizada nos ideais de cidadania do moderno estado-nação? Será a pessoa desconfiada e crítica dos arranjos sociais existentes preconizada nas teorias educacionais críticas? A cada um desses “modelos” de ser humano corresponderá um tipo de conhecimento, um tipo de currículo.

Tomaz Tadeu Silva (SILVA, 2003, p. 15)

Definir currículo é tarefa assumida por muitos teóricos de educação. Definições bastante diversas foram elaboradas, de cunhos ideológicos tão diferentes quanto são sempre parciais e históricas. Currículo, em sua origem etimológica, é percurso, caminho; a palavra guarda ainda fortes traços dessa origem quando relacionada ao currículo escolar.

Quando surgiram as primeiras tentativas de definição dos currículos escolares nos Estados Unidos, no século XX, com as teorias, hoje chamadas tradicionais de currículo, estas foram baseadas na influência da ciência positivista que pregava a neutralidade do conhecimento e da produção científica. Os discursos das teorias tradicionais de currículo tratavam-no como documento de prescrição que determinava o que deveria ser ensinado na escola e como o ensino deveria ocorrer. Na perspectiva das teorias tradicionais, o conhecimento deveria ser organizado, transmitido e assimilado sem que fossem considerados os elementos da sociocultura que dele participam no processo de ensino e aprendizagem. Havia uma visão universal de homem, de valores e o conhecimento era tido como estático, enciclopédico. Essa noção de currículo passou a ser seriamente refutada a partir da década de 1970 com as teorias críticas de currículo, visto que a realidade vivenciada pelos atores no contexto escolar não permitiu sustentar essa visão. Silva (2003, p. 30) afirma que para as teorias críticas o importante é “[...] desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo faz”. As teorias críticas de currículo buscam desvelar as relações de poder impostas pela ordem social e econômica, ou seja, àquelas advindas de macroestruturas, estabelecidas no seio da escola através do currículo desenvolvido.

O currículo não é território neutro, suas definições e concretizações se dão baseadas na visão de sociedade acolhida pelos que o elaboram e efetivam. Ao analisar as teorias críticas de currículo, Silva (Idem, p. 16) coloca que elas deslocam “[...] a ênfase dos conceitos simplesmente pedagógicos de ensino e aprendizagem para os conceitos de ideologia e poder [...]”. Ao discutir as intencionalidades do currículo escolar Sacristán (2000, p. 15) destaca que “Quando definimos currículo estamos descrevendo a concretização das funções da própria escola e a forma particular de enfocá-las num momento histórico e social determinado, para

um nível de ensino ou modalidade de educação, numa trama institucional”. As ideias de sociedade, de educação, de sujeito, construídas por determinada cultura em um momento histórico estão marcadamente expressas no currículo escolar.

O currículo é produção social, cultural, política e histórica. Silva (2003, p. 15) afirma que “O currículo é sempre resultado de uma seleção”. Seleção significa escolha e na escolha não há neutralidade. Sacristán (2000, p.17) diz que “O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política, social e escolar”; deixando assim clara a intencionalidade dele.

A educação escolar se dá por meio da concretização de um currículo e este reflete as intenções da sociedade para com a escola, sejam estas relativas aos interesses que o capitalismo impõe ou os de construção de uma educação pública de qualidade social, conforme discute Silva (2009). O currículo, desde a concepção até sua aplicação, engloba questões de poder, na relação sociedade/escola, gestão/professor, professor/estudante, estudante/estudante e demais relações estabelecidas no espaço social que envolve a escola. O desenvolvimento do currículo é feito em função do cidadão que se quer formar.

2.1. Currículo e Justiça Social

Partindo do pressuposto básico de que o direito à educação é universal, e que, no Brasil, legalmente defendemos, por meio da legislação vigente, a solidariedade humana e o preparo para o exercício pleno da cidadania como princípios e que parte dessa educação é realizada na escola, então a escola tem a função de socializar os conhecimentos socialmente construídos; conhecimentos científicos, éticos, estéticos, políticos e morais, não valorizando uns em detrimento de outros, mas relacionando-os. Segundo Alvarez Méndez (2002, p. 15) “Entendida a educação como acesso à cultura e à ciência – bens comuns historicamente construídos - o desafio do professor é não deixar ninguém de fora”. Não se pode chamar de educação uma prática que não ensina. Freire (1987, p.25-26) afirma que “[...] ensinar inexiste sem aprender”, ainda “[...] inexiste validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou refazer o ensinado”. Freitas (2006, p.25) defende que “[...] a escola deve ser uma escola com equidade e eficácia. Com equidade porque deve ensinar a todos e eficaz porque não basta ensinar pouco a todos, e sim muito a todos”. Para Freitas (2006, p. 38) uma escola que cumpre o seu papel com eficácia é aquela que “[...] além de ensinar o conteúdo, prepara o estudante-cidadão para a autonomia e para a auto-organização, para a intervenção na sociedade com vistas a torná-la mais justa, no sentido

da eliminação da exploração do homem pelo homem”. A escola é primordialmente espaço de relações humanas, de respeito, equidade e justiça.

Santomé (2013, p. 13) analisa que estamos passando no Século XXI por um período global de revoluções sendo elas doze: primeira nas tecnologias da informação e comunicação, segunda nas comunicações, terceira científicas, quarta nas estruturas das populações das nações e dos Estados, quinta nas relações sociais, sexta nas econômicas, ecológicas, sétima políticas, oitava estéticas, nona nos valores, décima nas relações de trabalho, décima primeira no tempo de lazer e décima segunda na educação. Suas análises não são, por vezes, em nada otimistas em relação aos caminhos que estamos traçando enquanto sociedade global. Falando das questões econômicas, sociais e de consumo que estamos aperfeiçoando perversamente e cada vez mais assumindo sem muito questionar, e suas relações com a educação que como sociedade globalizada estamos produzindo e nas alternativas a serem pensadas, Santomé coloca que:

O mercantilismo consumista acaba gerando um notável empobrecimento e degradação moral da educação. Consequentemente, urge apostar em uma educação para enfrentar este simplismo mercantilista segundo o qual as pessoas valem o que possuem. Essa é uma tarefa urgente de qualquer sistema educacional que queira apostar em dimensões cívicas e em converter cada estudante em autêntico cidadão comprometido e solidário com seus vizinhos (SANTOMÉ, 2013, p. 109).

Estruturalmente, o que vemos na sociedade brasileira é uma distância cada vez maior entre escola de rico e escola de pobre; as que preparam para assunção de espaços sociais de mando, domínio e as que preparam para a aceitação de espaços de subserviência e exclusão social. No interior da própria escola pública, as situações de exclusão não são menos graves. Em seus efeitos a educação no Brasil tem produzido, de maneira geral, uma escola que ensina muito aos ricos, brancos, homens e consideravelmente menos aos pobres, negros e mulheres, conforme nos mostra Libâneo (2012).

Ao discutir a ação da escola na sociedade, Esteban afirma:

O movimento de construção e desenvolvimento de práticas pedagógicas é demarcado pelo paradigma da modernidade, definido pela ciência positiva e pelo pensamento liberal, de modo que os limites da ação escolar correspondem aos limites dos paradigmas que a sustenta e da sociedade da qual é parte (ESTEBAN, 2002, p. 43).

Se de um lado é dentro dos limites da sociedade que os sujeitos atuam, ao falar do fazer educacional como parte de um projeto histórico, ético, social, cultural, Freire (2008, p.129) defende a “[...] compreensão do homem e da mulher enquanto fazedores de história e por ela

feitos, seres da decisão, da ruptura, da opção [...]”. Para esse autor, a educação é um processo dialético: reacionário, de manutenção, reprodução, mas também revolucionário, transformador, libertador. (2008 p.19). Para uma visão de educação mais equânime e justa a escola precisa agir dialeticamente como parte do sistema social, mas questionando-o, refazendo-o, confrontando-o, ao mesmo tempo em que questiona, confronta e refaz a si mesma.

A escola é um instrumento social primordial na realização da educação de seus cidadãos. A função da escola na sociedade é a de educar de maneira a dar aparato ao cidadão para atuar nessa sociedade. Atuação em sociedade pressupõe capacidade crítica, autonomia e autorregulação para a ação em diferentes instâncias, desenvolvendo a capacidade de intervenção nas relações sociais e na história – já que sujeito histórico - com finalidade de torná-la mais justa.

Assim, as questões primordiais são primeiro: como garantir os direitos de aprendizagem de todas as crianças brasileiras, de maneira que a ela não seja nem negada, nem adiada; segundo, como fazer da escola, organismo social destinado ao ensino, um efetivo espaço de aprendizagem, ou seja, onde todas as crianças aprendam no momento adequado. Acerca dessa problemática, o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º 3º anos) do Ensino Fundamental, traz o seguinte trecho:

O Brasil encontra-se no auge de uma urgência histórica para a realização da sua tarefa de educar com qualidade social todos os seus cidadãos. Esta tarefa tem na escola pública seu principal e mais amplo espaço de construção. Entre todos os grandes desafios para a educação brasileira nenhum é mais estratégico e decisivo que garantir a plena alfabetização de nossas crianças. (BRASIL, 2013, p. 6)

Diante da demanda da justiça social e do direito de aprendizagem de todos os cidadãos, não se pode considerar o currículo escolar como território neutro, mas como defende Silva (2003), um documento de identidade de um grupo ou de grupos sociais ou Silva e Moreira (1995) como espaço de disputa de poder político, social, cultural; devendo ser pensado, refletido, avaliado e questionado na prática pedagógica.

O currículo se efetiva em grande medida na sala de aula, Freitas (2006, p.28) afirma que “[...] a sala de aula é uma construção histórica com finalidades claras de aprendizagem de determinadas relações sociais da sociedade que a cerca”. A educação que fazemos diariamente nas escolas e sala de aula do Brasil não representa neutralidade alguma na manifestação do projeto de sociedade que estamos construindo como nação.

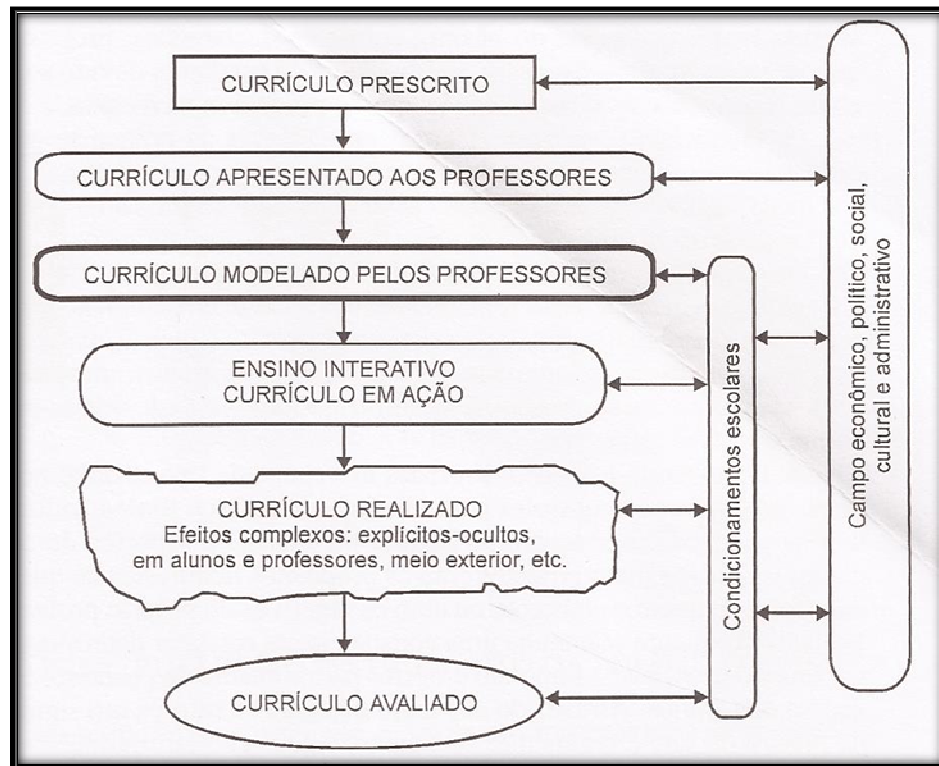
O professor, ao entrar em contato com o currículo, compreendendo ou não o que está proposto, realiza escolhas organizando o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. A maneira como o professor organiza o currículo, o caminho que escolhe percorrer durante o ano letivo e as escolhas que faz, refletem concepções de educação, de ser humano, de escola e de sociedade acolhidas por ele. De maneira alguma o currículo praticado é desprovido de intencionalidade, por mais que o professor possa não ter consciência clara das escolhas que realiza, sua opção curricular não é neutra. Ao organizar e desenvolver o currículo o professor o faz sob a influência de diversos e complexos fatores, não baseados apenas nas suas intenções, mas nas do Estado, da comunidade, da gestão administrativa e pedagógica da escola, dos estudantes e suas famílias e de acordo com os limites da própria formação. Essa relação é complexa e é integrada pela pessoa do professor - suas crenças e (in)compreensões acerca do currículo. O professor e seus pares são os grandes autores e protagonistas do currículo efetivado de sala de aula. O trabalho dessa pesquisa será justamente desvelar, refletir e discutir os significados e efeitos dessas (in)compreensões na prática pedagógica.

A seleção dos conteúdos, as formas de realização dessa seleção, a priorização de conteúdos em detrimento de outros, a maneira como o professor concebe o papel da escola, a relevância que dá ao conhecimento, os procedimentos de ensino e avaliação; influenciam o processo ensino aprendizagem conduzida pelo docente. A organização e o desenvolvimento curricular elegidos pelo professor podem ser reveladores dos referenciais em que baseia seu trabalho pedagógico no que se refere ao ensino e à aprendizagem, bem como das suas concepções sobre currículo. Dessa maneira, a reflexão sobre o currículo (o que se ensina e como se ensina) é imprescindível na atuação docente.

2.2. Instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular

Para Sacristán (2000) o currículo escolar se constitui não apenas no documento formal ou oficial em que estão definidos objetivos, conteúdos, metodologias, mas em todos os aspectos em que se desenrola ou se efetiva a educação escolar. O autor chama de instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular, os vários níveis de efetivação e significação do currículo, conforme mostra a figura.

Figura 1 – Instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular



Fonte: SACRISTÁN, 2000, p. 203.

Das instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular podemos apreender:

- *currículo prescrito*, enquanto documento norteador elaborado por autoridades competentes de maneira democrática e participativa ou não. É instrumento político que revela o que as autoridades entendem do que deve ou deveria acontecer na escola;
- *currículo apresentado aos professores*, enquanto interpretações e traduções do currículo prescrito feitas aos professores por especialistas, autores de livros didáticos e outros;
- *currículo modelado pelos professores* na medida em que o interpretam em seus planejamentos. Tradução que o professor faz do currículo. Fala de como o professor interpreta o currículo e o que de pessoal imprime nele; uma vez que a assimilação é resignificante e reelaborante, pois está inserida na própria história constitutiva de cada professor e comunidade escolar;
- *currículo em ação* na sua realização por meio das aulas e das tarefas propostas e concretizadas;
- *currículo realizado* nos efeitos que produz nos educadores e educandos, ou seja, na forma em que é percebido, acolhido, significado;

- *currículo avaliado*, na seleção que o professor faz do currículo a ser avaliado. Refere-se às avaliações do que se entende deveria ser ou ter sido concretizado como aprendizagem pelos estudantes.

Nesses aspectos de objetivação de desenvolvimento, vemos que o currículo se faz em grande medida das ações docentes, e essas são baseadas na cultura do sistema educacional, na cultura escolar e, como já dissemos, embasadas nas opções e nas escolhas educacionais de toda a sociedade. Como reflexo do projeto de sociedade, acolhido por um povo, nas instâncias de objetivação de desenvolvimento de currículo, estão expressos de forma implícita ou explícita, os aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais.

Todos os aspectos e significações do currículo trabalhadas por Sacristán são bastante interessantes aos que se propõem a compreender currículo, mas um aspecto é destacado em toda a obra e se refere à sala de aula. É na sala de aula que o currículo ganha corpo e vida, pois é na sala de aula que se constituem os processos de aprendizagem dos estudantes. Na ação docente percebemos a objetivação do currículo modelado, do currículo em ação, do currículo realizado e do currículo avaliado (SACRISTÁN, 2000). Nessas instâncias, constituem-se os processos de ensino e aprendizagem.

Ao olhar para o currículo, o professor faz interpretações, toma decisões, organiza a sua ação. Quanto às percepções do currículo que o professor constrói e que se refletem na prática pedagógica, Sacristán comenta:

Concepções dos professores sobre a educação, o valor dos conteúdos e processos ou habilidades propostos pelo currículo, percepção de necessidades dos estudantes, de condições de trabalho, etc. sem dúvida os levarão a interpretar pessoalmente o currículo (SACRISTÁN, 2000, p. 17).

A análise do currículo na prática é tanto complexa quanto importante para compreender o que acontece na escola. O que se realiza em sala de aula não necessariamente coincide com o currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000). A prática vai além das intenções expressas no currículo prescrito.

2.3. Conhecimento matemático e currículo

Pensando currículo como produção cultural, histórica, política e social constituído de valores e disputas, e como tudo o que se produz de conhecimento dentro da escola por seus agentes participantes, há que se pensar o valor e o papel do conhecimento científico produzido

pela Academia que alcança ou deve alcançar os estudantes. A questão do conhecimento escolar é ponto relevante quando se fala de currículo. Não dá para se pensar currículo sem analisar qual conhecimento é relevante de ser ensinado. Moreira (2012, p. 9), diz que considera o conhecimento escolar como “tema central do campo do currículo”. A questão de como e o que ensinar sempre é pautada quando se fala de currículo. O que a escola e o professor ensinam ou deixam de ensinar e de que maneira o fazem interfere no desenvolvimento do cidadão e na maneira como ele percebe e significa a sociedade e a sua ação nela. Ainda em Moreira (Idem, p. 28), o currículo está diretamente ligado com o conhecimento escolar e para ele, é importante que assim seja quando se pensa uma educação politicamente comprometida, ou seja, comprometida com a democracia e cidadania. O conhecimento socialmente construído é aspecto central do currículo, mas não é questão simples porque a definição desse conhecimento válido é motivo de questionamentos. Quem define o que do saber produzido pela ciência chega à escola e às salas de aula?

Segundo Pais (2005, p. 21), “O *saber científico* está associado à vida acadêmica”¹⁰ e ainda “Trata-se de um saber criado nas universidades e nos institutos de pesquisa”.

A matemática científica produzida na Academia tem status de conhecimento socialmente valorizado que pode auxiliar no desenvolvimento científico e tecnológico. Pais (2005, p. 30), afirma a que conceituação acadêmica da matemática apoia-se em duas correntes filosóficas mais aceitas, apesar de contraditórias, o platonismo e o formalismo. No platonismo o objeto matemático existe, está pronto, dado e é imutável, cabendo ao ser humano a descoberta. No formalismo a atividade matemática seria aplicação de regras a contextos de problemas a serem solucionados. Como ciência, ela pode possuir um fim em si; não tendo a obrigatoriedade de obter alguma finalidade prática na vida social.

Parte dos saberes científicos precisa ser difundida socialmente por meio da escola respondendo a necessidades históricas e sociais, mas o saber escolar que Chevallard (2005) chama de Saber a ser ensinado e Objetos de ensino não é o saber científico ou saber sábio. O conhecimento científico passa por um processo de mudança, de tradução, até chegar à escola. Os conhecimentos presentes nos conteúdos do currículo escolar são conhecimentos relacionados aos conceitos científicos adaptados para a sala de aula num processo que Chevallard chama de transposição didática. Segundo Pais (Idem, p. 17), para Chevallard, “A transposição didática pode ser entendida como um caso especial de transposição dos saberes,

¹⁰ Grifo do autor

sendo esta entendida no sentido da evolução das ideias, no plano histórico da produção intelectual da humanidade”.

A trajetória percorrida pelo conhecimento da Academia até a escola pela transposição didática (CHEVALLARD, 2005) sofre determinações de um conjunto de agentes chamados por Chevallard de Noosfera. A Noosfera possui a prerrogativa de deliberar o que do saber científico será ensinado e as adaptações que se farão necessárias. Da Noosfera fazem parte “cientistas, professores, especialistas, políticos, autores de livros e outros atores que interferem no processo educativo” (PAIS; 2005, p.19). Chevallard coloca como função da Noosfera:

És esta, pues, la que va a proceder a las elección de los elementos del saber sábio que, designados como “saber a enseñar”, serán entonces sometidos al trabajo de transposición, también és esta la que va a asumirla parte visible de ese trabajo, loque podemos llamar el trabajo *externo* de la transposición didáctica, por oposición al trabajo *interno*, que se realiza en el interior mismo del sistema de enseñanza, bastante después de la introducción oficial de los nuevos elementos en el saber enseñado. (2005, p.36)¹¹.

A intencionalidade do currículo não está apenas na pessoa do professor, mas de todos que fazem parte da Noosfera, não se podendo com isso negar o papel e ação docente. O professor atuaria com a transposição didática (CHEVALLARD, 2005) no desenvolvimento do currículo. Ao falar da ação docente na seleção, organização e desenvolvimento do currículo, Pais (idem, p. 20) coloca que os saberes escolares ou conteúdos são selecionados pelo professor muitas vezes por meio dos mecanismos de tradução do currículo, como o são os livros didáticos. Os processos de transposição didática (CHEVALLARD, 2005) nunca se findam, o que complexifica a ação docente e a necessidade constante de formação.

Chervel (1990) por sua vez, estabelece um contraponto ao conceito de transposição didática (CHEVALLARD, 2005), por compreender que essa ideia coloca o conhecimento científico como superior e o escolar como inferior e decorrente dele. Para ele o saber escolar é um saber que apresenta especificidades produzidas no interior da escola. O autor entende que a escola é agente no processo de produção da cultura e do saber. Sendo assim, a escola produz conhecimento e esse seria complexo e múltiplo.

Neste trabalho optamos pela posição teórica de Chevallard (2005) para tratar da construção do conhecimento escolar.

Podemos apreender a dificuldade de se pensar o currículo escolar. Conceitualmente, o currículo escolar é tudo o que se ensina e se aprende de conhecimento humano, de cultura e

¹¹ Grifos do autor

de relações dentro da escola em suas instâncias de objetivação de desenvolvimento. O currículo apresenta ainda outra complexidade que é a de que o saber escolar e, com ele o currículo, deve se alterar e se transformar de acordo com as exigências da sociedade, caso contrário a escola fica fadada à obsolescência.

D'Ambrosio (2009b) traz contribuições importantes para pensarmos o currículo escolar. Defende um currículo que possua uma Vertente Formativa e uma Vertente Informativa. Da Vertente Formativa, fazem parte a *literacia*, a *materacia* e a *tecnoracia*. Por *literacia* define os conhecimentos que oferecem instrumentos comunicativos utilizados socialmente; por *materacia*, os instrumentos que permitem a simbolização e a análise para atuar em sociedade; por *tecnoracia* a capacidade de uso de instrumentos materiais disponíveis (D'AMBROSIO, 2009b, p. 88). Da Vertente Informativa, fazem parte os conhecimentos que compõem as áreas do saber que, para o autor, devem se integrar de modo Transdisciplinar. O conceito de currículo de D'Ambrosio integra às necessidades da sociedade atual na preparação do cidadão, das quais fazem parte os instrumentos e conhecimentos articulados e não excludentes entre si.

A concepção curricular, acolhida por escola e docentes, na qual o currículo é percebido como lista de conteúdos descontextualizados e insuficientes, alicerçada em procedimentos a serem aplicados e organizada por meio de uma sequência rigidamente linear, corrobora a exclusão e manutenção das estruturas sociais cruelmente desiguais. A manutenção do *status quo* reforçada pela escola e docentes em suas práticas pedagógicas foi discutida por Apple (2006, p. 76), ao afirmar que “A escola não é um espelho passivo, mas uma força ativa, que pode também servir para *legitimar* as formas econômicas e sociais e as ideologias conectadas a ela”¹² A conduta da escola e professores mediante suas práticas pedagógicas, além de não neutra, é ativa.

2.4. Educação Matemática: Matemática e aprendizagem escolar

O conhecimento, gerado por cada indivíduo, tem várias dimensões: sensorial, intuitiva, emocional, mística, racional. Uma vez gerado, um fenômeno típico da individualidade, ele é compartilhado com outros e com a sociedade em geral, graças ao sofisticado instrumento de comunicação desenvolvido pela espécie humana, que é o fenômeno típico da alteridade. Assim, o conhecimento, que resulta de uma mescla de individualidade e alteridade, é compartilhado pelo grupo e se torna, assim, um fato social. (D'AMBROSIO, 2012, *In*: BICUDO; BORBA org., p. 25).

¹² Destaque do autor

A Educação Matemática é a área de estudo e pesquisa que se dedica à compreensão dos processos de aprendizagem matemática e ao aprimoramento do ensino. A abrangência dos objetos da Educação Matemática inclui questões como: especificidades do conhecimento matemático, especificidades da aprendizagem matemática, metodologias, currículo, avaliação, funções sociais da aprendizagem matemática, funções psicológicas da aprendizagem matemática, produção do conhecimento matemático, formação de professores, dentre outros. Constitui-se amplo campo de pesquisa em constante diálogo com os demais campos da Educação e outras áreas das Ciências Sociais como a Psicologia, Antropologia, Sociologia.

Em Pais encontramos a seguinte definição de Educação Matemática.

É uma grande área de pesquisa educacional, cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis da escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática (PAIS, 2005, p. 10),

A Educação Matemática possui um corpo abrangente de conhecimentos e se empenha na pesquisa e estudo de temáticas relacionadas ao ensino e à aprendizagem de matemática.

Como área de pesquisa, a Educação Matemática tem se preocupado com a democratização dos conhecimentos matemáticos e a utilização ética desses saberes por parte de todos os seres humanos.

Das temáticas pesquisadas pela Educação Matemática, algumas serão utilizadas como corpo teórico para a pesquisa, visto que ao abordar o currículo de matemática desenvolvido nos anos iniciais será preciso discutir: a importância da aprendizagem matemática nos anos iniciais; a matemática escolar; as tendências metodológicas e discussões curriculares da Educação Matemática; a identificação, valorização e validação das diferentes produções matemáticas; os processos de alfabetização matemática.

A Educação Matemática tem considerado, em termos de currículo, o currículo concebido por D'Ambrosio (2009b), que nos mostra a preocupação de compreender a matemática e o seu ensino como parte da experiência social e humana, de maneira que a abordagem escolar deve levar em conta os diversos aspectos humanos que não apenas o cognitivo.

A Educação Matemática tem procurado, como nos mostra D'Ambrosio, um currículo comprometido com a construção da justiça social e cidadania.

Conforme dissemos, segundo Chevallard (2005), a matemática escolar tem origem no saber acadêmico, adaptada pela transposição didática (CHEVALLARD, 2005). De maneira geral, é perceptível na escola com relação ao ensino da matemática uma prática pedagógica

que se apoia na visão filosófica do formalismo e instrui a aplicação de fórmulas e procedimentos matemáticos validados aos problemas propostos. A matemática escolar, de maneira geral é descolada da matemática vivenciada cotidianamente pelas pessoas como discutiram Carraher, Carraher e Schliemann (1998). O conhecimento matemático escolar disponibilizado é o da linguagem matemática simbólica sem relação com a matemática socialmente relevante.

De acordo com Pais:

Se, por um lado, o saber científico é registrado por uma linguagem codificada, o saber escolar não deve ser ensinado nessa forma, tal como se encontram redigidos nos textos e relatórios técnicos. A desconsideração desse aspecto favorece a transformação da linguagem em uma dificuldade adicional. Assim, a linguagem é considerada como um elemento que interfere diretamente no sistema didático, pois guarda uma relação direta com o fenômeno cognitivo. A formalização precipitada do saber escolar, por vezes, através da linguagem carregada de símbolos e códigos, se constitui em uma possível fonte de dificuldade para a aprendizagem (PAIS, 2005, p. 21).

Pais (2013) analisa que a matemática advinda da Academia, a matemática cotidiana e a matemática relacionada aos valores e às criações estéticas (utilizada, por exemplo, nas artes) são valorosas socialmente sendo necessária a presença desses diferentes aspectos no currículo escolar de maneira articulada e associados a outros campos de conhecimento humano. Quanto aos aspectos da matemática a serem considerados no currículo escolar o autor comenta:

[...] não se deve isolar o significado social, político econômico ou histórico do saber científico, porque o pensamento humano não é uma instância dividida em compartimentos. Consequentemente, o significado do saber escolar exige esse mesmo entendimento, e isso é uma das condições para a expansão dos resultados da educação. (PAIS, 2013, p. 17)

Mesmo nos anos iniciais, é comum a matemática ser abordada como ciência hermética encerrada em sua linguagem formal, sem relação com os conhecimentos cotidianos, e esses últimos, por sua vez, ficarem fora da sala de aula. Nos anos iniciais a escola apresenta uma dinâmica para o ensino da matemática que consiste em enfatizar algoritmos, especialmente aritméticos, em detrimento de campos da matemática como a compreensão do espaço, estatística e medidas. Em Nacarato, Mengali e Passos encontramos a seguinte análise:

Muitas vezes constatamos que a prática pedagógica nas séries iniciais se centra na aritmética, em especial, no ensino dos algoritmos desprovidos de significados e não privilegia a questão conceitual e as ideias presentes nas operações básicas. Tais práticas acabam por consolidar uma matemática escolar reducionista, que não possibilita o pensar e o fazer matemático em sala de aula (NACARATO; MENGALI, PASSOS, 2009, p. 89).

Outros campos da matemática, presentes no currículo dos anos iniciais, como a compreensão, observação e interpretação do espaço, a estatística e as grandezas e suas medidas parecem ser menos abordadas.

A matemática escolar, tal como colocada, torna-se elemento de exclusão social na medida em que a sua aprendizagem fica restrita a apenas alguns estudantes. Carvalho declara que:

O saber matemático não pode continuar sendo privilégio de poucos estudantes, tidos como mais inteligentes, cujo comportamento dócil e, por isso, conseguem submeter-se ao “fazerem tarefas escolares” sem se preocupar com o significado das mesmas no que se refere ao seu processo de construção do conhecimento (CARVALHO, 2004, p.103).

Para D´Ambrosio (1997, p.66) “Na educação que se pratica usualmente na cultura ocidental pode-se cuidar prioritariamente do intelecto, sem qualquer relação com as funções vitais”. Ocorre que os seres humanos são seres cognoscentes, mas também seres de relações. Relacionam-se consigo mesmos, com os outros seres humanos, com o meio ambiente e com o conhecimento de maneira que a prática pedagógica que descola a matemática da vida não só pode ser inócua como elitista e excludente. Não se pode esperar que a matemática descontextualizada ensinada e aprendida na escola sirva ao exercício da cidadania, facilite o desenvolvimento potencial do educando e estimule a cooperação entre seres humanos.

Essas questões nos remetem ainda aos trabalhos de D´Ambrosio sobre Educação Matemática e Etnomatemática (1997, 2009a, 2012) acerca de qual é a matemática validada pela escola e quais são as matemáticas válidas a serem ensinadas e aprendidas.

Em D`Ambrosio (1997, p. 68), encontramos uma discussão de educação voltada para a vida e argumenta que conceitua “[...] *educação* como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com os outros na busca do bem comum.”. Em outro texto D`Ambrosio (2009b, p.66), afirma que “[...] espera-se que a educação possibilite, ao educando, a aquisição e utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que serão essenciais para seu exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania”. A principal preocupação da Educação Matemática, segundo D´Ambrosio (2009b), é a democratização do conhecimento matemático e a formação cidadã dos sujeitos.

Para Skovsmose (2007, p. 36) “De acordo com muitos objetivos estabelecidos para a Educação Matemática, a ideia de criatividade e a importância do desenvolvimento de competências matemáticas que podem ser usadas nas situações de vida cotidiana são enfatizadas”.

De acordo com esses teóricos da Educação Matemática, a preocupação central é a de democratização do ensino que possibilite a ação competente, crítica e integrada dos cidadãos em sociedade. Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.33) colocam que “[...] a matemática precisa ser compreendida como um patrimônio cultural da humanidade, portanto como um direito de todos”. A aprendizagem matemática está no cerne do exercício da cidadania na sociedade contemporânea e a escola, por sua vez, tem como função ensinar com qualidade a todos os seus estudantes. Para Muniz (2009a, p. 116) “Aprender matemática tem um sentido mais amplo do que a vida escolar, justificando sua presença no currículo precisamente no desenvolvimento da capacidade de o estudante agir de forma crítica e transformadora”.

Partindo do saber cotidiano ou do saber do estudante, o papel da escola é relacionar e ampliar os saberes de modo a oportunizar e instrumentalizar o estudante com conhecimentos. Sobre essa questão Pais coloca que:

A educação escolar deve se iniciar pela vivência do estudante, mas isso não significa que ela deva ser reduzida ao saber cotidiano. No caso da matemática, consiste em partir do conhecimento dos números, das medidas e da geometria, contextualizadas em situações próximas do estudante. O desafio didático consiste em estruturar condições para que ocorra uma evolução desta situação inicial rumo aos conceitos previstos. Uma forma de dar sentido ao plano existencial do estudante é através do compromisso com o contexto por ele vivenciado, fazendo com que aquilo que ele estuda tenha um significado autêntico e por isso deve estar próximo a sua realidade. Mas é necessário voltar a enfatizar: partir da realidade do estudante não significa substituir o saber escolar pelo saber cotidiano. O objeto da aprendizagem escolar não é o mesmo do saber cotidiano. O saber escolar serve, em particular, para modificar o estatuto dos saberes que o estudante já aprendeu nas situações do mundo-da-vida. (PAIS, 2005, p. 28).

Garcia (2012, p.11) ao discutir as características do conhecimento escolar, diz que a escola trabalha com os conhecimentos populares e eruditos e que ela “além de transmitir, irá redefinir e ressignificar como resultado de aproximação da prática e da teoria”

A escola deve oferecer ao educando, por meio do seu currículo, elementos cognitivos de forma a desenvolver o pensamento crítico, tanto para a mais eficaz e rápida atuação na vida cotidiana, quanto para o desenvolvimento de conceitos que possam auxiliar na aprendizagem de matemáticas mais específicas que possibilitem a continuidade na formação acadêmica. Sendo assim, conhecimento relevante é aquele que contribui valorativamente para o cidadão e para sociedade.

Nacarato, Mengali e Passos (idem, p. 32) colocam que “O mundo está cada vez mais matematizado e o grande desafio que se coloca à escola e aos professores é construir um

currículo que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas séries iniciais, onde está a base da alfabetização matemática”.

Os PCNs foram uma tentativa de o Estado brasileiro, após a abertura política na década de 90, oferecer princípios nacionais na construção dos currículos estaduais, municipais e dos projetos políticos pedagógicos das escolas. Mesmo tendo sofrido diversas críticas por parte dos estudiosos como as de Macedo (2013) que discorre sobre a disciplinarização dos PCNs e ineficiência da proposta dos Temas Transversais, importa ressaltar dois princípios contidos nos PCNs, para o ensino de matemática que destacam a questão da matemática, a cidadania e democracia:

— A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

— A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente (BRASIL, 1998, p. 19).

Nesse trecho podemos perceber que a intenção é estabelecer através da matemática ferramentas de ação no mundo social, além do desenvolvimento de capacidades que auxiliam essa ação.

Pires, ao tratar dos PCNs, afirma que:

Ao definir os objetivos do ensino da Matemática para o Ensino Fundamental, os parâmetros explicitam e ampliam o papel da Matemática por meio da proposição de objetivos em que se destacam a importância de o estudante valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área de conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas (PIRES, 2000, p. 57)

Para os anos iniciais de escolarização, a matemática proposta nos PCNs, no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo Básico de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental e nos últimos dois currículos da rede pública do DF (2010 e 2013) é de maneira geral uma matemática muito voltada para a ação do sujeito no dia a dia em nossa sociedade. Os conteúdos são divididos em blocos afins que se inter-relacionam e que mantêm íntima associação com as vivências cotidianas. Daí questionarmos se a matemática presente nas propostas curriculares está ou não atingindo os seus fins em sala de aula e na aprendizagem dos estudantes, ao menos no aspecto ora abordado.

O documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo Básico de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do

Ensino Fundamental é parte de uma tentativa de reestruturação curricular. Sobre a questão do ensino de matemática e cidadania o texto do documento diz:

Os Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento que envolvem o processo de alfabetização matemática estão atrelados à compreensão dos fenômenos da realidade. Esta compreensão oferece ao sujeito as ferramentas necessárias para que ele possa agir conscientemente sobre a sociedade na qual está inserido. É papel da escola criar as condições necessárias para que o sujeito possa servir-se dessas ferramentas em suas práticas sociais (BRASIL, 2013, p. 60).

Esses documentos curriculares até aqui citados têm em comum a defesa da necessidade de democratização de ensino e relação dele com as práticas sociais. Pensar a aprendizagem matemática como importante para o exercício da cidadania nos leva a ponderar sobre a formação de professores que deem conta dessa exigência.

2.5. A criança como sujeito ativo na aprendizagem e os desafios do currículo de matemática nos anos iniciais

Ao iniciar a escolarização formal na Educação Básica a criança traz consigo toda uma vivência social relacionada à matemática. Experiências com números (contagem, símbolos numéricos, funções dos números, dentre outras), medidas, sistema monetário, marcação de tempo são mais ou menos comuns, dependendo do contexto de vida da criança e compõe a sua visão de mundo, auxiliando-a a lidar e a interpretar situações de vida.

Com o início da escolarização, institui-se formalmente o processo de alfabetização matemática. Segundo Gomez-Granel (1998, p. 23), “[...] a aquisição do conhecimento e da linguagem matemática formal só ocorre graças à escolarização e a instrução intencional[...]”. Para a autora, a matemática tem uma especificidade de discurso muito particular ligada a conceitos que são aprendidos por meio processo de escolarização. Quando tratamos de alfabetização matemática temos de considerar as especificidades da aprendizagem da matemática que está baseada na construção de conceitos, conforme nos mostra o estudo de Gómez-Granell (2006) os quais se iniciam antes do processo de escolarização e precisam ser ampliados e significados pela escola.

Para Freire (1983) a alfabetização é compreendida como o conjunto de instrumentos e conhecimentos que permitem ao educando a leitura, interpretação, análise e capacidade de atuação na sociedade. O conceito de alfabetização de Freire muito supera o de decodificação de símbolos escritos e representa a possibilidade de criar e recriar os contextos de vida próprios, bem como os políticos e sociais.

Na mesma linha de definição de alfabetização, Danyluk (1991) trabalha com o termo alfabetização matemática, o qual é conceituado como se referindo a “ler, compreender o mundo em que o leitor está inserido, na sua realidade, realidade do outro, na realidade de todos nós” (DANYLUK, 1991, p. 109). Compreendemos a alfabetização como meio de inserção e atuação em sociedade (DANYLUK, 1991, 1998), traçando um paralelo com Freire (1983), considerando a leitura e a escrita como parte do processo existencial humano nas sociedades modernas.

Para que o estudante seja alfabetizado em matemática, é necessário que se propicie a compreensão dos símbolos e da linguagem matemática. Para Danyluk (1991, p. 45) alfabetização matemática se refere “[...] à compreensão e à interpretação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para o domínio da Matemática.”. Importa ressaltar que a da linguagem matemática não se refere apenas à decifração de códigos e símbolos matemáticos. Acerca disso Danyluk (1998, p.14) coloca que a leitura do texto matemático “[...] é entendida como ato de compreender, de interpretar e de transformar. É vista como compreensão da expressão de uma linguagem e não apenas decifração de traços codificados e impressos em um papel”.

Alfabetizar em matemática requer um trabalho pedagógico que propicie o desenvolvimento das estruturas lógicas de pensamento necessárias à aquisição de competências matemáticas; elaboração, validação, ampliação e comunicação de estratégias matemáticas; sistematização da linguagem matemática relativa aos números e operações, medidas, observação e interpretação do espaço e tratamento estatístico de dados.

Fávero (2005), ao tratar do complexo corpo teórico da Epistemologia Genética desenvolvida por Piaget, diz que o ser humano constrói o conhecimento em sua ação sobre os objetos, dando origem ao pensamento lógico. À criança em fase de alfabetização é necessária a vivência de atividades e experiências escolares que a coloquem em ação sobre os objetos para que estabeleça relações, pois segundo Fávero (2005, p. 108), para Piaget, “[...] o conhecimento não se encontra no sujeito nem no objeto, mas na ação que este sujeito exerce sobre o objeto”.

Fávero (idem, p. 108) afirma que para Piaget, “[...] as estruturas elementares do pensamento inteligente são de natureza lógico-matemática” e é na ação do sujeito sobre o objeto, o ser humano desenvolve as estruturas lógicas que são as “estruturas-mãe” da Matemática. São três as estruturas-mãe:

- Primeiro, estruturas algébricas, cujo protótipo é o grupo, porém com todos os derivados tirados dele (anéis, corpos, etc.), caracterizados pela

presença de operações diretas e inversas de uma reversibilidade por negação;

- Segundo, estruturas de ordem que têm por objeto as relações, cujo protótipo é a rede ou grade;
- Terceiro, as estruturas topológicas, fundadas sobre as noções de proximidade, continuidade e limite (PIAGET In FÁVERO, idem, p. 107)¹³

Ao falar da gênese do conhecimento, segundo Piaget, Skovsmose (2007, p. 202) afirma que o conhecimento matemático se desenvolve nas “[...] reflexões que a criança faz sobre essas operações”. Skovsmose (Idem, p. 203) aborda um aspecto que considera positivo de uma prática pedagógica baseada no construtivismo de Piaget que é a de levar em consideração o saber do educando na construção de novos conhecimentos. Para o autor, no construtivismo “Ensinar matemática significa oferecer o melhor ambiente possível para essas construções (aqui “ambiente” deve ser tomado amplamente, incluindo, também, as práticas comunicativas entre professor e estudantes e todos os outros aspectos relevantes que possam facilitar construções)” (SKOVSMOSE, 2007, p. 203). O teórico ressalta que a relevância do construtivismo está em considerar o educando o centro do processo de aprendizagem e em defender que a ação reflexiva do sujeito sobre o objeto é oportunizada pela prática pedagógica propícia à construção do conhecimento. Para Almouloud (2007, p. 24), no construtivismo didático, baseado na obra de Piaget, “[...] o conhecimento está, de fato, intimamente ligado à ação e à *experiência do sujeito* e tem sua origem na *atividade* do sujeito em relação aos objetos.”¹⁴ Almouloud (Idem, p. 23) coloca que, na concepção construtivista de aquisição de conhecimento, a construção do conhecimento, dentre eles o matemático, “[...] não é espontânea, tendo em vista a complexidade, a constante evolução e a sedimentação dos conhecimentos envolvidos”. Daí, compreendermos a função da escola na proposição de situações que coloquem o sujeito em atividade diante do objeto de conhecimento.

À escola caberia oportunizar vivências de ação para que, ao agir, o sujeito construa o próprio conhecimento e desenvolva as estruturas lógicas que dão suporte à sua ação no mundo de maneira que o processo de alfabetização matemática precisa contemplar sistematicamente o desenvolvimento das estruturas lógicas.

O processo de alfabetização matemática é propiciado e ampliado no tratamento da matemática escolar associada aos contextos de vida, sejam eles relacionais, políticos, éticos, estéticos, morais, dentre outros, com os quais nos deparamos diariamente.

¹³ Grifos do autor

¹⁴ Grifos do autor

Lorenzato (2008, p. 9) ao falar da aprendizagem matemática de quatro a sete anos, afirma que “Se desejamos que as crianças construam significados, é imprescindível que, em sala de aula, o professor lhes possibilite muitas e distintas situações e experiências que devem pertencer ao mundo de vivência de quem vai construir a própria aprendizagem”. Os conceitos matemáticos devem ser vivenciados pela criança ao longo do processo de alfabetização na experiência de muitas e variadas situações em que tenha desmobilizá-los e ampliá-los. Para Gómez-Granell:

O importante é que os estudantes entendam ou construam o significado dos conceitos matemáticos. Isto é, trata-se de entender o significado das operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão), do número fracionário ou decimal, da proporcionalidade, das relações geométricas, das transformações algébricas, etc. Tanto nos trabalhos realizados com a aquisição de conceitos como nos de resolução de problemas admite-se que as crianças manifestam, desde idades muito precoces, procedimentos e formas próprias de raciocínio, de caráter não formal – portanto, diferentes daqueles que a matemática propõe e ensina na escola –, que lhes permite ir construindo progressivamente os significados matemáticos (GÓMEZ-GRANELL, 2006, p. 267).

O processo de alfabetização matemática que possibilita a compreensão da linguagem formal e a resolução de problemas por meio da matemática coloca o professor diante do desafio de conduzir a aprendizagem de modo que o estudante seja capaz de ser ator principal na construção do próprio conhecimento. Os professores dos anos iniciais precisam desenvolver uma base teórico-metodológica que os instrumentalizem a conduzir o processo de alfabetização matemática dos estudantes.

2.6. A aprendizagem matemática e resolução de problemas

Tratando-se de metodologias, na Educação Matemática tem se desenvolvido discussões sobre a resolução de problemas e de situações-problema com Onuchic (1999), Onuchic e Allevato (2004), Muniz (2009b).

Existem compreensões teóricas variadas sobre a resolução de problemas. Trataremos dessa metodologia, entendendo-a como aquela que propicia a aprendizagem matemática via resolução de problemas.

Segundo Pais (2005, p. 25), a resolução de problemas é “[...] o motor propulsor do saber escolar da matemática” e, analisando as relações dessa metodologia com a produção científica coloca “Mesmo que no ensino escolar o seu estatuto seja diferente daquele da pesquisa, o

problemas sempre envolve uma relação entre o que se encontra assimilado e o novo conhecimento” (PAIS, 2005, p. 25).

Onuchic (1999) nos fala das possibilidades de construção dos conceitos matemáticos por meio da resolução de problemas. A resolução de problemas como alternativa metodológica não se refere à proposição de problemas com a finalidade de aplicar algoritmos de operações, mas de metodologia que organiza todo o processo de aprendizagem matemática.

Ao falar de resolução de problemas como possibilidade de condução metodológica da aprendizagem matemática, Pires (2000, p. 165) coloca que “A resolução de problemas não é, portanto, apresentada como um tema diferenciado, e sim como um processo que deve impregnar todo o trabalho e proporcionar o contexto em que se pode aprender conceitos e habilidades.”

Podemos compreender que a resolução de problemas, apresentada pelo autor constitui-se em possibilidade metodológica pela qual se pode conduzir a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Muniz (2009b) trabalha com o conceito de situações-problema. Para o autor, a resolução de problemas não é suficiente para o ensino e aprendizagem da matemática que desenvolve elementos necessários ao exercício da cidadania. Muniz argumenta que

Os problemas, sem um significado de vida e não inseridos em contextos cujos conceitos e procedimentos matemáticos tenham sentido mais amplo do que o da escola, podem não contribuir para as aprendizagens significativas, em especial, quando se trata dos anos iniciais do Ensino Fundamental (MUNIZ, 2009b).

Para Muniz, as situações-problema configuram-se por problemas reais, vivenciados pelos estudantes, trabalhados em sala de aula e que oportunizam a aplicação de conceitos matemáticos em sua resolução. Diferenciando os problemas matemáticos das situações-problema coloca que

Diferentemente da resolução de problema em que o conhecimento e a aprendizagem são localmente situados e concedidos, voltados estritamente para o conteúdo matemático escolar, na proposta fundada nas situações-problema, o foco do processo é bem mais amplo, promovendo, inclusive, uma visão mais crítica do papel da matemática na sociedade. (MUNIZ, 2009b).

A associação dos conteúdos à realidade vivenciada pela criança pode favorecer a aprendizagem dos conceitos. Uma maneira de estabelecer relações e associar a matemática à sociocultura é criando situações-problema. As situações-problema podem proporcionar

vivências e experiências, nas quais a criança adquire, no processo de escolarização, novos elementos conceituais para interpretar a realidade. A ação pedagógica deve ser a de organizar e expandir os conceitos por meio dos conteúdos trabalhados por meio de situações-problema significativas aos estudantes.

A resolução de situações-problema propicia uma organização de currículo diferente da linear e segundo Muniz (I2009b, p. 115), promove “[...] uma visão mais crítica do papel da matemática em sociedade” o que faz da metodologia uma potencializadora do processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Na proposta do documento Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2013) do Pacto Nacional de Alfabetização do Governo Federal, através do MEC, intenciona garantir o direito à aprendizagem de todas as crianças brasileiras matriculadas nos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Quanto ao componente curricular matemática, aborda aspectos concernentes às especificidades do saber matemático, da construção do conhecimento matemático pelas crianças e questões metodológicas. Define os direitos de aprendizagem dos estudantes do ciclo, e os eixos estruturantes nos quais estão localizados os objetivos de aprendizagem. O documento mostra a relevância da construção dos conceitos matemáticos por meio da resolução de situações-problema como proposta metodológica. A resolução de situações-problema coloca o estudante em atividade matemática mobilizando conceitos.

A resolução de situações-problema apresenta alguns aspectos interessantes quanto à aprendizagem matemática que são: colocar a criança diante de situações em que precise mobilizar conceitos matemáticos e, ao encontrar caminhos de resolução, ampliá-los; propiciar o estabelecimento de relações entre diversos conceitos e conteúdos contribuindo para a formação de uma rede de conhecimentos; apresentar a chance de proporcionar vivências que se aproximam ou são reais, em que o educando precisa aplicar conceitos matemáticos para resolver, cooperando para uma ação social consciente; integrar conceitos, conteúdos e disciplinas podendo propiciar tanto a interdisciplinaridade quanto a transdisciplinaridade; conhecer, compreender e ampliar estratégias matemáticas válidas; conhecer a linguagem matemática; estabelecer processos de comunicação de estratégias matemáticas.

A resolução de situações-problema (MUNIZ, 2009b) é considerada alternativa metodológica para o desenvolvimento de estratégias matemáticas e diversas e, neste aspecto, à criança é oferecida a oportunidade de ação que se assemelha ao trabalho do matemático, de construir caminhos matemáticos válidos.

2.7. Competências dos professores que ensinam matemática

A ação docente nos é tanto complexa quanto múltipla. Nos anos iniciais, o professor trabalha com diversos componentes curriculares, só esse fato já torna a sua atuação bastante desafiadora. Ao professor, é necessário que conheça bem o que ensina para conduzir o estudante, através de situações propostas, a construir o saber.

Em se tratando do pedagogo ou mesmo do licenciado que atua nos anos iniciais, desenvolver essa competência para a atuação como professor polivalente, não é tarefa simples. A formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática é questão central para o desenvolvimento de um currículo de matemática que atenda as necessidades de aprendizagem do cidadão para a atuação na sociedade, pois influencia desde a compreensão do currículo prescrito até o currículo avaliado (SACRISTÁN, 2000).

Shulman (1986) trata de categorias de conhecimentos necessários ao professor. No texto, o autor define o que deve saber o professor, portanto quais são os conhecimentos necessários ao exercício da docência. Das competências do professor, segundo Shulman (Idem), estão incluídas relacionadas ao conhecimento do conteúdo, ao conhecimento curricular e ao conhecimento pedagógico. Para o autor, ao professor faz-se necessário que conheça em profundidade os conteúdos que ensina, os modos de ensinar e as especificidades do currículo. Quando consideramos o professor dos anos iniciais que lida com diversos componentes curriculares, o desafio de desenvolver todos esses saberes descritos pelo autor em muito se amplia.

Ao tratar da ação docente para o ensino de conceitos, Moreira (2012, p. 13) afirma que atua com eficácia o professor que domina o conhecimento e conhece com profundidade o que ensina; que reflete sobre a própria prática; possui conhecimentos didáticos; entende como se dá a aprendizagem; é capaz de análises conjunturais sociais e culturais; usa tecnologias disponíveis e compreende o papel da escola no mundo atual. A atuação docente é, portanto, de uma enorme complexidade que precisa ser considerada.

Ao falar dos saberes docentes, Tardif (2013, p. 36) diz que eles são disciplinares, curriculares e experienciais. Os saberes disciplinares referem-se ao domínio dos conceitos e conteúdos a serem ensinados; os curriculares estão ligados aos saberes acerca do currículo como objetivos, conteúdos e métodos propostos; os experienciais que são construídos através das ações do professor ao longo da carreira e estão ligados ao “saber-fazer” e “saber-ser” (TARDIF, Idem, p. 39). O autor afirma que:

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e da pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os estudantes (TARDIF, 2013, p.39).

Os saberes do professor são constituídos não apenas na formação inicial, mas da diversidade de experiências vivenciadas no percurso profissional. Tardif (2013, p. 21) argumenta “[...] que o saber dos professores não provém de uma fonte única, mas de várias fontes e de diferentes momentos da história e da carreira profissional”. Raymond, Butt e Yamogishi (*apud* TARDIF, 2013, p. 62), afirmam que “[...] experiências realizadas antes da preparação formal para o magistério levam não somente a compreender o sentido da escolha da profissão, mas também influem na orientação e nas práticas pedagógicas dos professores e professoras[...]”. Para Tardif (*Idem*), o professor tende a refletir em sala de aula as suas experiências formativas vivenciadas ao longo da vida e da carreira profissional, de maneira que o professor não se constitui sozinho em seus saberes, hábitos e concepções, mas por meio de suas experiências sociais, culturais, familiares e profissionais. Diversas são as influências na formação do professor, seus saberes advêm das relações familiares, das variadas aprendizagens como estudante, da formação acadêmica. De acordo com Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999), os saberes docentes são constituídos por uma teia de conhecimentos práticos e científicos.

A formação de professores é aspecto fundamental nessa discussão. Gatti (2009) nos revela a dificuldade da composição curricular dos cursos de formação inicial de professores em Pedagogia que correspondam às necessidades profissionais que os docentes enfrentarão em sala de aula, dada a complexidade da atuação nos anos iniciais. Segundo a autora, os currículos mantêm uma estrutura fragmentada em disciplinas isoladas que dificultam uma formação mais integrada, considerando as particularidades da atuação prática em sala de aula dos anos iniciais.

Segundo Borges (2012) a formação inicial de professores deve se desvincular de uma estrutura disciplinar rígida,, levando a uma para uma organização de currículo integrado, a formação para a pesquisa e a cooperação entre universidade e a escola.

Quando consideramos a matemática, a formação do professor polivalente é uma problemática presente no País. Segundo Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.35), para o exercício da docência, ao professor é necessário ter construído os conceitos matemáticos relacionados ao que ensina, compreender especificidades da construção dos conhecimentos,

conhecer especificidades do ensino da matemática, compreender a proposta curricular com que trabalha.

As teorizações das autoras auxiliam as reflexões sobre os saberes profissionais dos professores polivalentes atuante nos anos iniciais. Em sua maioria, os professores polivalentes possuem formação em Pedagogia. A formação em matemática, advinda da educação básica, pode não ter permitido a formação dos conceitos matemáticos necessários ao exercício da docência, mesmo nos anos iniciais. Quanto às questões didáticas e metodológicas específicas da matemática, se, ao professor não foi oportunizada a formação de conceitos matemáticos o obstáculo de compreender como ensinar é implícito. Da não formação de conceitos matemáticos também pode advir o da compreensão do currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000).

Ao debater a formação inicial e continuada de professores dos anos iniciais Nacarato, Mengali e Passos (2009) mostram que, de maneira geral, a formação dos professores polivalentes prioriza os aspectos metodológicos do ensino da matemática em detrimento dos teóricos. Essa opção muitas vezes associada a não aprendizagem de conceitos matemáticos por parte dos docentes, dificulta a compreensão do currículo pelos professores (NACARATO; MENGALI; PASSOS; 2009, p. 18).

Mesmo quando consideramos os professores com licenciatura em matemática que atuam nos anos iniciais, há questões de formação pedagógica que são importantes de serem compreendidas. Moreira e David (2005) levantam e discutem pontos importantes sobre as licenciaturas em matemática. Para os autores “A formação matemática na licenciatura desenvolve-se orientada pelos valores conceituais e estéticos da matemática científica, assegurando assim, em tese, um estatuto de formação teórico-científica.” (MOREIRA; DAVID; 2005, p. 59). Os autores colocam que há uma separação muito marcada entre a matemática abordada nas licenciaturas e os desafios da prática docente do professor da educação básica. Isso se mostra claro na atuação do professor de matemática nos anos finais. O currículo dos anos finais retoma e amplia os conceitos matemáticos dos anos iniciais, mas, ao licenciado, não é oportunizada essa percepção. O autor aponta para estudos que mostram que o domínio das estruturas do Sistema de Numeração Decimal é um processo que não se encerra nos anos iniciais de modo que o professor de matemática precisa compreender também as especificidades conceituais tratadas nos anos iniciais. Dessa maneira, o professor licenciado em Matemática que atua nos anos iniciais também possui lacunas formativas sérias que dificultam a ação pedagógica nessa etapa de escolarização.

Em relação à formação de professores que ensinam matemática, D'Ambrosio (1997, p.87) discute que devemos pensar o professor como profissional com necessidade de contínua formação.

Fiorentini e Castro defendem que a formação docente acontece em múltiplos espaços e no decorrer de toda a vida profissional quando afirmam que:

Acreditar que a *formação do professor* acontece apenas em intervalos independentes ou num espaço determinado é negar o movimento social, histórico e social de constituição de cada sujeito. O movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais.

Assim, pensar a *constituição do professor* somente no período da formação inicial, independente da continuada, isto é, daquela que acontece no próprio processo de trabalho, é negar a história de vida do futuro professor; é negá-lo como sujeito de possibilidades (FIORENTINI; CASTRO 2008, p. 124).

Uma alternativa para a formação de professores defendida por André (In: ANDRÉ org. 2013) é a da transformação dos docentes em professores pesquisadores, de maneira que eles possam ressignificar suas práticas.

Borges (2012) defende que a formação inicial deve ser pautada na pesquisa da realidade para que o professor em formação perceba-se como eterno aprendiz e estudioso.

Para Fiorentini e Castro (Idem, p. 127) “A ressignificação diz respeito ao processo criativo de atribuir significados a partir do já conhecido, validando um novo olhar sobre o contexto em que o sujeito está imerso”.

Assim sendo, reflexão e a pesquisa são instrumentos de ressignificação da prática e precisam compor a formação inicial e continuada de professores. O suporte teórico dá aparato à reflexão do professor, pois ele precisa ter elementos para pensar a sua realidade a partir de algo experimentado por meio da pesquisa. O professor é sujeito capaz de avaliar e repensar a própria prática de maneira a ressignificá-la com base em um aporte teórico, se assim o desejar ou estiver motivado.

Com base no que trouxemos como referências, entendemos que a organização e o desenvolvimento do currículo de matemática pelo professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente no segundo ano, período dedicado à alfabetização matemática, é composto de múltiplos fatores dentre os quais podemos destacar:

(1ª) As instâncias de objetivação de desenvolvimento curricular nas quais estão inseridos: os documentos de prescrição; a formação de professores; a maneira como o professor percebe, interpreta e compreende o currículo; a ação docente em sala de aula; os modos como o estudante significa o que lhe é ensinado; a maneira como é conduzida a avaliação da aprendizagem.

(2°) A importância da aprendizagem da matemática em nossa sociedade.

(3°) As especificidades do conhecimento matemático e a maneira como a escola interpreta e traduz essas especificidades.

(4°) A formação do professor que ensina matemática, bem como os conhecimentos necessários a docência.

(5°) A importância da condução da alfabetização matemática tendo por base a construção de conceitos e o papel central do estudante como protagonista das próprias aprendizagens.

(6°) A importância do desenvolvimento curricular calcado em metodologias como a resolução de problemas e de situações-problema (MUNIZ; 2009b).

A partir dessa complexa composição, e, tendo como base essas discussões, propomos a analisar o currículo de matemática que se desenrola em sala de aula. Passamos então a conversar sobre o nosso percurso metodológico.

3. METODOLOGIA

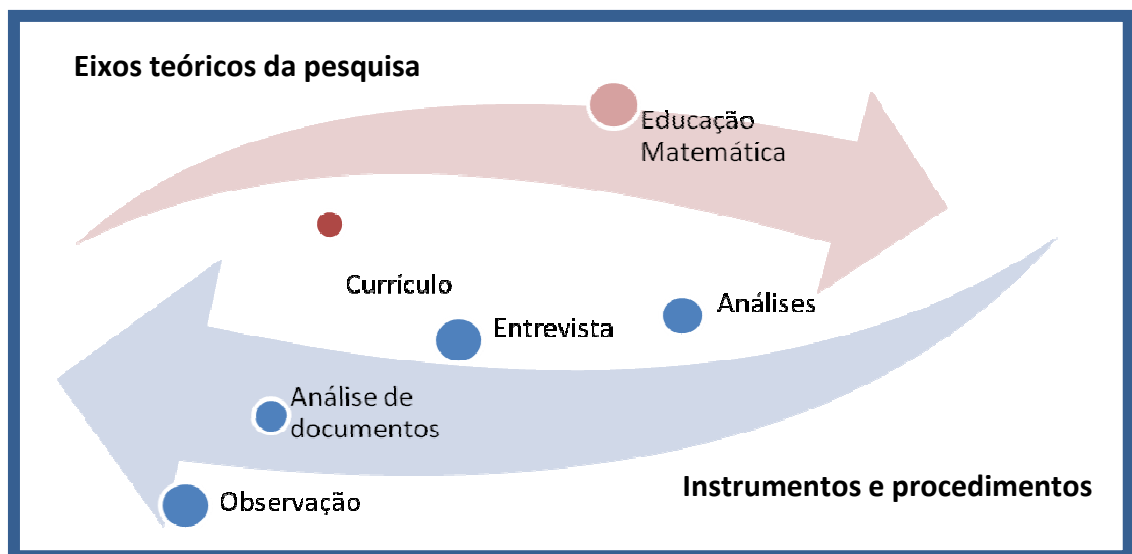
Em razão dos objetivos da pesquisa que buscavam a compreensão da organização e desenvolvimento curricular de matemática de dois professores do segundo ano do Ensino Fundamental e da forma como foram estruturados e conduzidos os procedimentos de análise, o estudo configura-se numa perspectiva qualitativa de pesquisa em educação. Ao falar de Pesquisa Qualitativa, D'Ambrosio afirma ser a pesquisa que é “[...] focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural.” (1997, p. 103). Como base teórica da pesquisa, a Educação Matemática serviu de bússola para refletir sobre as práticas curriculares desenvolvidas e serve de alicerce para a construção do corpo teórico sobre organização e desenvolvimento curricular pelo professor que atenda aos pressupostos e tendências da Educação Matemática.

Ao discutir a função da pesquisa em educação D'Ambrosio coloca:

Sendo a pesquisa o elo entre teoria e prática, parte-se para a prática, e, portanto, se fará pesquisa, fundamentando-se em uma teoria que, naturalmente, inclui princípios metodológicos que contemplam a prática. Mas um princípio básico das teorias do conhecimento nos diz que as teorias são resultado de práticas. Portanto a prática resultante da pesquisa modificará ou aprimorará a teoria de partida. E assim modificada ou aprimorada essa teoria criará necessidade e dará condições da mais pesquisa, com maiores detalhes e profundidade, o que influenciará a teoria e a prática.(1997, p. 103).

Representamos no esquema a seguir as bases teórico-metodológicas da pesquisa:

Esquema 1 – Bases Teóricas e Metodológicas da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

O objetivo de pesquisa consistiu em analisar os processos de organização e desenvolvimento curricular de matemática realizada por duas professoras do segundo ano do Ensino Fundamental. Considerando que a organização e desenvolvimento curricular pelo professor se constituem em uma rede de poder diversa e complexa da qual participam as concepções e os saberes profissionais dos professores.

3.1. Caminho Metodológico

Denominamos de *organização e desenvolvimento curricular pelo professor*, todos os processos relativos ao currículo de matemática, observados para efeito de análises.

Quanto ao método de pesquisa, lançamos mão das definições dadas por Gatti. Ao falar de métodos de pesquisa em educação Gatti (2002, p. 44) diz que “Quando falamos em método estamos falando da forma de construir conhecimento.” e ainda que “Método é ato vivo, que se revela nas nossas ações, na nossa organização do trabalho investigativo, na maneira como olhamos as coisas do mundo.” (Idem, p. 43). Dessa maneira, o método não é algo estático, mas se constitui no percurso e na maneira que o pesquisador olha para o problema e o desvenda. O método articulou análise de documentos, diálogo com o professor e observação participante na coordenação pedagógica e sala de aula.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública de anos iniciais do Distrito Federal. A região administrativa onde a escola está localizada é composta por uma população de baixa renda. A população local tem uma história de luta por moradia, infraestrutura, saneamento, educação e saúde; que se mantém ainda hoje na busca junto ao poder público por melhores condições de vida. A escolha do campo foi feita baseada em critérios associados à história da cidade e as características socioeconômicas da população, por entender que a educação com qualidade social (SILVA, 2009) é fator que coopera para a justiça social. Diante da realidade educacional e socioeconômica da cidade escolhida, percebemos a necessidade de uma escola pública com qualidade social como direito inalienável da população, de maneira que a permanência e a aprendizagem das crianças sejam garantidas.

O nosso ponto de partida foi a procura do Núcleo Pedagógico da Coordenação Regional de Ensino (CRE)¹⁵. A CRE nos indicou duas escolas que atendiam aos nossos critérios de escolha. Uma das escolas apresentadas estava em funcionamento provisório em outra cidade de modo que os estudantes e os professores eram transportados para outro espaço fora do

¹⁵ Instância administrativa intermediária da Secretaria de Educação do Distrito Federal. Há praticamente uma em região administrativa do Distrito Federal.

prédio da unidade de ensino. Entendemos que, nesse caso, os problemas estruturais dificultariam a proposta inicial de pesquisa, de modo que optamos pela unidade escolar em funcionamento na comunidade.

A pesquisa foi realizada em duas turmas de segundo ano do Ensino Fundamental. A escolha do segundo ano se deu em razão de que os estudantes estão em processo de alfabetização matemática, ou seja, no período de escolarização e de desenvolvimento humano, no qual conceitos matemáticos relativos ao número natural, percepção e interpretação do espaço vivido, grandezas e medidas e produção e interpretações devem ser construídos. O segundo ano foi escolhido também por ser o ano intermediário do Bloco Inicial de Alfabetização, ano no qual não há retenção.

Duas professoras participaram da pesquisa. Os critérios de escolha das professoras interlocutoras foram:

- Serem professoras efetivas da Secretaria de Educação como garantia mínima de permanência na escola durante a pesquisa;
- Adesão voluntária após a apresentação do projeto de pesquisa.

As professoras participantes tiveram os seus nomes modificados para efeito de preservação da privacidade. Os nomes escolhidos para identificá-las são Lúcia e Vera. Os nomes fictícios tiveram termo de cessão concedido.

A pesquisa buscou por meio da formação continuada e em serviço, vivenciando as complexas dinâmicas do cotidiano escolar e interagindo com os seus diferentes protagonistas, a contribuição para a construção de um ensino que corroborasse o exercício da cidadania e democratização da aprendizagem da matemática. Intentou o estabelecimento da reflexão de pesquisador e professor em conjunto sobre a prática pedagógica. Acerca da importância da reflexão Ibiapina (2008, p. 65) coloca que “[...] reflexão é o mergulho consciente no mundo da experiência e das inter-relações pessoais com o objetivo de desvelar valores, crenças, símbolos, relações afetivas, interesses pessoais e sociais contidos ao longo do percurso pessoal e profissional”. Partindo desse pressuposto, almejávamos colaborar para desenvolvimento de um currículo de matemática que atendesse às exigências da sociedade contemporânea não coadunasse com a organização disciplinar, hierárquica e linear que percebemos na maior parte das salas de aula, conforme as discussões da Educação Matemática tratadas. A pesquisa teve como objetivo o estabelecimento da reflexão de pesquisador e professor em conjunto sobre a prática pedagógica.

3.1.1. Produção de Informações

Depois do primeiro contato com as professoras nos propusemos a iniciar observações participantes tanto em sala de aula quanto na coordenação pedagógica. Colocamo-nos a disposição para a colaboração em estudos na coordenação pedagógica a partir de temas e necessidades levantados pelas professoras e a realizações de discussões sobre como as práticas curriculares interferem no processo de ensino e aprendizagem matemática dos estudantes. Interessava a nossa proposta a discussão de Nóvoa (1992) que traz o debate sobre a necessidade de uma prática docente reflexiva, com vistas à assunção de uma postura política e crítica de ação em sociedade, na busca de referenciais teóricos que deem suporte às práticas.

Com a proposta de realizar observações participantes em sala de aula, intentávamos colaborar no desenvolvimento de práticas pedagógicas de matemática que auxiliassem o sucesso da missão expressa no projeto Político Pedagógico da escola.

Realizamos a observação da coordenação pedagógica, das aulas de matemática, de reuniões coletivas da escola e das produções matemáticas dos estudantes em sala de aula; algumas conversas com as professoras; entrevista individual semiestruturada com as professoras participantes e a análise de documentos.

Todas as informações foram registradas em um diário de campo. Ao final de cada dia observado na escola, transcrevíamos as informações em um arquivo ou diário de campo digital, no qual já incluíamos observações relevantes e pré-análises elaboradas.

As análises foram apoiadas em Sacristán (2000) que trabalha o currículo em diversas instâncias de objetivação de desenvolvimento.

Os aspectos analisados e discutidos foram considerados a partir de três instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular de Sacristán (Idem), que são: *O currículo modelado; o currículo em ação e o currículo avaliado* (SACRISTÁN, 2000). As três instâncias em conjunto, para fins de ordenamento da pesquisa, chamamos de *organização e desenvolvimento curricular pelo professor*. Ao final, integramos as categorias de análise às outras duas instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular do autor que são O currículo prescrito e o currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000). Do currículo apresentado aos professores, elegemos como foco o apresentado pela política pública de formação do PNAIC.

Apresentamos como categorias de análise:

1. O Currículo modelado pelo professor;

2. O Currículo em ação: traços de concepções de currículo em ação impregnados nas tarefas escolares;
3. O Currículo realizado: evidências a partir das experiências ofertadas e das produções dos estudantes;
4. O Currículo avaliado.

As categorias de análise do texto foram construídas com base no referencial teórico de Sacristán (2000).

3.1.1.1. Observações

Como procedimentos de produção de informações, realizamos observações, que segundo Lüdke e André (2005, p. 26) possibilitam “[...] um contato pessoal estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado”. A observação proposta, entretanto, consiste na observação participante tanto da coordenação pedagógica quanto da sala de aula.

Como já dito, realizamos quatro tipos de observação:

- Coordenação pedagógica;
- Aulas de matemática;
- Reuniões coletivas da escola;
- Produções matemáticas dos estudantes em sala de aula.

Todas as impressões, falas, manifestações relevante eram registradas imediatamente no diário de campo. As observações não tinham um roteiro pré-definido, mas desejávamos observar os seguintes aspectos:

- Na coordenação pedagógica - quais os referenciais de currículo o professor utilizava como base do planejamento; como o professor organizava o currículo de matemática.
- Na sala de aula - como o professor desenvolveu o currículo e como os estudantes significavam o currículo buscando indícios em suas produções matemáticas.
- Nas reuniões coletivas - quais questões do currículo eram abordadas no coletivo escola.

Foram realizadas seis observações de aula na turma da professora Vera e sete observações na sala da professora Lúcia. As duas tabelas a seguir sintetizam os conteúdos

trabalhados, atividades/tarefas e recursos utilizados nas aulas de matemática observadas de cada uma das professoras.

Tabela 1 – Aulas de matemática observadas na sala da professora Lúcia de abril a agosto de 2014.

Observação	Datas	Conteúdos trabalhados	Atividades/Tarefas	Recursos
1 ^a	28/04/2014	Operações de adição e subtração, tabela numérica, escrita por extenso dos numerais, sucessor e antecessor, problemas	Atividade avaliativa	Prova escrita
2 ^a	05/05/2014	Problemas de subtração com a ideia de retirar	Problemas orais para a resolução	Quadro e material de contagem
3 ^a	12/05/2014	Números pares e ímpares	Jogo de formação de pares, registro dos pontos em tabela	Tabela de registro, dados, pequenos discos empilháveis para a formação das quantidades
4 ^a	26/05/2014	Escrita por extenso e localização de números em tabela numérica	Jogo	Tabela numérica e quadro
5 ^a	21/07/2014	Estruturas do Sistema de Numeração Decimal, desagrupamento	Jogo “Forma 10”	Plataforma do jogo, fichas numéricas (três conjuntos de 0 a 9 para cada estudante), palitos, ligas
6 ^a	28/07/2014	Operações de adição com agrupamento	Cópia e resolução de operações de adição	Folha avulsa
7 ^a	04/08/2014	Operações de adição e subtração, tabela numérica, escrita por extenso dos numerais, sucessor e antecessor, problemas, composição de dezenas, tabela, gráfico, composição de valores monetários	Atividade avaliativa	Prova fotocopiada

Fonte: Elaborada pela autora.¹⁶

¹⁶ Informações produzidas a partir do Diário de Campo da pesquisa

Tabela 2 – Aulas de matemática observadas na sala da professora Vera de maio a julho de 2014.

Observação	Datas	Conteúdos trabalhados	Atividades/ Tarefas	Recursos
1 ^a	08/05/2014	Operações de adição e subtração	Resolução de operações de adição e subtração	Quadro e atividade fotocopiada
2 ^a	15/05/2014	Lista, gráfico e problemas	Confecção de gráfico e resolução de problemas	Quadro e caderno
3 ^a	22/05/2014	Tabela e problemas	Exploração de tabela e resolução de problemas e resolução de atividade do livro didático	Quadro, lápis de cor (utilizado como material de contagem), livro didático
4 ^a	29/05/2014	Composição de valores monetários	Trocas de cédulas para composição de valores	Dinheirinho recortado do livro didático (recurso anexo ao livro didático)
5 ^a	24/07/2014	Dobro	Jogo e resolução de atividade do livro didático	Jogo (recurso encarte do PNAIC) ¹⁷ e livro didático
6 ^a	31/07/2014	Problemas e operações	Cópia e resolução de operações	Quadro e caderno

Fonte: Elaborada pela autora¹⁸.

Em aproximadamente quatro meses de pesquisa de campo nos foi possível observar quatro momentos de coordenação pedagógica na escola, devido a frequência e horários das professoras. A professora Vera esteve presente nas quatro coordenações e a professora Lúcia em duas. Por fim, efetivamos a observação de uma reunião coletiva de planejamento.

3.1.1.2. Análise de documentos

Para Lüdke e André (2005, p. 39) os documentos são “[...] uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador.”

¹⁷ O jogo consta do Caderno de Encarte de jogos do curso do PNAIC, na página 73 (BRASIL, 2014c).

¹⁸ Informações produzidas a partir do Diário de Campo da pesquisa

A análise de documentos realizada referiu-se aos registros planejamentos das professoras, Projeto Político Pedagógico da escola e caderno de matemática dos estudantes buscando perceber as concepções de currículo e elementos da prática e organização curricular desenvolvida.

Na análise do caderno dos estudantes, buscamos perceber elementos do currículo em ação e do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes. Sacristán argumenta que o currículo efetiva-se na prática em sala de aula por meio das tarefas propostas pelo professor, daí a escolha por observar os cadernos que são um registro rico das tarefas propostas.

A quantidade de falta dos estudantes da professora Lúcia era, de maneira geral, muito elevada. Sendo assim, escolhemos o caderno de um estudante pouco faltoso para analisar. Esse estudante era considerado, pela professora, o melhor estudante da turma.

Na turma da professora Vera, a escolha foi aleatória, já que os estudantes eram menos faltosos.

Os registros de planejamento das professoras foram colhidos nos momentos de coordenação pedagógica observados.

3.1.1.3. Entrevistas semiestruturadas

Para Lüdke e André (Idem, p.33), a entrevista é “[...] instrumento básico de coleta de dados [...]”.

A entrevista como instrumento de produção de informações apresenta peculiaridades descritas nas reflexões Szymanski quando diz que ela:

[...] se torna um momento de organização de ideias e de construção de um discurso para um interlocutor, o que já caracteriza o caráter de recorte da experiência e reafirma a situação de interação como geradora de um discurso particularizado. Esse processo interativo complexo tem caráter reflexivo, num intercâmbio contínuo entre significados e o sistema de crenças e valores, perpassados pelas emoções e sentimentos protagonistas (SZYMANSKI, 2002, p. 14).

Por uma questão de possibilidade, foi feita uma entrevista com cada professora participante da pesquisa. Optamos por realizar as entrevistas após um dado período de permanência na escola. Inicialmente, havíamos pensado em mais entrevistas, mas, ao longo da pesquisa isso não se mostrou viável.

Devido aos horários e organização de coordenação pedagógica da professora Lúcia, a entrevista com ela foi possível apenas no último dia de presença da pesquisadora na escola.

As entrevistas foram gravadas em áudio e degravadas.

3.2. Quadro de coerência

Tabela 3 – Quadro de coerência teórica

Objetivo Geral: Analisar os processos de organização e desenvolvimento curricular de matemática, realizado por dois professores do segundo ano do Ensino Fundamental			
Questões de pesquisa	Objetivos Específicos	Procedimento/ Instrumento	Referencial
Em quais referenciais curriculares o professor se apoia para organizar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes?	Analisar em quais referenciais curriculares o professor se apoia para organizar o processo de ensino e aprendizagem matemática dos estudantes;	Entrevista Observação em coordenação pedagógica Observação de reunião de planejamento Análise de documentos: Projeto Político Pedagógico da escola e planejamentos dos professores	Gimeno Sacristán (2000) Silva (2003)
Que relações podem ser estabelecidas entre os referenciais utilizados pelo professor e a organização e desenvolvimento curricular que ele acolhe?	Analisar as relações entre os referenciais curriculares e a organização e desenvolvimento curricular pelo professor;	Entrevista Observação em sala de aula Observação dos cadernos dos estudantes	Gimeno Sacristán (2000) Skovsmose (2007) Brousseau (1996) Shulman (1986)
Que concepções de currículo de matemática estão presentes na prática docente?	Analisar as concepções de currículo de matemática de professores implícitas e explícitas em suas práticas pedagógicas	Entrevista, Observação em sala de aula Observação dos cadernos dos estudantes	Apple (2006) Pires (2000) D'Ambrosio (1997, 2009a, 2009b)
Quais relações podem ser estabelecidas entre a organização e o desenvolvimento curricular pelo professor e os processos de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais?	Analisar as relações entre a organização e desenvolvimento curricular pelo professor e os processos de ensino e aprendizagem de matemática	Observação em sala de aula Observação das produções matemáticas dos estudantes	Pires (2000) D'Ambrosio (1997, 2009a, 2009b) Muniz (2010, 2009) Alro e Skovsmose (2010)

Fonte: Elaborado pela autora.

3.3. Caracterização do campo e dos sujeitos da pesquisa

A caracterização do campo de pesquisa e dos sujeitos participantes faz-se necessária para localizar o leitor e auxiliar na compreensão das análises realizadas. Faremos uma caracterização da escola em que a pesquisa ocorreu e abordando espaço físico e organizações do tempo escolar e trataremos das duas professoras participantes enfocando a formação inicial e continuada.

3.3.1. Caracterização do campo: a escola

O prédio da escola é novo, jardinado, e a limpeza do chão e paredes chama a atenção. A escola tem parquinho, quadra coberta, espaço coberto com mesas usado de refeitório e pátio não coberto. As salas de aula são claras, arejadas e amplas em relação ao número de estudantes. Há uma televisão de 42’’ em cada sala de aula, mas o seu uso não foi observado em nenhum momento da pesquisa. Em todas as salas, há quadro branco para escrita com pincel e quadro de giz. A escola conta com uma sala com alguns livros de literatura armazenados, mas o espaço é desorganizado, fechado e não utilizado pelos estudantes. Há uma sala de professores destinada à coordenação pedagógica. A sala é pequena considerando o número de professores em horário de coordenação de modo que não há mesas e cadeiras para que todos se sentem e trabalhem. A sala também é utilizada para descanso dos professores no recreio dos estudantes. A escola conta com sala de recursos para atender os estudantes com necessidades educacionais especiais e serviço de orientação educacional.

A unidade escolar possui um aparelho duplicador de matrizes de atividades, utilizado, preferencialmente, para a reprodução de originais dos quais se farão mais de cem cópias. Professoras de várias turmas e até de anos diferentes reproduzem a mesma atividade a ser aplicada com os estudantes.

A média do número de estudantes nas turmas do segundo ano na escola foi de vinte e quatro no ano de 2014.

O horário de funcionamento da escola foi de três turnos no ano de 2014. No diurno havia quarenta e duas turmas formadas, todas de anos iniciais do Ensino Fundamental. Dessa quantidade, oito turmas eram de segundo ano. No noturno a escola ofereceu Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Parte da escola funcionou em turno integral no ano da pesquisa. Cerca de 20% dos estudantes das duas turmas participaram do horário integral. Por causa desse horário todas as

crianças da escola recebiam duas refeições por dia na escola, sendo elas, café da manhã às 7h30 e almoço às 11h15. Todo o horário da aula foi organizado em função das refeições e ficava assim:

Tabela 4 – Horários de funcionamento da escola e atividades realizadas no ano de 2014.

HORÁRIOS	ATIVIDADES
7h30 às 8h	Café da manhã
8h às 10h	Aulas/tarefas
10h as 10h30	Recreio
10h30 as 11h15	Conclusão e correção de tarefas, correções de deveres de casa, cópias de deveres de casa
11h15 as 11h45	Almoço
11h45 as 12h15	Cópia de deveres de casa/ leitura
12h10	Saída dos que não estão no integral e dependem do transporte escolar. Término da aula
12h30	Saída dos estudantes que não fazem parte do horário integral

Fonte: Elaborada pela autora¹⁹.

Em uma rápida conta, podemos perceber que os estudantes tiveram aproximadamente três horas de tempo disponível a atividade pedagógica em sala de aula com o professor regente. Em escolas da rede pública do Distrito Federal que não possuem horário integral, esse tempo é algo próximo de 4 horas e 30 minutos. Ainda quanto à questão do tempo destinado a atividade pedagógica em sala de aula, foi percebido que os professores fizeram a opção por trabalhar conteúdos nas duas primeiras horas iniciais de aula. Esse fato foi observado em sala de aula e ratificado por umas das professoras participantes, quando colocou em entrevista:

“A minha aula, aula mesmo, é de oito horas às dez. O resto não dá tempo de dar aula. O tempo é todo picotado. Até que os meninos sentam e se acalmam já quase acabou o tempo” (Diário de campo).

Os outros dois períodos em sala de aula, que tinham de 40 e 25 minutos foram aproveitados para cópias de tarefas de casa, correção de tarefas e momentos de leitura individual.

Mais um aspecto a ser apontado é que os estudantes não tiveram reforço escolar. Os estudantes que apresentavam possíveis dificuldades no processo de escolarização não foram atendidos no turno contrário ao de aula nem mesmo os que permaneciam na escola para o

¹⁹ Informações produzidas a partir do Diário de Campo da pesquisa

horário integral. Neste horário, havia monitores que propunham tarefas escolares para os estudantes, muitas vezes sem relação com o que estava sendo estudado em sala de aula. Não havia no Projeto Político Pedagógico da escola a previsão de articulação entre o trabalho pedagógico de professores e monitores de maneira que os dois turnos tendiam a funcionar quase como escolas independentes. O currículo era modelado (SACRISTÁN, 2000) em dois contextos distintos, por profissionais diferentes, que atendiam aos mesmos estudantes e não se comunicavam.

O argumento para que não houvesse reforço era o de que não havia espaço físico disponível na escola. O que foi observado, entretanto, é que a escola possuía pátios, inclusive cobertos e salas ociosas em determinados dias e períodos.

No que se refere ao horário de trabalho das professoras participantes da pesquisa, as duas cumprem 40 horas semanais na Secretaria de Educação. Dessas horas, é estabelecido como carga horária que 25 devem ser cumpridas em sala de aula e 15 em coordenação pedagógica e formação continuada. Na prática, os horários de coordenação pedagógica eram exercidos da seguinte maneira:

Tabela 5 – Horário das professoras na coordenação pedagógica no ano de 2014.

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Folga	Coordenação por área a cada quinze dias	Coordenação coletiva a cada quinze dias	Encontro do curso do PNAIC ²⁰	Folga

Fonte: Elaborada pela autora²¹.

O acordo realizado entre a gestão da escola e os professores permitia que os docentes da unidade de ensino comparecessem à escola para planejamento em uma terça-feira a cada quinze dias e para a uma coordenação coletiva uma quarta-feira também a cada quinze dias. As professoras relataram que utilizavam as terças e quartas-feiras da semana que não compareciam à escola para planejamento individual em casa.

Todas as quintas-feiras as professoras do BIA estavam em encontros de formação do PNAIC Matemática. A gestão e os professores da escola justificaram essa organização de

²⁰ No ano da pesquisa, os professores participantes cursaram o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), pois a política pública federal teve por objetivo alcançar todos os professores dos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

O PNAIC é uma política do governo federal para a garantia da alfabetização de todas as crianças brasileiras até o terceiro ano de escolarização. O pacto inclui um programa de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sobre a proposta do PNAIC consultar:

<<http://pacto.mec.gov.br/index.php>>. Consulta realizada em 20 de agosto de 2014.

²¹ Informações produzidas a partir do Diário de Campo da pesquisa.

carga horária do tempo destinado à coordenação pedagógica, alegando que a escola era composta de um número muito grande de docentes que a sala de professores não comportava todos do turno coordenando ao mesmo tempo. Os grupos de professores de BIA e 3º e 4º anos eram divididos, e as coordenações dos diferentes grupos ocorriam quinzenal e alternadamente. Em rápido passeio inicial pela escola percebemos salas vazias e fechadas, fato observado repetidamente no decurso da pesquisa.

3.3.1.1. Caracterização da sala de aula da professora Lúcia

A turma da professora Lúcia tinha vinte e três estudantes matriculados no período de realização deste estudo.

Quanto ao ambiente de sala de aula, nas paredes havia cartazes com o alfabeto e sílabas colados. De matemática, havia cartazes com a relação número/quantidade de zero a nove, um calendário mensal e um cartaz com uma tabela de sequência numérica.

As carteiras dos estudantes eram organizadas em duas colunas laterais com quatro mesas de estudantes em cada fileira. Essa organização propicia a interação e trocas entre os estudantes na realização das atividades. Havia um espaço no meio da sala onde a professora realizava as atividades coletivas com a turma.

Em relação aos recursos matemáticos disponíveis para uso dos estudantes, não foi observado nenhum para livre utilização. A professora possuía palitos de picolé outros recursos de contagem os quais guardava no armário disponibilizando-os aos estudantes em atividades específicas.

No período de realização da pesquisa, a professora não dispôs de livro didático de matemática em quantidade suficiente para a utilização de todos os estudantes. O livro didático de matemática do segundo ano é consumível, e os livros recebidos pela escola por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) não atenderam a todas as turmas. A gestão da escola tentou conseguir os livros de matemática em outras Unidades Públicas de Ensino, mas não obteve o quantitativo necessário do título escolhido pelos professores.²²

²² A próxima escolha de livro didático pela escola pelo PNLD acontecerá em 2015.

3.3.1.2. Caracterização da sala de aula da professora Vera

A turma da professora Vera tinha vinte e quatro estudantes matriculados, na época da realização da pesquisa de campo.

Na sala de aula, as carteiras dos estudantes eram organizadas em três colunas com três mesas em cada fileira, o que favorece as trocas e o trabalho de aprendizagem de forma mais solidária.

Nas paredes havia cartazes colados, os quais estabeleciam a relação número/quantidades de 0 a 9; calendário mensal e um cartaz com os termos da subtração, além de alfabeto.

Não foi observada a presença de recursos matemáticos para livre utilização dos estudantes. Os recursos dos quais a professora dispõe são guardados em seu armário, e o uso deles pelos estudantes é permitido em atividades específicas propostas.

A professora utilizou o livro didático de matemática dos estudantes desde o início do ano, e esse que representou um instrumento significativo na modelagem do currículo por parte da professora²³.

3.3.2. Caracterização dos sujeitos

As duas professoras participantes da pesquisa cursaram o antigo curso de magistério no Ensino Médio, o que lhes propiciou o ingresso na rede pública por meio de concurso. Ambas são graduadas, com pós-graduação *lato senso*.

Devido às especificidades, o percurso de formação de cada uma das docentes será apresentado separadamente.

3.3.2.1. Percurso formativo da professora Lúcia

A professora Lúcia relatou que se tornou professora por influência do forte desejo da mãe. Cursou o magistério em uma escola de religiosa católica que a permitia atuar na docência nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida, cursou, no mesmo colégio,

²³ O livro didático adotado pela escola para o segundo ano em 2014 é: BORDEAUX. Ana Lúcia. et al **Novo Bem-me-quer: Alfabetização Matemática**, 2º Ano. 2ª Edição, Editora do Brasil, São Paulo, 2011.

uma complementação pedagógica que a habilitava a trabalhar da quinta à sétima série na antiga estruturação do Ensino Fundamental.

Logo que concluiu o curso ingressou, na graduação em Pedagogia aos dezesseis anos. Terminou a graduação aos vinte anos e, em seguida cursou, uma especialização em Administração Escolar, outra em Métodos e Técnicas de Ensino e uma terceira em Psicopedagogia.

Profissionalmente, iniciou o exercício da docência em Brasília, para onde se mudou ainda jovem após concluir a graduação e em função de ter contraído matrimônio.

Relatou participar, sistematicamente, de cursos de formação continuada oferecidos pela EAPE dos quais é público-alvo. Conforme relatamos na introdução deste texto, trabalhamos como tutora do Pró-Letramento Matemática no Distrito Federal no ano de 2011. Na ocasião, a professora Lúcia foi cursista sob nossa tutoria. Lúcia afirmou que o primeiro curso de formação continuada que realizou na área de Educação Matemática desde o seu ingresso na Secretaria de Educação foi o Pró-Letramento Matemática.

No ano de 2013, a professora cursou o PNAIC de Língua Portuguesa e em 2014, o de Matemática.

3.3.2.2. Percorso formativo da professora Vera

A professora Vera descreveu que optou pela carreira docente por influência familiar. Ingressou na Secretaria de Educação aos dezenove anos após cursar o magistério para atuar como professora das séries iniciais. Já como professora da rede pública, cursou a graduação em Licenciatura em Matemática e Ciências em uma instituição privada de Brasília. O curso a habilitava a dar aulas de ciências na antiga quinta série e de matemática até o Ensino Médio. Relatou não ter gostado do curso de graduação.

Ao terminar o curso, teve uma experiência na docência de matemática em anos finais do Ensino Fundamental na Secretaria de Educação, mas declarou não ter sido uma experiência feliz de modo que retornou ao ensino nos anos iniciais.

A professora cursou a formação do PNAIC 2014 e relatou que foi a primeira formação continuada na área de matemática que cursou desde que se tornou professora da rede pública há dezessete anos.

4. CATEGORIA 1 – O CURRÍCULO MODELADO PELO PROFESSOR: AS COMPREENSÕES DE CURRÍCULO E SEUS EFEITOS NO PLANEJAMENTO E NO CURRÍCULO REALIZADO

O currículo modelado, segundo Sacristán (2000), diz respeito às visões do currículo que o professor desenvolve, com base nos referenciais curriculares de que dispõe dos condicionamentos dos sistemas de ensino, das potencialidades e limites da própria formação, a partir da apropriação reelaborante que faz do currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000), ou seja, de que forma o professor diante de todos os componentes articuladores da sua ação pedagógica opta por moldar o currículo.

A presente categoria tem como cenário os espaços, tempos e modos de coordenação pedagógica na realidade de um sistema de ensino que estruturalmente favorece o trabalho coletivo e colaborativo do planejamento pedagógico.

Em razão das especificidades do objeto, questões teórico-conceituais, surgiram de modo que, para analisar as informações encontradas na pesquisa, tivemos a necessidade de dialogar com autores que não foram debatidos no referencial teórico.

Consideramos evidências de como as professoras modelam o currículo expressos em seus contextos de trabalho, bases curriculares de planejamento, seleção e sequência de conteúdos de modo que elegemos esses tópicos como subcategorias.

4.1. Contexto da escola

No Distrito Federal, os professores da rede pública de ensino com contrato de 40 horas semanais têm a carga horária distribuída em 25 horas de sala de aula e 15 horas destinadas à coordenação pedagógica e ao planejamento. Na escola pesquisada, das 15 horas destinadas à coordenação, apenas em média seis horas são cumpridas na escola. Dessas seis horas, três estão destinadas à formação continuada²⁴, sobrando apenas três horas para planejamento e

²⁴ Nos anos em que não há política pública federal de formação os professores da Secretaria de Educação do Distrito Federal dispõem de cursos gratuitos oferecidos pela escola de formação da Secretaria. A rede pública do Distrito Federal mantém uma escola própria de formação continuada de seus profissionais chamada de Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (EAPE). A EAPE oferece cursos de formação continuada optativos. O corpo docente da EAPE é composto por profissionais altamente capacitados, sendo esses especialistas, mestres e doutores. Todos os professores ou servidores que compõem o quadro de profissionais da EAPE são efetivos da rede pública. Os professores da rede pública não têm por obrigação cursar formações continuadas, exceto o curso do PNAIC que foi uma exigência para a permanência na docência nas turmas de alfabetização da Secretaria nos anos de 2013 e 2014. Os professores que optam por não cursar formação continuada devem cumprir as três horas semanais a ela destinadas em coordenação na escola.

realização de reuniões administrativas entre a gestão da escola e o corpo docente. Dessa maneira, para planejamento e coordenação pedagógica sobram três horas, a cada duas semanas, acordado institucionalmente na escola. Conforme relata a professora Lúcia:

Pesquisadora: A diretora me falou que devido ao pouco espaço na escola vocês coordenam de quinze em quinze dias?

Professora: De quinze em quinze.

Pesquisadora: A sua coordenação de fato é de quinze em quinze dias na escola? Você senta para coordenar é nesse dia de quinze em quinze dias na escola que você tem pra preparar e planejar aula? Preparar as atividades?

Professora: A gente faz assim, nesses de quinze em quinze a gente faz o esqueleto e no dia a dia a gente vai enriquecendo o nosso conteúdo entendeu? Através da Internet da informática né?

Pesquisadora: Mas vocês fazem isso em casa?

Professora: Ahã eu faço em casa e aí a gente troca eu e a S. a gente troca, a gente tem muito vínculo né a gente é muito amiga então ela é mais atendida né, na Internet então ela traz muita coisa e eu tenho muitas coleções então a gente vai trocando aí a gente enriquece as nossas aula né. (Diário de campo).

Do trecho da fala da professora, podemos inferir que a coordenação e o planejamento e, por consequência o currículo, parecem depender da existência de vínculos de ordem afetiva. Questionamo-nos como seria o planejamento da professora na inexistência desse vínculo. A coordenação pedagógica deve estar apoiada na organização do trabalho coletivo da escola e não em vínculos afetivos. Sacristán (2000) defende que a prática coletiva toma parte da autonomia do professor, mas é positiva na medida em que, coletivamente, os professores e a escola podem moldar um currículo mais coerente com o projeto de educação desejado.

Nesse tempo dispensado ao planejamento, pode-se ainda observar folgas concedidas pela gestão e ausências para comparecimento a médicos, de forma que, nem a cada quinze dias, ficava garantido o comparecimento à escola para a coordenação pedagógica. Assim, a coordenação pedagógica, espaço institucional fundamental para o desenvolvimento curricular, acabava por não ocorrer nem quinzenalmente.

O planejamento é elemento indispensável na modelagem do currículo como afirma Sacristán:

O professor, quando planeja, estrutura situações de acordo com uma série de elementos que para ele são relevantes, úteis para se desempenhar dentro do seu ambiente natural de trabalho, e que se constituem em categorias significativas para reconhecer as peculiaridades da situação que tem que enfrentar; pode assim organizar antecipadamente sua conduta como professor. (SACRISTÁN, 2000, p. 254).

O que se nota desse pouco tempo dispensado à coordenação pedagógica é que os professores buscavam mecanismos que pudessem facilitar o planejamento como organização linear de conteúdos a partir das atividades propostas no livro didático ou o uso de fotocópias

de exercícios descontextualizados. As escolhas conscientes, teórica e metodologicamente, ficavam preteridas em razão dos esquemas de economia de trabalho docente.

Outra decorrência foi o enfraquecimento do trabalho coletivo dos professores. De acordo com as observações realizadas em coordenação pedagógica, momento principal de modelagem do currículo, os professores ficavam sozinhos em suas casas ou, mesmo estando na escola, não se percebeu o trabalho coletivo como prioritário, conforme relatou a professora Vera em entrevista:

Pesquisadora: Me fala como que é a sua rotina na coordenação. Como é que você define o que, quando e como você vai ensinar?

Professora: Oh, aqui tá bem mais complicada a parte da coordenação. Você viu que dia tem, no outro dia não tem e aquela coisa de faz um encontro de não sei o que então eu praticamente estou coordenando sozinha né e daí eu vou pela demanda da época né como eu tenho esse projeto de vendinha de muito tempo então eu já aproveito muito a vendinha para trabalhar todos os assuntos de matemática em cima de vendinha então eu vou pelo que tá mais precisando no momento é dezena, é operações, tô mexendo com dinheirinho, então vou ter que trabalhar com dinheirinho então eu vou mais por aí e praticamente não tem coordenação né. Você que já trabalhou ou trabalha na Secretaria de Educação sabe como é que é, é complicado não tem coordenador, não tem... Tem no papel, mas coordenador sempre tá em sala de aula né. Você vai sozinho praticamente poucas vezes você tá sentado junto realmente com o seu grupo pra coordenar. (Diário de campo).

A configuração observada na escola incentiva o trabalho individual dos professores. Para Sacristán (2000, p. 198) “O enfoque coletivo da profissionalização docente para o desenvolvimento de um currículo coerente para os alunos é uma necessidade urgente entre nós”. A coordenação individual desmobiliza os professores na discussão sobre o currículo de modo que cada docente fica isolado em suas compreensões sem que possa confrontá-las, reinterpretá-las, reelaborá-las.

O tempo de coordenação na rede pública do Distrito Federal deve ser destinado também ao planejamento coletivo do grupo de professores, conforme determinação do Projeto Político Pedagógico Professor Carlos Mota (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2012, p. 113). O esvaziamento e a desvalorização do tempo e do espaço da coordenação pedagógica tem colaborado para o enfraquecimento do trabalho coletivo na escola.

Ao analisar o Projeto Político Pedagógico da escola, foi percebido que não há nenhuma referência à organização do trabalho de coordenação e planejamento dos professores, bem como nenhuma referência ao papel do coordenador pedagógico e ao trabalho coletivo do corpo docente.

No Projeto Político Pedagógico, também, não há menção alguma ao currículo, seu desenvolvimento e à sua organização. O que chama a atenção nesse caso é perceber a possível falta de compreensão da escola sobre a influência da ausência da discussão sobre o currículo no processo de ensino-aprendizagem conduzido pelos professores em sala de aula. Para Vasconcellos (2008, p. 132), “A prática educativa escolar dependerá, em grande medida, da concepção de currículo que se tem, em função das repercussões bem concretas de tal representação na organização do trabalho pedagógico”. O debate sobre o currículo no seio da escola possibilita o desenvolvimento e o fortalecimento da visão coletiva sobre a função que a escola deve desempenhar em sociedade.

O Projeto Político Pedagógico da escola, expressa a missão, a visão, os valores e os objetivos como sendo os escolhidos:

A missão [...] consiste em promover o conhecimento e a educação de crianças, jovens e adultos reconhecendo e privilegiando a formação integral do ser humano por meio da colaboração e comprometimento de toda comunidade escolar.

[...] visa ser referência de qualidade de ensino público do Distrito Federal, por meio de equipe e colaboradores comprometidos com o sucesso da instituição.

[...]

Objetivos Institucionais

I – Assegurar a formação indispensável para o exercício da cidadania.

[...]

III – Favorecer o desenvolvimento integral dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, em seus aspectos cognitivo, afetivo, social e psicomotor, respeitando seus interesses, suas necessidades e cumprindo as funções de educar e cuidar.

[...]

VIII - Valorizar o respeito, a dignidade e a participação cidadã dos alunos.

IX - Desenvolver potencialidades: criativas, cognitivas (Projeto político Pedagógico da escola²⁵).

Ao discutir as funções do Projeto Político Pedagógico, Vasconcellos coloca que ele representa “[...] um importante caminho para a construção da identidade de uma instituição” (VASCONCELLOS, 2008, p. 17). E ainda:

É praticamente impossível mudar a prática de sala de aula sem vinculá-la a uma proposta conjunta da escola, a uma leitura da realidade, à uma filosofia educacional, às concepções de pessoa, sociedade, currículo, planejamento, disciplina, a um leque de ações e intervenções e interações. (VASCONCELLOS, 2008, p.16).

A escola expressa a busca pela formação integral dos alunos e o preparo para o exercício da cidadania. Sendo essas as intenções, faz-se necessário o comprometimento com a

²⁵O documento fornecido pela escola consta dos apêndices.

construção e o desenvolvimento de um trabalho coletivo entre a equipe gestora, coordenação pedagógica e corpo docente, de maneira que essas expectativas, realmente, convertam-se aprendizagens curriculares, afetivas, éticas e cognitivas que instrumentalizem os educandos para a vida em sociedade.

Outra questão a ser destacada é o papel que a coordenadora pedagógica desempenha na escola. A coordenadora pedagógica colocou em reunião coletiva, observada pela pesquisadora, que não realiza a coordenação do trabalho pedagógico desenvolvido pelo corpo docente. Em sua fala apresenta o seguinte relato:

“Vocês sabem que aqui na escola o coordenador pedagógico é o faz-tudo. Eu substituo professor, faço bilhete, mais que tudo, vivo substituindo professor, então não tenho como fazer o trabalho de coordenadora que é o de acompanhar o trabalho de vocês. Eu sou o faz-tudo mesmo!” (Diário de campo).

Para Piletti (1998), dentre as funções do coordenador pedagógico, estão o acompanhamento do planejamento, da avaliação e do trabalho em sala de aula; atuar como agente facilitador de formação continuada na própria escola e dialogar com a comunidade escolar com o objetivo de promover aprendizagens e sucesso escolar. Segundo Vasconcellos:

[...] a coordenação pedagógica é a articuladora do Projeto Político Pedagógico da instituição no campo pedagógico, organizando a reflexão, a participação e os meios para a concretização do mesmo, de tal forma que a escola possa cumprir a sua tarefa de propiciar que todos os alunos aprendam e se desenvolvam como seres humanos plenos, partindo do pressuposto de que todos têm o direito e são capazes de aprender. (VANCONCELLOS, 2008, p. 87).

O documento “Diretrizes Pedagógicas para a organização escolar do 2º Ciclo”, orientador do trabalho pedagógico nos anos iniciais, traz o seguinte trecho ao falar das funções do coordenador pedagógico nas escolas dentro do sistema de ciclos:

Assim sendo, cabe ao coordenador pedagógico, juntamente com a equipe gestora e com outros profissionais da escola, desenvolver e ou organizar, entre outras, as seguintes ações para a implementação dos ciclos:

- Orientar, acompanhar e avaliar a elaboração e a execução do planejamento pedagógico desenvolvido pelos professores.
- Dar suporte técnico-pedagógico ao planejamento, desenvolvimento e avaliação do Projeto Interventivo e do Reagrupamento.
- Viabilizar a vivência dos estudantes no ano escolar subsequente, conforme análise da equipe pedagógica da escola, com o objetivo de promover o seu avanço.
- Planejar momentos de estudos relacionados ao aprimoramento das estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores.
- Planejar, orientar e acompanhar a análise do desempenho dos estudantes a partir da avaliação realizada em seus três níveis (da aprendizagem,

institucional e larga escala). (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014c, p. 28).

Apesar de orientar, a Secretaria de Educação não tem garantido que a função do coordenador pedagógico possa ser exercida visto que esse profissional parece estar acumulando diferentes papéis na estrutura de funcionamento da escola. A ausência do coordenador pedagógico nos momentos de planejamento tem se apresentado como um dos elementos desarticuladores do trabalho coletivo na escola. O alcance dos objetivos propostos no Projeto Político Pedagógico da escola depende, em grande medida da constituição de um coletivo docente sob a liderança consciente e dialógica do coordenador pedagógico. Segundo relato da coordenadora, as tarefas burocráticas e de substituição de professores ausentes em sala de aula ocupam quase todo o seu tempo de trabalho, dessa forma, podemos questionar se a escola e o sistema de ensino estão fazendo opções que não priorizem os aspectos pedagógicos e, portanto, de ensino-aprendizagem.

A pretendida formação integral explicitada pela escola em seu Projeto Político Pedagógico, sofre ainda a influência do horário integral que funciona para parte dos estudantes e que determina todo o funcionamento da escola. Pode-se questionar, observando essa realidade encontrada no campo de pesquisa, se a escola observada se encaixa no padrão “escola de acolhimento para os pobres” (LIBÂNEO, 2012). Este autor debate o papel desempenhado pela escola pública no Brasil discutindo a ineficiência na socialização dos conhecimentos científicos em detrimento do acolhimento dos alunos. Acerca disso coloca:

[...] a escola que sobrou para os pobres, caracterizada por suas missões assistencial e acolhedora (incluídas na expressão *educação inclusiva*), transforma-se em uma caricatura de inclusão social. As políticas de universalização do acesso acabam em prejuízo da qualidade do ensino, pois, enquanto se apregoam índices de acesso à escola, agravam-se as desigualdades sociais do acesso ao saber, inclusive dentro da escola, devido ao impacto dos fatores intraescolares na aprendizagem. Ocorre uma inversão das funções da escola: o direito ao conhecimento e à aprendizagem é substituído pelas aprendizagens *mínimas* para a sobrevivência. (LIBÂNEO, 2012, p. 23).

O autor defende que “não há justiça social sem conhecimento; não há cidadania se os alunos não aprenderem.” (Idem, p. 26). Uma escola que se organiza em torno de alimentar os alunos e não de garantir as aprendizagens não se configura como uma que contribui para a justiça social. Nesse aspecto, o papel da gestão da escola na organização do tempo de aula oferecido aos alunos merece reflexão.

Para Vasconcellos, da gestão da escola, espera-se coerência de forma que se a ela interessa a qualidade da educação oferecida deve então, “Propiciar condições adequadas de trabalho” (VASCONCELLOS, 2008, p. 56) aos docentes. Se há limitações administrativas que independem da vontade gestora e são concernentes a instâncias administrativas superiores, caberia à escola levar a esses órgãos a necessidade de adequação para que o processo de ensino-aprendizagem se tornasse o seu foco principal da ação.

A atuação da escola na organização do horário e da própria Secretaria de Educação na regulação do horário integral contraria a prescrição curricular que defende nos pressupostos teóricos do currículo:

No cenário educacional brasileiro, o Ensino Fundamental constitui-se como eixo central das discussões voltadas para assegurar o direito à educação. A estrutura e organização dessa etapa da Educação Básica têm sido objeto de mudanças em busca de melhorias que promovam a qualidade social (DCN 2013 – Resolução nº 4 de 13 de julho de 2010), entendida para além do acesso de estudantes à escola, assegurando, também, sua permanência no processo escolar, por meio da democratização de saberes e da formação integral rumo à emancipação, ou seja, qualidade que se configura como questão de Direitos Humanos. A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) compreende que tal qualidade se consolida à medida que se garante o acesso, permanência e aprendizagens dos estudantes para que se insiram com dignidade no meio social, econômico e político da vida moderna. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a, p. 8).

Em outro documento oficial, intitulado “Diretrizes Pedagógicas para a organização escolar do 2º Ciclo”, encontramos o texto:

Educação integral implica compreender o sujeito como ser multidimensional em processo permanente de humanização e desenvolvimento do pensamento crítico a partir da problematização da realidade que o cerca e atuação consciente e responsável na construção de uma sociedade mais justa e solidária. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014c, p. 17).

A questão do tempo reduzido de aula em razão da organização do horário integral é ponto de extrema relevância a ser discutido pela escola, pois tem influenciado o desenvolvimento do currículo e, portanto, as aprendizagens dos alunos.

O Currículo em Movimento da Educação Básica em seu documento de Pressupostos Teóricos (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a), propõe a construção da educação integral e em tempo integral, que age no desenvolvimento do sujeito em suas múltiplas dimensões, como orientadora do currículo. Segundo o texto, a educação em tempo integral visa à maior permanência do aluno na escola e como educação integral

compreende-se a educação que atende o aluno em sua integralidade, considerando questões cognitivas, afetivas, estéticas, éticas e sociais.

A escola em tempo integral necessita de organização para garantir a educação integral. Assim deve se dedicar a proporcionar experiências afetivo-emocionais, psicomotoras, socioculturais, morais, éticas, estéticas e cognitivas. O tempo integral na escola integral deveria, portanto, garantir mais vivências e aprendizagens e não ser, essencialmente, instrumento de políticas de compensação social.

A atuação da gestão da escola e da Secretaria na organização, tanto do horário integral quanto na regulação da coordenação pedagógica, parece estar caminhando na contramão da defesa que faz da garantia da aprendizagem dos alunos.

4.1.1. Contexto das salas de aula

Para caracterizar o contexto de modelagem do currículo na escola, trataremos de alguns aspectos como: ações da gestão e da coordenação pedagógica da escola, organização do tempo escolar, aspectos pedagógicos comuns a todos os professores, recursos disponíveis, características das professoras.

Quanto à divisão do currículo no tempo de aula, as duas professoras participantes da pesquisa relataram que trabalhavam matemática uma vez por semana e que nos demais dias privilegiavam a língua materna. Justificaram a escolha pelo fato de que os alunos estão em período de alfabetização e devem aprender a ler e escrever dentro do Bloco Inicial de Alfabetização. Argumentaram ainda, que o tempo que os alunos permaneciam em sala de aula diariamente dificultava sobremaneira o desenvolvimento de todos os conteúdos e alcance dos objetivos curriculares.

O currículo em vigor no Distrito Federal prescreve para o processo de alfabetização matemática uma série de objetivos e conteúdos que dificilmente podem ser alcançados em duas ou três horas semanais de trabalho com a matemática. Mostra-se aí o resultado da organização do tempo de aula na escola, na qual as aprendizagens ficam em segundo plano, em detrimento do acolhimento social.

Quanto aos aspectos relacionados ao tempo dedicado à matemática em sala de aula, a professora Vera faz a seguinte fala no momento em que foram acertadas as observações em sala de aula:

“Temos que marcar o dia da semana que você virá para eu me planejar para dar matemática nesse dia. Só dá pra dar matemática uma vez por semana” (Diário de campo).

O discurso parece revelar uma concepção de que a alfabetização em língua materna seria mais importante que a matemática e os demais componentes curriculares. Esse fato é muito relevante na constituição do currículo de matemática na escola. Parece haver consenso sobre o assunto entre os professores, pois, por ocasião da apresentação da proposta de pesquisa uma das professoras do segundo ano não aceitara a presença da pesquisadora em sua sala de aula sob o argumento de que não trabalhava matemática, pois o tempo de aula era exíguo e que, por assim ser, ela só se dedicava a alfabetizar os alunos em língua materna. A professora Vera reforçou a mesma ideia na entrevista:

“Você vai perceber que segundo ano e primeiro a gente quase não prima pela matemática, a gente vai para a alfabetização, o que puxa a gente é a alfabetização. Trabalha a matemática mas é quase uma coadjuvante ali, você preocupa mesmo é com a alfabetização, tanto é que sempre que eu to fazendo um dever da matemática eu to puxando ali pra alfabetização, pra leitura, tudo eu quero a leitura pra vê se caminha porque o que é que se cobra no segundo ano é isso eles não querem saber no final do ano se o aluno faz alguma operação, eles querem saber se o aluno tá lendo e escrevendo é o que te cobram e a gente acaba se cobrando mais pra esse lado e vai trabalhando a matemática conforme vai surgindo as coisas” (Diário de campo).

Primeiro o que se percebe, por meio das falas das professoras da escola, é a desvalorização do conhecimento matemático e dos demais componentes curriculares. A perspectiva da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2007) discute questões que relacionam a aprendizagem matemática e a atuação humana na sociedade contemporânea. Junto a Skovsmose (Idem), D`Ambrosio, (1997) e outros autores da Educação Matemática, compreendem ser essencial a democratização do saberes matemáticos para a atuação humana ética e crítica no planeta. Para Skovsmose (2007, p. 66), a matemática “serve como ‘porteira’ que deixa ou não passar pela porta de entrada dos que participarão na decisão produtora de processos da sociedade”, daí a discussão curricular não passar ao largo, mas ser questão central.

Durante a pesquisa, foi percebido que o órgão de administração intermediário entre a Secretaria de Educação e a escola, chamado de Coordenação Regional de Ensino (CRE), realizava cobranças bimestrais de apresentação de resultados das turmas de todas as escolas baseados em avaliações acerca do processo de alfabetização em língua materna. Não foi possível perceber claramente o quanto essa avaliação externa à escola molda a percepção dos

professores sobre a importância do trabalho com a língua materna, bem como a pouca ou menor relevância dada aos demais componentes.

Dentre os princípios que chama de basilares para o desenvolvimento da educação integral, o currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) apresenta a transdisciplinaridade e a transversalidade. Acerca da transdisciplinaridade afirma “[...] induz a superação da fragmentação e estreitamento curricular pela percepção articulada do conhecimento disciplinar” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a, p. 15). Como transversalidade coloca que “adota um raciocínio complexo, não cartesiano de forma a superar a hiperespecialização e a compartimentação dos saberes.” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, Idem). Dessa forma, propõe um currículo que não se limite às rígidas barreiras disciplinares. Santomé (1998, p. 25) coloca que “O currículo pode ser organizado não só em torno de disciplinas, como costuma ser feito, mas de núcleos que ultrapassam os limites das disciplinas” e ainda:

No desenvolvimento do currículo, na prática cotidiana da instituição escolar, as diferentes áreas do conhecimento e experiências deverão entrelaçar-se, complementar-se e reforçar-se mutuamente, para contribuir de modo mais eficaz e significativo com esse trabalho de construção e reconstrução do conhecimento, dos conceitos, habilidades, atitudes, valores, hábitos que uma sociedade estabelece democraticamente ao considerá-los necessários para uma vida digna, ativa, autônoma, solidária e democrática. (SANTOMÉ, 1998, p. 125).

O currículo da rede pública (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) prescreve o trabalho com Linguagens, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Ensino Religioso nos anos iniciais numa proposta transversal e transdisciplinar. Esse tema de discussão não apareceu em momento nas coordenações pedagógicas. Essas máximas parecem não estar contribuindo para novas construções pedagógicas dessas professoras nem contribuído para a ressignificação das suas concepções de currículo.

A professora Lúcia relatou, em entrevista no mês de agosto, que havia aumentado as aulas de matemática para três vezes por semana no segundo semestre em razão das demandas do PNAIC.

Pesquisadora: Quanto tempo você trabalha matemática em sala de aula por semana? Quanto tempo efetivamente você trabalha matemática com aula, com jogo, com atividade, com tudo?

Professora: Antes, há uns quatro anos atrás era bem pouco porque eu não gostava de matemática. Hoje, agora depois que começou o PNAIC eu dou segunda, quarta e sexta que eu dou matemática porque pra dar jogos você tem que ter um tempo

Pesquisadora: Como é que você está fazendo com esse horário de vocês no Integral? Eu me lembro que quando eu cheguei aqui em abril vocês disse que era uma vez por semana porque não dava tempo. Agora como você está organizando esse horário?

Professora: A minha aula mesmo ela é de oito as dez horas então são duas horas, então segunda, quarta e sexta até as dez eu dou jogos pra eles sabe? Em cima daqueles jogos a gente vai pra atividade no papel, aí depois do recreio, porque eu tenho que concluir o jogo até a hora do recreio, que depois não tem como mais, eu tenho que guardar todo o material, porque preparação pro jogo você tem que querer trabalhar, você tem que ter todo o material, você tem que ser organizado, você tem que organizar eles, tem que preparar, tem que citar as regras sabe? E antes de concluir, quando conclui o jogo tem que guardar todo o material. (Diário de campo).

No primeiro semestre, o discurso e a prática da professora eram o de trabalhar matemática uma vez por semana para privilegiar a alfabetização em língua materna e foi exatamente o observado pela pesquisadora. A formação aqui aparece influenciando o currículo modelado (SACRISTÁN, 2000), daí a inferir que a formação apresenta-se como representação significativa do currículo apresentado aos professores e do currículo modelado (SACRISTÁN, 2000). A professora parece alterar a rotina de sala de aula por causa das demandas da política pública de formação. Do que foi possível perceber, essa alteração se dá mais em razão de exigências do curso na aplicação de atividades práticas que por mudança de paradigmas da professora em relação ao ensino e a aprendizagem de matemática.

A professora comentou, em entrevista, sobre as duas políticas públicas de formação na área de matemática das quais participou dizendo:

Pesquisadora: Esses jogos que você trabalha você aprendeu ou buscou onde?

Professora: Foi na formação porque antes do Pró Letramento porque hoje eu faço o PNAIC em matemática, ano retrasado eu fiz o Pró Letramento de matemática antes desses dois cursos a minha visão da matemática ela era muito restrita eu não tinha prazer em ensinar matemática porque eu não gostava da matemática hoje eu tenho prazer hoje eu gosto eu redescobri a matemática e vejo o tanto que ela é importante no nosso dia a dia, o tanto que é importante na vida dos nossos alunos, dos familiares deles, o tanto que é importante aprender a matemática mas de uma maneira prazerosa porque eu não fui ensinada de uma maneira prazerosa né. Eu tenho quarenta e seis anos então há muitos anos atrás nós sabemos a maneira como a gente aprendeu. Aprendemos? Aprendemos, mas não da maneira como é ensinada hoje. (Diário de campo).

A formação continuada parece estar atuando como reelaborante da visão que a professora tem da matemática, o que já a torna relevante nesse aspecto. Por outro lado, se a prática pedagógica não se altera há que se questionar a sua eficiência, seus objetivos e

currículos. Esses aspectos merecem pesquisas e análises mais aprofundadas. Quanto à formação continuada, Nacarato, Mengali e Passos colocam:

No que diz respeito à formação continuada, cursos centrados em sugestões de novas abordagens para a sala de aula nada têm contribuído para a formação profissional docente; é necessário que as práticas das professoras sejam objeto de discussão. As práticas pedagógicas que forem questionadas, refletidas e investigadas poderão contribuir para as mudanças de crenças e saberes dessas professoras. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 18).

A formação continuada do professor que ensina matemática deve buscar a mudança de paradigmas quanto à matemática, quanto ao ensino da matemática e quanto à aprendizagem matemática.

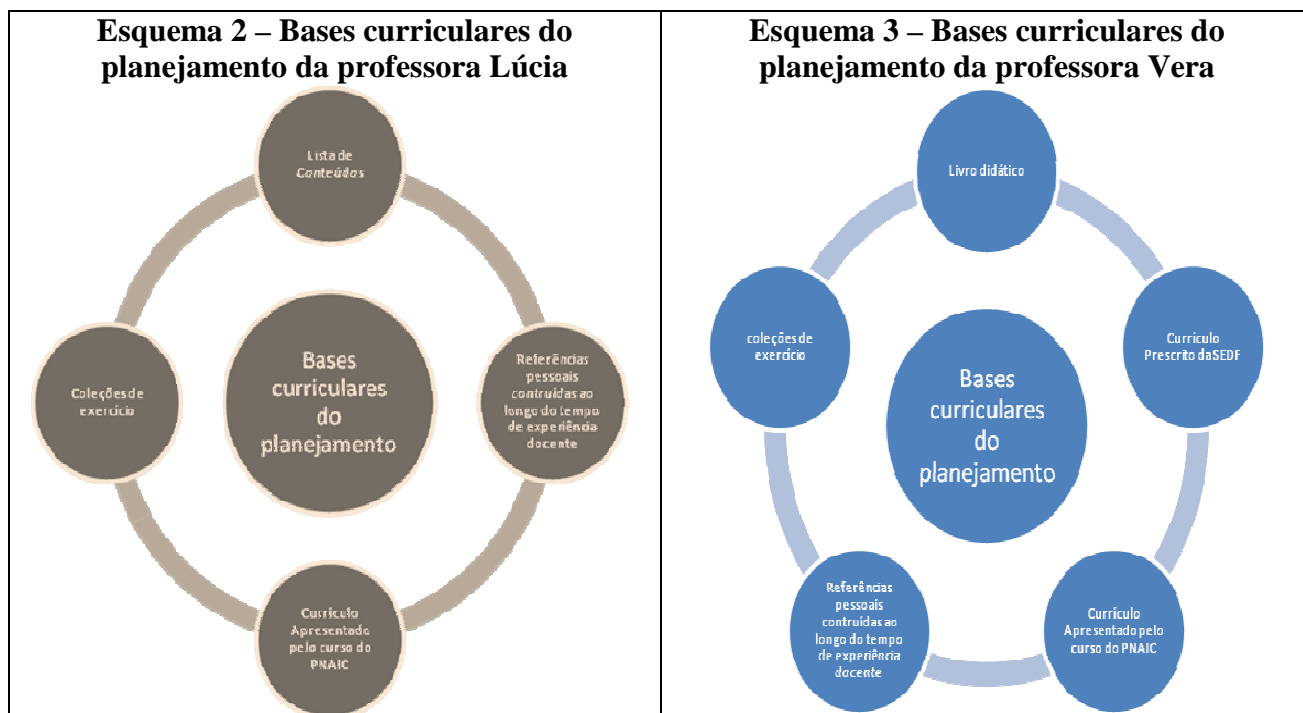
Faz-se necessário que o corpo docente, coordenadores e gestores da escola se dediquem a discutir e conhecer o currículo da rede e buscar estratégias de organização e desenvolvimento curricular de forma a contemplar todos os componentes.

4.2. Bases curriculares do planejamento: influências do currículo prescrito e do currículo apresentado aos professores

Múltiplas influências externas à sala de aula se apresentam ao professor na hora de modelar o currículo. Interessa compreender que o professor não age sozinho na organização e desenvolvimento curricular, ele é também cercado de determinações externas à sala de aula. Acerca disso Sacristán coloca:

A profissão docente não é apenas algo eminentemente pessoal e criativo, sujeito às possibilidades da formação e ao desenvolvimento do pensamento profissional autônomo dos professores, mas é exercida também num campo que pré-determina em boa parte o sentido, a direção e a instrumentação técnica de seu conteúdo. Possibilidades autônomas interagem dialeticamente com as condições da realidade que para o que ensina vêm dadas na hora de configurar um determinado tipo de prática por meio da própria representação que se faz desses condicionamentos. (SACRISTÁN, 2000, p. 167).

Lúcia e Vera demonstram basear a organização do ensino e aprendizagem dos seus alunos em algumas bases observadas e representadas pelos esquemas:



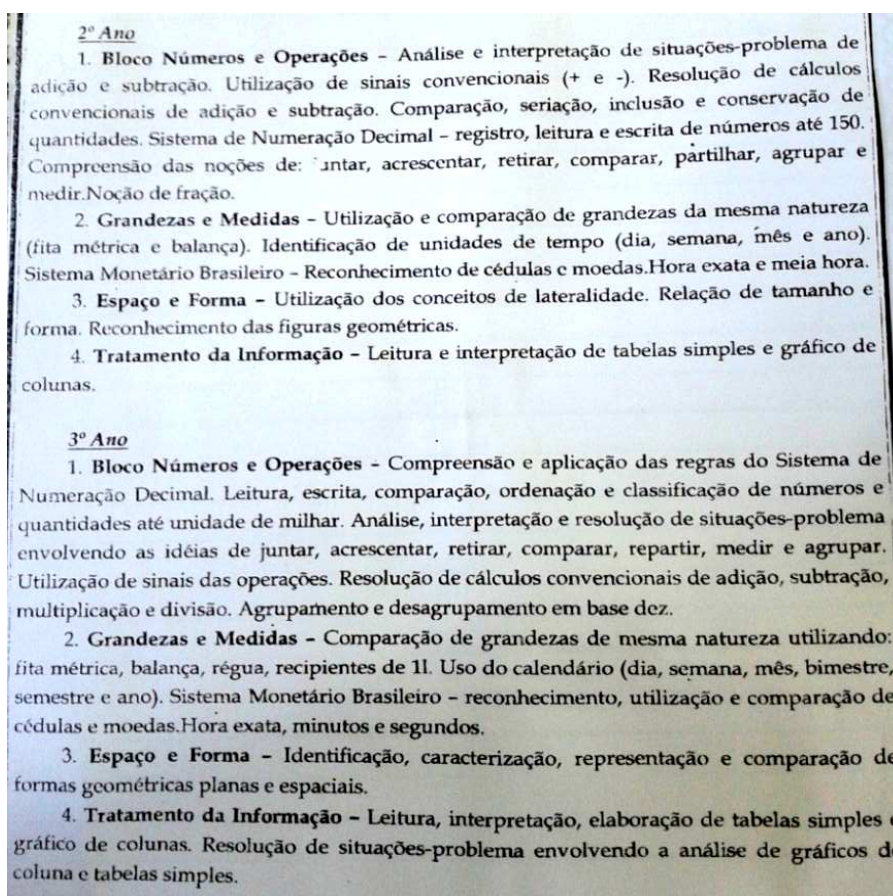
Fonte: Elaborados pela autora²⁶.

Faremos em paralelo a análise dessas bases das duas professoras.

Considerando as bases utilizadas por Lúcia para o planejamento, percebemos que uma delas é a lista de conteúdos oferecida pela escola. No início do ano letivo, a coordenação da escola entregou aos professores uma lista de conteúdos de todos os componentes curriculares com o intuito de direcionar a organização curricular dos professores. As gestões da escola, até onde pudemos constatar, desde a que antecedeu a atual, têm essa ação como prática anual. Ao observar a lista de conteúdos, pode-se constatar que elas não estão coerentes com o currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) nem nos dois anteriores, representando uma produção paralela e independente, recriando outra perspectiva do currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) proposto.

²⁶ Dados produzidos a partir das informações colhidas na pesquisa de campo

Figura 2 – Fotografia da lista de conteúdos de matemática entregue pela gestão da escola aos professores em 2014.



Fonte: Diário de campo.

Como é possível observar, o texto apresenta os conteúdos como metas, mas, embora não trazendo formas de mensuração, não se configuram como tais, mas em conteúdos a serem desenvolvidos.

A essa tradução do currículo prescrito, realizada por outrem Sacristán (2000) dá o nome de currículo apresentado aos professores a respeito de conteúdos, esse currículo apresentado é significativamente reduzido em relação ao atual currículo da Secretaria de Educação (SECRETARIA DE EDUCACÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b).

Quanto ao bloco de conteúdos Números e Operações, o documento valoriza e prioriza os cálculos convencionais, contrariando o currículo que orienta:

Números e operações: nosso Sistema de Numeração possui características que precisam ser compreendidas pelas crianças para desenvolverem a capacidade de operar mentalmente com números naturais e números racionais (frações e decimais), nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Estudantes que desenvolvem uma boa compreensão da estrutura de número são capazes de resolver bem as quatro operações. No trabalho pedagógico, é

preciso oferecer situações aos estudantes para que reconheçam o uso do número em diferentes contextos: como quantificador, como código, para indicar uma posição e para determinar grandezas.

Para internalizar a lógica de nosso sistema de numeração, é preciso compreender as regras de seu funcionamento:

- é composto por um conjunto de 10 símbolos pré-determinados que são os algarismos (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9);
- os algarismos são utilizados para escrever qualquer número, por isso seu valor depende da ordem que ocupa (valor posicional);
- é formado por agrupamentos na base 10;
- é aditivo porque se obtém o valor do número pela soma dos valores posicionais de cada algarismo;
- apresenta a ideia de composição multiplicativa, pois o valor do algarismo é multiplicado pela casa que ocupa: 10, 100, 1000...

Entretanto, toda a construção da estrutura numérica e a aprendizagem significativa de nomenclaturas (unidade, dezena, centena...) são realizadas pela criança se ela estiver em ação, em atividade de contagem de objetos, de recitação, relacionando quantidades e símbolos, formando grupos e agrupamentos, etc.. Nessa perspectiva, a ludicidade é fundamental. Há uma série de atividades lúdicas que podem ser realizadas com as crianças para que elas construam a ideia de número. O trabalho com o corpo e a manipulação de materiais é imprescindível para a aprendizagem do que é número. Sem quantificar e associar símbolos a quantidades, não é possível compreender o que é número.

Como já dissemos o trabalho com as operações se torna mais fácil quando as crianças formam uma boa estrutura de número. Elas são capazes de utilizar estratégias próprias de resolução de operações porque dominam a lógica dos números. Para favorecer a aprendizagem das operações, é preciso oferecer situações-problema com as diferentes ideias que elas envolvem:

- Adição: juntar e acrescentar.
- Subtração: retirar, completar e comparar.
- Multiplicação: repetição de parcelas iguais, combinação e representação retangular.
- Divisão: partilha e medida.

Os algoritmos construídos pelas crianças tanto com desenhos quanto com números demonstram a compreensão do processo. Precisam ser conhecidos pelo professor e muitas vezes pela turma. Ao dar liberdade às crianças não impondo modos de fazer, elas mostram-se criativas e autônomas em seus processos de aprendizagem. Avanços para estruturas mais elaboradas deverão surgir nas provocações do professor. Futuramente, o modelo da escola pode ser apresentado como mais uma das formas de resolver, mas não a única. O processo criativo dos estudantes deve ser estimulado em todas as aulas de Matemática. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b, p. 72-73).

O currículo Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) é, portanto, muito mais rico e amplo quando se considera o trabalho com o bloco Números e Operações, de maneira a tratar da compreensão de como a criança constrói o conceito de número e de como estabelece as construções conceituais das operações aritméticas, podendo servir de instrumento formativo dos professores a ser aproveitado pela escola em estudos nas coordenações pedagógicas. O mesmo ocorre com os demais blocos de

conteúdos. Pela análise do texto do currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b), podemos perceber que se pretendeu servir de suporte para compreensões sobre aprendizagem matemática. O texto trata de conceitos e questões bastante discutidos por estudiosos que se dedicam a pesquisar os processos de ensino e aprendizagem de matemática como: produção de notações matemáticas (MUNIZ, 2009b), conceitos as operações (MUNIZ, 2009a), conceito de número (KAMII, 1995; KAMII; HOUSMAN, 2002), autonomia (KAMII, 1995), funções do número (LORENZATTO, 2008). O texto do currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) poderia ser utilizado como base inicial para novos estudos e pesquisas do grupo de professores. A lista de conteúdos oferecida como currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) é rasteira quanto à oportunidade de formação docente e de prescrição para o trabalho em sala de aula. Para Sacristán:

Se é necessário um maior nível de formação nos professores em alguns ou vários campos do saber, não é para preenchê-lo de mais conhecimentos acumulados, mas para introduzi-lo em tudo o que significa um campo de conhecimento, para que possam ter critérios neste sentido quando puserem os alunos em relação com os saberes contidos nos currículos e deixem de depender de materiais que dão, em muitos casos, visões empobrecidas do que é uma área de conhecimento. (SACRISTÁN, 2000, p. 185).

Falas da entrevista realizada com a professora Lúcia permitem inferir que ela considerou a lista como a principal e mais próxima representação de um currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000).

Pesquisadora: Como é que você definiu no segundo bimestre que vocês não fizeram juntos como é que você definiu sozinha o que você ia ensinar?

Professora: No começo do ano a gente recebe todo o conteúdo que tem que ser trabalhado anualmente

Pesquisadora: Vocês recebem de quem?

Professora: Da direção e da coordenação né, da coordenação pedagógica. (Diário de campo).

A naturalidade demonstrada na fala da professora nesse caso nos leva a compreender que ela se colocou como receptor e não como profissional capaz e envolvido na discussão e diálogo com o currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000). O professor é, em última instância, quem executa o currículo em sala de aula, é ele quem de fato o organiza e desenvolve tendo o papel de protagonista no processo, mas aqui o vemos se colocar como agente passivo na recepção da apresentação que lhe é feita do currículo prescrito.

Lúcia recebeu um currículo traduzido ao qual parece desconhecer inclusive a fonte de origem como mostra o trecho da entrevista:

Professora: Então a gente recebe da direção o conteúdo né esse conteúdo ele vem baseado no nosso Hulk.²⁷

Pesquisadora: É no do Hulk? Aquele currículo do início da década de noventa?

Professora: Agora que chegou o atualizado né, mas não é todos os professores que tem ainda. Então teve as mudanças a gente não fez um debate ainda em cima dessas mudanças não deu tempo né, porque a gente recebeu agora né, diz que teve umas mudanças excelentes eu ainda não sei quais então a gente ainda tá baseado no Hulk porque é tudo muito rápido né? Eu acho que eu nunca tive uma visão em relação ao currículo e nem sei se é bom, eu acho isso tão complicado. Eu sei que chega pronto e a gente faz né?

Pesquisadora: Então a direção pega o currículo antigo e faz o que?

Professora: Faz os conteúdos a serem trabalhados de português, matemática, ciências, história, artes. Esse planejamento que a gente faz junta com os conteúdos que a direção dá é que não deixa perdida né [...] (Diário de campo)

A fala da professora abre muitas questões para debate. A primeira delas a ser destacada, é que por meio de análise da lista de conteúdos apresentada pela gestão e coordenação pedagógica da escola, pode-se constatar que não teve por base o currículo atual (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b)²⁸, mas o “Currículo da Educação Básica: Ensino Fundamental; Séries Iniciais” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2010).

Mesmo tendo o currículo de 2010, como referência, há na lista diferenças entre prescrição de conteúdos²⁹, mostrando que a escola reelaborou o currículo prescrito. A escola mostrou sua ação na interpretação do currículo, o que não significa que a atuação tenha sido positiva. Importa questionar quem fez essa reelaboração, já que os professores dela não participaram, mostrando que o processo não foi dialógico. Cabe indagar em que alicerces essas reelaborações foram desenhadas, se a partir de estudos e interpretações conscientes do currículo ou, ao contrário, de incompreensões e interpretações equivocadas. Interessa interrogar a que objetivo cumpre a redução do currículo na escola.

²⁷ A professora se refere ao documento **Currículo da Educação Básica das Escolas Públicas do Distrito Federal**, publicado pelo Governo do Distrito Federal; Secretaria de Educação e a extinta Fundação Educacional no ano de 1993. O documento abrange toda a educação básica da rede pública do Distrito Federal. Trata-se de um currículo que propõe uma breve apresentação em poucos parágrafos sobre temas como: perspectiva pedagógica adotada na rede, interdisciplinaridade, avaliação, função da escola, papel do professor, relação professo-aluno, aspectos metodológicos, democracia, planejamento, conselho de classe, dentre outros. O foco do documento está na lista de conteúdos propostos que ocupa 90% do texto. A rede pública de ensino do Distrito Federal já teve seis propostas curriculares depois dessa (1996, 2000, 2002, 2008, 2010 e 2014).

²⁸ Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental – Anos Iniciais (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b)

²⁹ Exemplo disso é que a lista prescreve o trabalho com quantidades até 150 enquanto os dois currículos anteriores prescrevem a quantidade 100. O currículo atual determina quantidades até 999 a serem trabalhadas no segundo ano.

A gestão da escola atuou na apresentação do currículo ao professor, esse, por sua vez, desconhece inclusive a fonte que embasou a lista, acreditando que foi construída tendo como referência o currículo publicado no ano de 1993. Esse desconhecimento aponta para a problemática da desprofissionalização docente. Para Sacristán (2000, p. 169) “O professor executor de diretrizes é um professor desprofissionalizado”. O professor não é executor do currículo prescrito, tampouco o executor do currículo que lhe é apresentado. Apesar de determinações do sistema há espaço na ação docente para a interpretação e escolhas na modelagem do currículo. A docência se caracteriza pela responsabilidade social e por assim ser, exige a participação consciente e dialógica.

Compreendendo ou não o que está escrito no currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) é o professor quem, em última instância, o organiza e desenvolve. Ao discutir os saberes necessários à prática docente Tardif (2013), coloca que o são também os saberes curriculares, o que implica conhecimentos do currículo prescrito. Ao profissional docente importa que conheça e compreenda o currículo. Há ainda a incompreensão que reduz o currículo a uma mera lista de conteúdos.

Os professores formam um referencial de currículo próprio o qual muito influencia o currículo modelado e o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000). Esse referencial constituído pelas duas professoras apareceu como outra base para o planejamento. A professora Vera mostra isso ao dizer:

Pesquisadora: Eu tenho percebido na escola que vocês coordenam sozinhos, mas já que você coordena sozinha, o que é que você usa de fonte de consulta? O que é que te guia? Além da vendinha³⁰, você consulta alguma coisa?

Professora: Sim eu, o currículo né que passaram pra gente e a própria experiência né. Dentro de muitos anos trabalhando com o segundo ano, trabalhando com principalmente com o segundo ano. [...]

[...] Hoje mesmo, quem está do segundo ano é eu e a B que chegou agora, como é que fecha um conteúdo sozinha então eu vou me norteando pelo que eu já sei que eu tenho que dar de conteúdo não fechamos ainda o segundo, já era para ter fechado não certinho o que você vai dar, mas pelo menos o que se pretende trabalhar no bimestre já tá é terminando o bimestre e nós não conseguimos fechar isso. (Diário de campo).

³⁰ A professora relata desenvolver um trabalho no qual ela adquire objetos tais como: lápis enfeitados, pequenos brinquedos, materiais escolares e os disponibiliza para que os alunos da turma os adquiram. A moeda utilizada para a aquisição dos objetos é ofertada pela própria professora aos alunos em troca da realização de tarefas de casa, presença nas aulas e como premiação do que ela julga serem bons comportamentos. Os alunos vão sendo premiados ao longo do bimestre com a moeda escolhida e a “vendinha” é realizada ao final de cada um dos quatro bimestres. Os alunos muito premiados têm a oportunidade de adquirir mais produtos e os pouco premiados quase ou nada adquirem. A professora diz organizar e desenvolver o currículo de matemática a partir da vendinha. Operação, gráficos e tabelas e problemas são propostos a partir da experiência vivenciada.

O relato é muito significativo. Os referenciais próprios sobre qual deve ser o currículo trabalhado no segundo ano são construídos na formação ao longo dos anos de experiência e apoiados em livros didáticos e outros materiais de currículo apresentado (SACRISTÁN, 2000). Para Sacristán (2000, p. 172) “Concepções dos professores sobre educação, o valor dos conteúdos e processo ou habilidades propostos pelo currículo, percepção das necessidades dos alunos, de suas condições de trabalho, etc. sem dúvida os levarão a interpretar pessoalmente o currículo.” Daí a se entender que o currículo prescrito não é definidor direto do currículo modelado e do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000), mas passa por interpretações, ampliações, reduções e adaptações. Essas concepções desenvolvidas pelos professores são parte natural da experiência, na experiência docente o professor interpreta o currículo. Por outro lado, faz-se necessário que essas concepções sejam confrontadas e reelaboradas no grupo, num processo formativo que se deve desenvolver no interior da escola. Assim não sendo, as incompreensões sobre o currículo prescrito podem sobressair no processo.

Lúcia argumentou, no trecho da entrevista, que as mudanças curriculares são rápidas e não há tempo hábil para que o professor se aproprie delas. As mudanças de currículo prescrito na rede pública do Distrito Federal ocorridas nos últimos dez anos (2000, 2002, 2008, 2010 e 2014) podem caracterizar um elemento dificultador para a apropriação do currículo prescrito por parte do professor e da escola.

Vera também explicita a dificuldade de lidar com as constantes mudanças de currículo ocorridas nos últimos anos na rede pública do Distrito Federal. A professora relata que as mudanças constantes geram no grupo de professores uma confusão sobre em qual currículo prescrito deve basear o trabalho em sala de aula.

D’Ambrosio (2009a, p. 63), ao discutir a definição de currículos coloca “[...] o currículo é organizado como reflexo das prioridades nacionais e do interesse dos grupos que estão no poder”. Mostra, assim, a preocupação com a discussão sobre em quais intenções estão ancoradas as elaborações curriculares.

Das falas das professoras, podemos apreender o quanto as repetidas alterações de currículo prescrito influenciam a apropriação que os professores fazem dele, favorecendo que, na prática pedagógica, o professor acabe por seguir um referencial próprio com o qual ele acredita deva ser trabalhado.

Entretanto, é interessante destacar que a Secretaria de Educação garante o tempo de coordenação pedagógica, o qual poderia ser utilizado também para o estudo, conhecimento e críticas a proposta curricular. A escola precisa se dedicar a conhecê-lo, interpretá-lo e tratá-lo

consciente e criticamente. Importa que realize estudos e debates sobre o currículo, que atue na formação dos docentes quanto ao conhecimento do currículo prescrito.

Tanto o currículo da Secretaria como o “Projeto Político-Pedagógico: Professor Carlos Mota” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2012), e as “Diretrizes Pedagógicas para a organização do 2º ciclo” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014c), defendem a construção do trabalho coletivo na escola. As compreensões dos docentes acerca do currículo poderiam ser debatidas, questionadas, ressignificadas coletivamente no espaço da coordenação pedagógica.

Houve um momento de observação da coordenação pedagógica bastante significativo para a pesquisa. Com o intuito de realizar uma reunião coletiva com os professores das turmas de segundo ano dos dois turnos da escola, as aulas foram suspensas. A coordenação pedagógica coletiva foi organizada para debater a organização curricular do bimestre e foi a única realizada nos quatro meses em a pesquisa se desenvolveu. A proposta do trabalho era a de estabelecer conteúdos a serem desenvolvidos no terceiro bimestre, com foco na pergunta: “O que é possível para o possível bimestre?”. Pudemos observar que o cerne da discussão não foi a necessidade de aprendizagens dos alunos constatadas a partir das avaliações realizadas no semestre anterior.

Necessário colocar que a coordenadora pedagógica apresentou a proposta de trabalho e logo em seguida saiu da sala, deixando os professores trabalhando sozinhos.

Parte dos professores sugeriu a utilização da lista de conteúdos ofertada pela gestão em substituição ao currículo prescrito como base desse planejamento. Daí novamente se percebe a problemática do desconhecimento e do reducionismo do currículo à listagem de conteúdos prescritos pela gestão da escola, demonstrando que currículo apresentado (SACRISTÁN, 2000) significou, para parte dos professores, o substituto num processo de aceitação não reflexivo.

A professora Vera lançou mão do currículo da Secretaria de Educação (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) para consulta. Na ocasião, a coordenação pedagógica disponibilizou um exemplar do currículo para oito professores trabalharem de maneira que a única a ter o exemplar na mão foi à professora Vera, encaminhando ela mesma a discussão. A professora Lúcia preferiu se apoiar na utilização da lista de conteúdos entregue pela direção. Outros professores buscaram listas de conteúdos de anos anteriores como as de 2012 e 2013.

À medida que os professores entram em contato e começam a se apropriar do currículo prescrito, os seus referenciais podem ser confrontados e reelaborados. Esse processo de

reconhecimento do currículo é importante para que os professores possam estabelecer um diálogo entre o grupo acerca do currículo de maneira a conhecê-lo, interpretá-lo e discuti-lo, para modelá-lo mais conscientemente.

Em um trecho da entrevista, Lúcia mostra novamente o desconhecimento do currículo Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) e também as múltiplas referências do currículo prescrito e do currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) que marcam a visão que a professora forma sobre o currículo a ser desenvolvido.

Pesquisadora: Qual é exatamente esse currículo que você está falando que usa? Qual é o currículo que você usa pra planejar?

Professora: Ah os currículos? Ah os eixos?

Pesquisadora: Sim qual documento? Você diz que usa um currículo que documento é esse que você se embasa pra fazer o seu planejamento?

Professora: A gente usa o PCNs né, os livros didáticos, a gente usa também como fonte de consulta as coleções audiovisual, as obras complementares de livros de história que chegou na nossa escola o ano passado que vem do FNDE e também os livros da biblioteca do professor né, excelentes. (Diário de campo).

Por desconhecer o currículo, a professora parece ter utilizado os referenciais e apresentações de currículo que são disponibilizadas no espaço escolar sem que haja necessariamente uma seleção consciente. Os PCNs, e livros enviados pelo FNDE são materiais que representam o currículo prescrito e apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) vinculados institucionalmente ao MEC. Coleções audiovisuais são materiais sem vínculo institucional. Os dois tipos de material são citados pela professora como referenciais de currículo.

O trecho mostra que um dos critérios de organização do ensino e aprendizagem dos alunos, acolhidos por Lúcia, são coleções de exercícios prontos para serem reproduzidos que ela chama de “coleções audiovisual”, publicados por editoras, vendidos direta e livremente nas escolas da rede pública e adquiridos pelos professores. A professora fala novamente sobre o uso dessas coleções em outro trecho da entrevista quando questionada sobre como escolhia ou elaborava as tarefas a serem propostas:

Professora: Eu seleciono, eu tenho que adaptar essa tarefa com os recursos que eu tenho, porque não adianta eu elaborar uma atividade com recursos que eu não tenho eu tenho que viver na minha realidade certo? Eu também tenho que pensar em estratégias não esquecendo o nível etário dos meus alunos e podendo ser desenvolvido individualmente, em dupla ou em grupo essas atividades.

Pesquisadora: Mas quais são esses recursos que você falou que você tem?

Professora: Para desenvolver as atividades?

Pesquisadora: É para elaborar as atividades

Professora: É, eu uso o meu livro didático, atividades mimeografadas, xerocadas NE [...] (Diário de campo).

E ainda no trecho:

Pesquisadora: Você falou que por último você vai pro livro, mas aí você falou também atividades xerocopiadas. Essas atividades você copia de algum lugar ou você elabora?

Professora: Uhum, a gente tem muitas coleções audiovisuais.³¹ (Diário de campo).

As coleções de exercícios estiveram muito presentes também na modelagem do currículo da professora Vera. Em coordenações observadas, a professora opta por solicitar a reprodução de atividades retiradas dessas coleções e propostas por colegas. Na observação do caderno dos alunos, foi possível perceber quantidade significativa desse tipo de atividade. É válido ressaltar que essas obras não possuem ligação institucional alguma com o PNLD, com os PCNs, com o currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) ou demais instâncias oficiais de currículo prescrito ou de currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000).

O uso dessas coleções parece ser um comportamento profissional socializado na escola entre os docentes. Ao analisar esses comportamentos socializados profissionalmente, Sacristán coloca:

A mera acumulação de esquemas práticos por achados experienciais dos professores faz parte de uma dinâmica historicamente muito assentada e explicável como recurso de acumular saber profissional, mas deve ligar-se à análise do valor do conhecimento que cada tarefa didática é capaz de transmitir ao aluno. (SACRISTÁN, 2000, p. 222).

Para Sacristán (Idem), os professores desenvolvem comportamentos socializados profissionalmente na escolha de tarefas a serem aplicadas com o intuito de facilitar a ação pedagógica. Esses comportamentos, a despeito de facilitarem a ação docente nem sempre são os mais adequados à aprendizagem dos estudantes. O que se pode inferir é que as professoras agem simplificando a elaboração de tarefas, reduzindo o trabalho requerido para planejamento e preparo.

O outro referencial curricular observado na modelagem do currículo pela professora Vera foi o livro didático. A docente fez uso do livro didático desde o primeiro bimestre do ano letivo. Ela deu pistas de como planeja e utiliza o livro em entrevista quando colocou:

³¹ A lista de nomes e referências das coleções as quais a professora Lúcia chama de audiovisuais e utilizadas por ela consta dos apêndices.

Pesquisadora: Mas aí na sua coordenação mesmo quando você vai preparar o material, eu já vi que a vendinha é um projeto seu, mas fora a vendinha, o que você utiliza de apoio para preparar as aulas?

Professora: Situações, por exemplo, agora tá tendo festa junina então eu trabalho um pouco já com a festa junina “o que que trouxe hoje?” , eu procuro pegar situações que eles estão vivendo, não o tempo todo, por exemplo terminou de tipo, tento introduzir alguma questão dentro do que eles estão vivendo, depois eles tem que ir pro tal do tem que repetir vamos repetir, “já viu como é que faz?”, aí eu vou pro livro, eu vou pra atividade que eu faço no quadro e ele vai ter que fazer várias vezes tipo várias situações problemas que não tem nada a ver com o dia a dia que ele vai só ler e responder do livro. Eu dou situações que não tem nada a ver com o dia a dia, mas eu proponho assim introduzir com o dia a dia tipo aquela parte lá do, do dia que eu tava montando uma tabelinha né fui primeiro para o que eles tinham lá pra eles pegar, pra eles ver, depois vai pro livro que é uma coisa mais abstrata, mas no livro eu já quero ver quem é que conseguiu pegar alguma coisa do momento ali concreto que eles pegaram. (Diário de campo).

Em sua fala, a professora expõe que procura partir de situações concretas vivenciadas pelos alunos para propor problemas e situações de aprendizagem, revelando um avanço na compreensão da importância de terem significado para os alunos. Por outro lado, a professora Vera descreve a utilização do livro didático na aplicação e repetição de regras demonstradas. Da fala dela, pode-se inferir que utiliza o livro didático, preferencialmente, como fonte de exercício.

O PNL³² disponibiliza um guia de escolha do livro didático com diferentes títulos e diferentes propostas para a escolha livre da escola. O grupo de professores pode, coletivamente, avaliar a proposta que melhor se adapta ao trabalho a ser realizado. O conhecimento do currículo prescrito pode auxiliar, e a construção de um Projeto Político Pedagógico consistente auxilia o grupo de professores nessa escolha. Novamente, o trabalho coletivo mostra-se preponderante na modelagem do currículo, bem como no currículo em ação (SACRISTÁN, 2000).

O livro didático, segundo Sacristán (2000), é um forte instrumento do currículo apresentado aos professores. Como instrumento de fácil acesso ao professor ele pode se constituir em definidor de organização curricular e de conteúdos a serem ensinados e aprendidos.

Lúcia relata utilizar o livro didático como referência para os planejamentos. A professora, entretanto, não pode fazer uso do livro didático durante o primeiro semestre letivo.

Alguns elementos de análise são possibilitados a partir da entrevista com Lúcia.

³² Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Sobre o programa consultar o portal do MEC no seguinte endereço eletrônico: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=668&id=12391&option=com_content&view=article> Consulta realizada em 10 de Nov. de 2014.

Professora: É eu uso o meu livro didático, atividades mimeografadas, xerocadas né no caso. Trabalho muito jogos que é o que a gente mais tá gostando é o que mais hoje diferencia a nossa aula de matemática são as aulas lúdicas mesmo nossa do pessoal do PNAIC, mas antes do PNAIC eu já tinha feito o Pró Letramento de matemática e eu mudei a minha visão em relação a matemática e a minha postura em relação a sala de aula também. O livro didático é mais uma conclusão do que eu dei antes certo? Porque antes eu trabalho o concreto trabalho o lúdico, trabalho jogos pra fazer o aluno entender aquele conceito pegar aquela aprendizagem de uma maneira lúdica, gostosa, prazerosa né. O livro pra mim é o último a última etapa né, antes não eu começava do livro, hoje não, hoje eu trabalho, trabalho, trabalho, brinco, brinco, jogo, volto, realizo novamente, dou algumas atividades relacionadas aquele jogo de maneira diferente e o livro é a última etapa certo? (Diário de campo).

O que se pode destacar do trecho é que a formação continuada tem gerado mudança de discurso na professora. A mudança na prática pedagógica em relação ao livro didático não pode ser constatada nos limites desta pesquisa.

O PNAIC apresentou-se, em ocasiões observadas na coordenação pedagógica e em sala de aula, como significativo na realização dos planejamentos, sendo representativo como base de planejamento para as duas professoras. A política de formação representou fator de influência na modelagem do currículo para o professor durante o ano da pesquisa.

Em um dos momentos de coordenação observados, as professoras do segundo ano reservaram as horas de planejamento para preencher uma tabela, na qual registravam uma sequência didática sobre o folclore, já desenvolvida em sala de aula, como tarefa do curso do PNAIC.

Figura 3 – Ficha de Planejamento de Sequência Proposta pelo PNAIC.

ANO: 2014					
OBJETIVO GERAL:					
Reconhecer as características do gênero textual lenda, poema e compreender as estruturas do sistema de numeração decimal e conceitos da adição.....					
ATIVIDADES	EIXO(S) TRABALHADO(S) (Leitura, produção de texto, oralidade, análise linguística, Sistema de Escrita alfabética, Textualidade, Discursividade)	DIREITOS-DE APRENDIZAGEM CONTEMPLADOS (LÍNGUA Portuguesa)	DIREITOS-DE APRENDIZAGEM CONTEMPLADOS (Matemática)	TEMPO PARA REALIZAÇÃO	MATERIAIS- A SEREM UTILIZADOS
25-dia - História "Os dez-sacizinhos" (teatro) 1º e 2º anos: - Exploração da sequência numérica através da seqüência de uma história. - Fazer a relação número-quantidade utilizando material não estruturado. - Estocação de pares com material de contagem. 2º ano: - Dobro contando os pés dos sacis e dos alunos. - Realização de registro pictórico e com linguagem matemática formal.	- Oralidade - Leitura - Números e	- Compreender texto lido por outra pessoa. - Localizar informações.	- Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica. - Comparar ou ordenar quantidades por contagem, pela formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela identificação da quantidade de algarismos e da posição ocupada por eles na escrita numérica. - Resolver e elaborar problemas com os significados de "juntar" acrescentar quantidades.	Mais ou menos 4 horas.	- Fantochez 10-sacizinhos - Palitos de - Sapatos - Fichas numéricas - Caderno
3º-dia - Poema "O Saci" - Análise grafológica - Separação silábica - Ditado no texto (1º ano) - Identificar as rimas no texto (2º ano)	- Leitura - Sistema de escrita alfabética - Oralidade	- Leitura do poema com - Compreender o texto lido por outra pessoa. - Ler em voz alta, com - Localizar informações. - Aprender assuntos e temas.		Mais ou menos 4 horas	- Poema xerocado - Fichas gráficas sobre o texto - Bocas de Eça - Alfabeto móvel

Fonte: Diário de campo

Interessante perceber que os professores se reuniram para cumprir a tarefa de registro. O mesmo não ocorreu para planejar a sequência didática. As professoras do 1º ano planejaram, e as professoras do 2º ano copiaram o planejamento delas sem preocupação em adequá-lo de modo que apenas aproveitaram as atividades fotocopiadas para aplicação em sala de aula. Esse aspecto é relevante, pois, demonstra uma falta de consideração das especificidades do desenvolvimento dos alunos em cada etapa de escolarização, vital para a concepção de um currículo de matemática.

O fato de as professoras do segundo ano terem aberto mão de pensar o currículo, tendo aplicado o planejamento das professoras de primeiro ano faz emergir mais uma vez a problemática da coordenação pedagógica que se reflete diretamente na organização e no desenvolvimento curricular dos professores. A aprendizagem matemática e o processo de alfabetização matemática demandam do educador a compreensão dos objetivos de aprendizagem prescritos no currículo; das especificidades do momento de desenvolvimento dos educandos; das formas de se ensinar matemática, de modo que a organização e o desenvolvimento curricular garantam a aprendizagem dos estudantes do segundo ano.

Destaca-se do fato, a questão de a proposta da formação não ter alcançado os professores em relação à mudança da prática pedagógica, mas de ter sido realizada como cumprimento de tarefa da formação.

Do que foi discutido sobre as bases para os planejamentos, destacamos principalmente que o currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) tem se mostrado ainda bastante desconhecido para que seja utilizado como base do planejamento. A proposta da política pública de formação (PNAIC) também não se configura como forte influência no currículo modelado (SACRISTÁN, 2000), apesar de aparecer como base do planejamento ainda não parece estar servindo de instrumento de reflexão ou alteração da práxis das professoras.

4.3. Seleção dos conteúdos

A seleção dos conteúdos a serem trabalhados e a maneira de distribuí-los nos tempos escolares é um ponto nevrálgico quando se fala de organização e desenvolvimento curricular. A visão que o professor possui dos conteúdos prescritos bem como os conhecimentos construídos acerca desses conteúdos podem ser determinantes na condução do processo de ensino-aprendizagem.

A seleção dos conteúdos efetivada pelas professoras participantes foi percebida por meio das colocações das duas nas entrevistas realizadas, da análise do caderno de um dos estudantes de cada uma e da observação da coordenação pedagógica.

Conforme discutem Nacaratto, Mengali e Passos (2009), parece haver uma prevalência do bloco de conteúdos Números e Operações nos anos iniciais. Essa predominância apareceu na observação dos cadernos de estudantes das duas professoras. Registramos as tarefas observadas nos cadernos em tabela para facilitar a visualização.

Tabela 6 –Observação das tarefas encontradas no caderno dos estudantes da professora Lúcia.

Data da observação: 25/05/2014			
	Tarefas	Conteúdos	Bloco de conteúdos
1 ^a	Escrita de sequência numérica	Sequência numérica de 0 a 100	Números e Operações
2 ^a	Completar o calendário do mês de fevereiro em atividade fotocopiada	Calendário	Grandezas e Medidas
3 ^a	Preenchimento de tabela numérica em atividade fotocopiada	Tabela numérica de 0 a 100	Números e Operações
4 ^a	Preenchimento dos números que faltam na sequência de tabela numérica em atividade fotocopiada	Sequência numérica de 0 a 40	Números e Operações
5 ^a	Preenchimento de tabela numérica de 0 a 100; Escrita de sucessor e antecessor de um número a partir da observação da tabela em atividade fotocopiada	Tabela numérica de 0 a 100; Sucessor e antecessor de um número	Números e Operações
6 ^a	Preenchimento de tabela numérica de 0 a 49; Escrita de sucessor e antecessor de um número a partir da observação da tabela em atividade fotocopiada	Tabela numérica de 0 a 49; Sucessor e antecessor de um número	Números e Operações
7 ^a	Escrita de sequência numérica de 0 a 100; Circular números ímpares na sequência	Sequência numérica de 0 a 100; Identificação de números ímpares	Números e Operações
8 ^a	Escrita de sequência numérica de 100 a 200; Circular números pares na sequência	Sequência numérica de 100 a 200; Identificação de números pares	Números e Operações
9 ^a	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
10 ^a	Completar com números sucessores e antecessores em atividade fotocopiada	Números sucessores e antecessores	Números e Operações
11 ^a	Completar sequência numérica de números entre 30 e 56 em atividade fotocopiada	Sequência numérica de números menores que 100	Números e Operações

Data da observação: 25/05/2014		
Tarefas	Conteúdos	Bloco de conteúdos
12 ^a Preenchimento de tabela numérica de 0 a 100; Escrita de sucessor e antecessor de um número a partir da observação da tabela em atividade fotocopiada	Tabela numérica de 0 a 100; Sucessor e antecessor de um número	Números e Operações
13 ^a Escrever sequência numérica de 0 a 500	Sequência numérica de 0 a 500	Números e Operações
14 ^a Contagem e identificação de quantidade menores que 10 em atividade fotocopiada	Contagem e identificação de quantidade menores que 10	Números e Operações
15 ^a Contagem e identificação de quantidades menores que 10 em atividade fotocopiada	Contagem e identificação de quantidades menores que 10	Números e Operações
16 ^a Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas e escrita de sucessor e antecessor em atividade fotocopiada	Identificação de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas e identificação de sucessor e antecessor	Números e Operações
17 ^a Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas e composição de quantidades com unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Identificação de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas e composição de quantidades com unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Números e Operações
18 ^a Sequência numérica e contagem de 10 em 10 até 100; composição de quantidades com unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Sequência numérica e contagem de 10 em 10 até 100; composição de quantidades com unidades e dezenas	Números e Operações
19 ^a Escrita por extenso de números de 1 a 10; Operações de adição de quantidades até 10 e subtração de quantidades menores que 10	Escrita por extenso de números de 1 a 10; Operações de adição de quantidades até 10 e subtração de quantidades menores que 10	Números e Operações
20 ^a Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento	Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento	Números e Operações
21 ^a Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas; operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas; operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Números e Operações
22 ^a Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Números e Operações

Data da observação: 25/05/2014			
Tarefas	Conteúdos	Bloco de conteúdos	
23 ^a	Composição de quantidades através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Composição de quantidades através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Números e Operações
24 ^a	Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas; operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Escrita de quantidades em QVL através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas; operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento em atividade fotocopiada	Números e Operações
25 ^a	Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento; escrita por extenso em atividade fotocopiada	Operações de adição de quantidades até 100 sem agrupamento; escrita por extenso em atividade fotocopiada	Números e Operações

Fonte: Elaborado pela autora³³

Tabela 7 – Observação das tarefas encontradas no caderno dos estudantes da professora Vera

Data da observação: 14/05/2014			
Tarefas	Conteúdos	Bloco de conteúdos	
1 ^a	Preenchimento de tabela numérica em atividade fotocopiada	Tabela numérica de 0 a 100	Números e Operações
2 ^a	Escrita de quantidades representadas por meio de ilustrações de palitos agrupados e soltos em atividade fotocopiada	Identificação de quantidades representadas por meio de ilustrações de palitos agrupados e soltos	Números e Operações
3 ^a	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
4 ^a	Composição de quantidades através da utilização de ilustrações baseados no material dourado que representam unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Composição de quantidades através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas em atividade fotocopiada	Números e Operações
5 ^a	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
6 ^a	Resolução de operações de adição com agrupamento	Operações de adição com agrupamento	Números e Operações
7 ^a	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
8 ^a	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
9 ^a	Resolução de operações de adição sem agrupamento em atividade fotocopiada	Operações de adição sem agrupamento	Números e Operações
10 ^a	Resolução de problemas baseados na sequência numérica em atividade fotocopiada	Problemas baseados na sequência numérica	Números e Operações

³³ Informações registradas no Diário de Campo da pesquisa.

Data da observação: 14/05/2014		
Tarefas	Conteúdos	Bloco de conteúdos
11 ^a Composição de números com unidades e dezenas; escrita por extenso de números entre 1 e 100	Composição de números com unidades e dezenas; escrita por extenso de números entre 1 e 100	Números e Operações
12 ^a Cópia de lista de produtos disponíveis na atividade da vendinha com os respectivos preços; produção de lista de produtos adquiridos pelo estudante na atividade da vendinha	Compreensão de valores monetários; produção de listas	Grandezas e medidas e Tratamento da Informação

Fonte: Elaborado pela autora³⁴

As observações dos cadernos foram realizadas no mês de maio, após três meses do início das aulas. A observação em muitos aspectos confirmou o relato das professoras sobre a seleção dos conteúdos a serem trabalhados no ano letivo. Registro de atividades de conteúdos do bloco Grandezas e Medidas são restritos a tarefas do Sistema Monetário Brasileiro e, mesmo assim, a abordagem de valores não envolve centavos³⁵, no caso da professora Vera é um único calendário no caso da professora Lúcia. Não foi observado, nesse momento, o registro de atividades do bloco Tratamento da Informação³⁶. Tanto as falas quanto as observações dos cadernos revelam um currículo muito empobrecido em relação ao prescrito pela Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b), aos PCNs (BRASIL, 1998), aos dois currículos anteriores da Secretaria de Educação (2008, 2010) e aos direitos de aprendizagem³⁷.

Só há um registro de problemas no caderno do aluno da professora Vera, presentes em tarefa fotocopiada das já referidas coleções. De modo geral, as operações são trabalhadas com o objetivo de aplicar do algoritmo formal.

O relato das duas professoras em entrevistas ratificam o que foi observado nos cadernos. Na ocasião Vera colocou:

Pesquisadora: Fala mais um pouco sobre essa fala sua “eu já sei o que eu tenho que dar”. Vamos pensar, o que é isso que você diz que sabe que tem que dar?

³⁴ Informações registradas no Diário de Campo da pesquisa.

³⁵ O currículo prescrito (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) prevê o trabalho com cédulas e moedas em situações-problema, portanto, com centavos.

³⁶ Posteriormente à apreciação do caderno, foram observadas, na sala de aula da professora Vera, atividades propostas com conteúdos do bloco Tratamento da Informação que serão discutidas na categoria de análise Currículo em ação (SACRISTÁN, 2000)

³⁷ Contidos no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo Básico de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2013).

Professora: Primeiro em termos de número como eles já estão no segundo ano eu não vou me ater aquele iniciuzinho, só que você percebeu que tem estudantes que apesar de estar no segundo ano precisam, mas aí já é reforço eu não posso enxergar eles como a turma inteira, então eu já parto do princípio de que dezena já tem uma noção na cabeça. Eu vou partir daí para dar a sequência numérica, continuidade na sequência numérica. Então vou trabalhar o que? Relacionar o número a quantidade, relacionar o que vem antes e o que vem depois nos números né? Não é só a sequência numérica de conseguir escrever de um até 99. É saber 14, está posicionado aonde? Porque isso aí é muito mais difícil que as operações em si. O menino que tem noção disso então isso aí, já é uma coisa que já está básico na minha cabeça, até mesmo pra poder fazer adições e subtrações com reagrupamento. Como é que eu vou fazer isso se ele não souber o que que é uma dezena? Se ele não tiver caminhando na sequência não tem como né? Então depois pelo menos as duas operações de adição e subtração já com agrupamento e desagrupamento né? A divisão e a multiplicação geralmente eu tento dar uma noção mas já no final do ano. Não me preocupa o menino tem que saber dividir porque mal eles conseguem alguns a chegar realmente a saber, a saber adição e subtração com reagrupamento. Muitas vezes ele aprende só o simples então isso aí já está básico na minha cabeça e trabalhar o dia a dia né? Uma situação problema que envolva gráfico, outra que envolva tabela, tá, situações problemas de compra né? Gosto muito de trabalhar com encarte que já tem os preços e tem que adaptar porque sempre tem centavos eles adoram enfiar centavos 99 e é difícil. Então a gente arredonda as coisas, mas gosto de trabalhar assim e quando chega na parte de geometria a gente fica sempre jogando pra frente e não tem preocupação com isso aqui. Literalmente a preocupação da gente é a da alfabetização. Tem alguma atividade que trabalha isso? Eu aproveito e já coloco né? Igual a algumas formas geométricas eu trabalhei quando a gente trabalhou um palhaço que tinha né, era feito de forma geométrica³⁸. Eu já aproveitei para trabalhar aquilo ali, outra coisa que eu peço também medidas né? Trabalho, mas assim, conforme vai surgindo a situação. Quer trabalhar um gráfico de tamanho de estudantes aí eu já aproveito e trabalho as medidas faço a medida dos estudantes da turma e tudo mais, mas não é prioridade entendeu? [...] (Diário de campo).

A professora Lucia também se assemelha a professora Vera na questão da seleção dos conteúdos, conforme podemos constatar no relato em entrevista. Um dos fragmentos da entrevista nos fala sobre isso:

Professora: Eu pessoalmente, eu gosto mais de Números e Operações e Grandezas e Medidas, não sei porquê, não sei se você já percebeu, todos os livros e todos os anos em relação a matemática Tratamento da Informação e Espaço e Forma fica sempre no final do livro, a gente trabalha muito pouco então eu como educadora, eu tenho que me policiar nisso. Então como se diz, eu estou reaprendendo também para aprender pra ensinar quer dizer, eu estou reaprendendo pra ensinar. Então eu vejo que esses conteúdos a gente viu muito pouco e a gente viu muito pouco e a gente dá muito pouco. Eu aqui não sei de repente eu como educadora eu deveria de repente começar a pular o livro pra trás, voltar pra frente, que a gente vai seguindo os livros e

³⁸ A atividade a que a professora se refere é de composição da imagem de um palhaço com figuras geométricas planas (quadrado, círculo, triângulo e retângulo). Foi abordada a nomeação das figuras por meio de percepção visual. Não foi tratada a conceituação das figuras.

algumas vezes porque se a gente for perceber o currículo também, muito do currículo tá de acordo com o livro né? Primeiro vem números naturais e operações né e tudo e esses outros conteúdos eu acho que eu fico a desejar, eu trabalho pouco. Eu preciso trabalhar mais, porque é uma coisa minha, é uma coisa pessoal e nós educadores muitas vezes a gente passa pro estudante o que a gente tem prazer, eles acaba tendo prazer, o que a gente gosta eles acaba gostando, o que a gente tem domínio eles acaba dominando. Por exemplo, quando eu aprendi com você as formas geométricas, as planas, as sólidas, eu tenho que passar isso mais pros meus estudantes. Essa semana eu comecei né o cilindro, o cone, mas as vezes eu me perco. Eu sei que a gente tem que trabalhar o concreto mas tem hora que a gente não tem muito o concreto. A única coisa que eu vi que tem o prisma é a caixa de chocolate Toblerone.

Pesquisadora: O prisma triangular.

Professora: É, o prisma triangular. Agora por exemplo Tratamento da Informação também, tudo bem. A gente pode aqui incluir o gráfico?

Pesquisadora: Uhum

Professora: Alguns gráficos, você lembra lá da atividade do quem é esse rabinho? Eu trabalhei naquele ano com ele³⁹, aí a gente fez o gráfico né que aí eles foram citando de quem era o rabo, aí o ratinho ganhou né. Mas assim tem alguns exercícios que eu me perco ainda, eu tenho que dominar mais esse conteúdo, eu como educadora, eu preciso me preparar mais pra isso porque chega no final do livro parece que a gente corre né, pra concluir o livro no final do ano, pra terminar o livro aí a gente corre com esses conteúdos. E não, eles são importantes pro nosso dia a dia, tem que aprender mas eu como educadora tenho, preciso me policiar pra dar esses conteúdos de uma maneira que vai fazer realmente um diferencial no dia a dia deles, porque eu percebo assim, nem tudo que a gente aprende será que vai ter algum objetivo aquilo na vida? Mas é base, se é base eu tenho que ensinar, e eles têm que aprender pra chegar no ano seguinte tendo essa base que vai vir outros conteúdos por cima deles, e eu tenho que me policiar. Agora, Números e Operações e Grandezas e Medidas é tranquilo. A gente tá trabalhando a fita métrica né, as medidas, agora a gente vai fazer um trabalho agora com uma receita né, que a gente tem que trabalhar mas tudo eu tenho que trazer de casa né. [...] Temos que trabalhar receita né? Então eu vou por esse lado né, porque se a gente falar um litro, a gente tem que mostrar o litro né, duzentos e cinquenta gramas, temos que mostrar, então na receita dá pra trabalhar muito esses conceitos. De Números e Operações é mais fácil que você veio e o PNAIC também e aí eu trabalhei o tapetinho né, e adição e subtração com reserva e eu percebo que aqueles que tem dificuldade já estão entendendo né a base dez né? Sempre a base dez né que a gente trabalha e formação de número e agora a gente vai fazer como é que chama? Canelaro? Aquela que você coloca dez, cem, mil? Que é formação de número? Aquela Canelado?

Pesquisadora: Escalonada, ficha escalonada

Professora: Agora no Espaço e Forma nós já trabalhamos as planas, agora estamos nas sólidas e eu percebo que eu preciso trazer exemplos dessas formas geométricas sólidas e as vezes eu não tenho, por exemplo o prisma mesmo é muito restrito né, só achei a caixinha de Toblerone né? O cone, o único exemplo que eu achei foi o chapeuzinho do aniversário, aí eu fico na dúvida, o chapeuzinho de aniversário realmente é um cone? Você tá entendendo? Ou é só realmente uma exemplificação? Por exemplo, um

³⁹A professora se referindo ao ano de 2011 quando cursou o Pró-Letramento Matemática e atividade trabalhada em encontro da formação.

cilindro, um cilindro, aí o meu marido vai trazer lá da retífica um cilindro que lá tem, ele vai trazer essa semana pra mim trazer pros meninos porque aí eu quero uma coisa diferente né e a gente não tem muita coisa que é cilindro. Aí a gente vai lá pro outro, como é mesmo o outro? O... o paralelepípedo, o que eu mais achei perto foi uma caixinha né, a caixinha, que amaram porque é um palavrão paralelepípedo, é uma palavra bem grande, é um palavrão né. Então assim, então as vezes eu me perco porque a gente quer dar algo mais, mais exemplos, uma aula mais criativa e as vezes a gente tem pouco, sabe? Eu queria eu... eu... eu fico me cobrando nisso, eu quero trazer as coisas e as vezes eu não tenho. Na semana passada que a gente tava fazendo aquele planejamento eu falei gente prá que aprender prisma? Porque eu acho que assim as vezes são muitos conteúdos que agora não tem tanto objetivo. Eu acho que deveria realmente ter uma reforma, deveríamos parar, repensar, ver o que a gente pode tá melhorando porque a nossa realidade aqui igual eu falei, gente a gente tem que ensinar os estudantes a formar os numerais, aprender as operações, resolver situações-problemas de uma maneira prazerosa ei eu me pergunto pra que ensinar prisma? Tem que ensinar, tá no currículo, tá no livro mas qual o objetivo? Eu fico me perguntando, que as vezes você se perde nesses conteúdos e não vai mudar muita coisa porque o que que eles precisam pro ano que vem? O que é que eles precisam? Se eles chegar lá sabendo o que é prisma e o que não é vai mudar? Vai fazer diferença na vida dele? É a base? Então a gente tem que ir ensinando porque foi pedido, mas eu acho que a gente tem que se prender mais na base mas mesmo assim eu to dando certo? Mas eu to dando porque tem que dar, porque é cobrado, vamos ter que fazer a tal da prova, vai pedir na tal da prova da escola, a prova vai pedir e os meus estudantes vão ter que saber, mas eu não concordo, eu acho que é muito conteúdo e eu acho que a gente tem que parar e realmente investir na base, porque se o meu estudante do segundo ano chegar dominando a base ele tá pronto, ele vai pro terceiro ano pronto. Então eu to muito preocupada porque eu vejo que muito conteúdo aí não vai alterar, vai passar de ano e não vai trazer grandes mudanças na vida dele então eu não sei pra que prisma, essa prisma tá me cansando.

Pesquisadora: E qual que é essa base que você tá falando?

Professora: A base é formação de numerais, as operações, resolver situações-problemas sabe, pra mim essa é a base é esses três, porque ele adquirindo esses três conteúdos que eu citei, ele vai longe, aí a prisma pode ficar pra depois não tem problema. (Diário de campo).

A pesquisa de Mandarino (2009, p. 37) revelou que os professores dos anos iniciais privilegiam o trabalho com o bloco de conteúdos Números e Operações na organização curricular. As falas das professoras deixam clara a importância, para elas do bloco Números e Operações. Lúcia destaca os conteúdos do bloco chamando-os de “base”, desconhecendo que, nos anos iniciais, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação e Espaço e Forma são conhecimentos relacionados entre si aos contextos do estudante e, portanto, de grande relevância na aprendizagem escolar e social.

A prevalência do trabalho com o bloco Números e Operações nas turmas participantes parece recair também na questão da formação dos professores. Nos trechos das entrevistas colocados anteriormente podemos perceber a influência da formação na ação docente.

Vera expressa deficiência na própria formação inicial quando discorre sobre a dificuldade em trabalhar conteúdos dos blocos Espaço e Forma e Grandezas e Medidas:

“[...] lá na Escola Normal a didática da matemática é pouca e depois lá na faculdade é que não tem mais nada de didática. O que a gente vê de didática numa faculdade é os pensadores, isso e aquilo, agora o trabalho do dia a dia você não tem [...]” (Diário de campo).

É possível que a discussão coletiva sobre o trabalho com os outros blocos não ocorra pela deficiência de compreensão da necessidade por parte das outras professoras⁴⁰ e até da coordenadora pedagógica. O professor pode não ter construído conceitos matemáticos suficientes para que dê conta de olhar e compreender as demandas do currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) nem mesmo tendo cursado a Licenciatura em Matemática, como é o caso da professora Vera, conforme discussão de Moreira e David (2005).

Tardif (2013), diz que um dos saberes necessários à atividade docente são os saberes relativos aos conteúdos a serem ensinados. Para Sacristán:

Indubitavelmente, a primeira base intelectual de um profissional de ensino é o domínio, em um certo nível, da área ou da disciplina em que desenvolve sua atividade. Mas não de um domínio indiscriminado fruto de mera acumulação de estudos, pesquisas e perspectivas diversas, e sim acerca das bases desse conteúdo, sua estrutura substantiva e sintática, sua significação educativa, sua dimensão social e histórica. (SACRISTÁN, 2000, p. 184).

Shulman (1986) argumenta que um dos conhecimentos a serem desenvolvidos pelo professor é o do conteúdo a ser ensinado. O que se pode perceber por meio das falas das professoras é que os saberes que dizem respeito a Espaço e Forma e Tratamento da Informação são preteridos em razão também das próprias deficiências de aprendizagem. Pode-se inferir da fala da professora Lúcia, que ela desconhece o fato de o paralelepípedo ser um prisma retangular. Outro desconhecimento apresentado por Lúcia sobre o conteúdo matemático é a não compreensão das funções das aprendizagens de geometria na vida dos estudantes.

Na reunião coletiva com os professores do segundo ano para definição de conteúdos a serem trabalhados no terceiro bimestre, Lúcia faz uma defesa enfática dizendo:

“O professor do terceiro ano não quer saber se o estudante sabe a prisma, ou o que é prisma, ele quer saber se o estudante faz uma conta de adição, prisma ele aprende depois, tem que saber fazer conta, entender os números, não há tempo, tem que privilegiar o mais importante agora” (Diário de campo).

⁴⁰ Conforme revelou o relato da professora Lúcia discutido anteriormente.

Pode-se interpretar por meio dessas falas, que a professora não compreende que prisma é conceito estruturador para outras aprendizagens e, assim sendo, pode vir a qualquer tempo nos anos posteriores, sem maiores consequências.

Em outro trecho da entrevista a professora Vera faz a seguinte colocação:

“[...] Todos os anos, quando eu penso que a gente vai montar o plano que toda escola tem montar plano de matemática, ninguém preocupa com forma geométrica nem com pesos, medidas, você trabalha, mas aleatoriamente. Não tem assim um “isso é importante” e você trabalha tudo em cima disso. [...]” (Diário de campo).

A professora parece demonstrar compreensão da importância do trabalho com os outros blocos⁴¹. Quando planeja, demonstra sentir falta de uma discussão coletiva na escola acerca de como realizar esse trabalho.

Durante reunião pedagógica, Vera argumentou sobre a necessidade de se trabalhar os quatro blocos de conteúdos, discordando da professora Lúcia que solicitava abordar somente o bloco Números e Operações. Na ocasião, a pesquisadora foi convidada pelos professores a participar da discussão e fez algumas mediações sobre a importância do trabalho com os quatro eixos de conteúdos. A professora Lúcia discorreu sobre a falta de tempo hábil para trabalhar conteúdos de todos os blocos. Lúcia colocou:

“Vamos deixar o aprofundamento para o terceiro ano porque o objetivo agora é ler e escrever.” (Diário de campo).

Aqui cabe uma consideração sobre o que é leitura e o que é alfabetização. Alfabetização e leitura não são termos específicos e encerrados na língua materna. Alfabetizar matematicamente significa utilizar e compreender números, operações, medidas, valores monetários, gráficos, tabelas, formas, espaços; a partir do que Freire (1988) chamou de leitura de mundo que os estudantes precisam vivenciar na escola por ser este o papel da escola: colocar os estudantes em processo de pensar, alicerçados nos conhecimentos socialmente construídos. Para que os estudantes atuem em sociedade e para que tenham sucesso escolar, precisam ser alfabetizados e letrados também em matemática. As professoras dos anos iniciais necessitam de formação que inclua a matemática nos conceitos de alfabetização, leitura, escrita e letramento.

A voz da professora Vera prevaleceu na reunião e na produção do documento a ser entregue à escola está previsto conteúdos dos quatro blocos. É possível que a voz da professora Vera tenha ecoado em razão da sua conhecida graduação em matemática, o que

⁴¹ Isso pode decorrer da sua formação de graduação. A professora cursou Licenciatura em matemática.

pode ter conferido poder quanto às questões discutidas diante do grupo de professores. Da reunião foi produzido o registro:

Figura 4 – Registro do planejamento coletivo A

PLANEJAMENTO INTEGRADO POR ANOS

1) ANO: 2º

2) BIMESTRE: 3º

3) OBJETIVOS DO ENCONTRO:

- ESTABELEÇER AS METAS A SEREM ATINGIDAS NO BIMESTRE;
- RECLASSIFICAR OS CONTEÚDOS DO BIMESTRE;
- ORGANIZAR O REAGRUPAMENTO E OUTRAS INTERVENÇÕES;
- DISCUTIR COMO E QUEM IRÁ ELABORAR AS PROVAS BIMESTRAIS.

4) METAS:

PORTUGUÊS

- Interpretar textos de diferentes gêneros
- Trabalhar com desenvoltura diversos tipos de textos adequando aos procedimentos de leitura.
- Produzir textos escritos de diferentes gêneros.
- Aplicar o conhecimento linguístico em atividades de autocorreção

MATEMÁTICA

- Ampliar os conceitos de número e das operações.
- Realizar contagem com cédulas e moedas de S.M.B através de atividades lúdicas.
- Resolver situações-problemas de adição e subtração.
- Compreender o conceito de fração/metade de quantidade e parte do todo.
- Compreender a ideia das medidas: comprimento e tempo.
- Utilizar instrumentos de medidas: comprimento e tempo.
- Reconhecer características de figuras planas.

Fonte: Diário de campo

Figura 5 – Registro do planejamento coletivo B

MATEMÁTICA

- Estruturas do sistema de numeração decimal (agrupamento base 10), valor posicional, registro simbólico.
- Operações e situações-problema de adição e subtração.
- Contagem de cédulas e moedas.
- Conceito de metade.
- Medidas de comprimento e tempo.
- Características das figuras planas e espaciais - gráficos de coluna, tabela e listas.

Fonte: Diário de campo.

O que se pode considerar de importante nesse episódio é que a voz da professora Vera no grupo foi positiva, pois garantiu prescrição de conteúdos de todos os blocos no documento de planejamento de todos os professores e teve como base o currículo da Secretaria (2014b). Não foi possível perceber, na pesquisa, em função da limitação temporal, se os conteúdos

propostos no planejamento curricular foram de fato trabalhados pelas professoras durante o bimestre nem como foram abordados.

Os conhecimentos matemáticos mantêm relações intrínsecas de maneira que um conceito serve de apoio para a aprendizagem de outro conceito.

Quanto à importância do ensino de geometria os PCNs destacam:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática do ensino fundamental, porque, através deles, o estudante desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.

A Geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os estudantes costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa.

Além disso, se esse trabalho for feito a partir da exploração do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato ele permitirá ao estudante estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas de conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 55)

A exclusão da geometria do trabalho em sala de aula desfavorece a compreensão do espaço vivido e a aprendizagem de outros conceitos.

O bloco Tratamento da Informação constitui-se em importante corpo de conhecimento matemático a ser abordado nos anos iniciais. No currículo dos anos iniciais (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b), os conceitos trabalhados no bloco Tratamento da Informação são os relacionados aos de análise de dados por meio da estatística, de combinatória e os relativos à probabilidade. Para Van de Walle (2009), na estatística deparamo-nos com conceitos de número (senso numérico, fração, razão, porcentagem), medidas e álgebra (2009, p. 485-486). Em relação à probabilidade, o currículo propõe conceitos ligados a frações e porcentagem, razão e proporção, análise de dados de acordo com o que preconiza Van de Walle (Idem, p. 509-510). No segundo ano, os objetivos e conteúdos relacionados ao bloco Tratamento da Informação são os de coleta, categorização, interpretação e representação de dados, aspectos esses que serão ampliados nos anos posteriores. Segundo Van de Walle (Idem, p. 32) “A ciência [matemática] é um processo de compreender e dar significado às coisas”. O bloco Tratamento da Informação dá suporte ao conhecimento e à interpretação do mundo social.

Acerca das grandezas e medidas, o currículo dos anos iniciais (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) propõe a compreensão da necessidade de medir ligadas às quantidades contínuas e se relaciona ao conceito de número (natural e

racional), raciocínio proporcional (quantos cabem), associados aos contextos de vivência em sociedade.

Os conceitos matemáticos não são estanques, apesar de a escola, em geral, tratá-los como se fossem. Segundo Van de Walle (2009, p. 32), “*A Matemática é a ciência de padrões e ordem.*”⁴². As relações entre conteúdos do bloco Tratamento da Informação, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Números e Operações são intrínsecas e importantes para a construção dos conceitos matemáticos.

O professor que conhece, por exemplo, a geometria e compreende as relações dos conceitos geométricos com as medidas, números e operações, entende o valor de se aprender geometria. Há que se considerar também que, por outro lado, o desconhecimento dos conteúdos dificulta o conhecimento do currículo. Dificuldades presentes na formação dos professores podem excluir possibilidades no desenvolvimento curricular ou limitar a construção conceitual e procedimental. Se o professor não construiu ele mesmo os conceitos matemáticos terá dificuldade de compreender a discussão teórica presente no currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) e também da importância dos conteúdos para a vida e para a efetividade da trajetória escolar dos estudantes.

Disso compreendemos a importância de políticas de formação continuada como o PNAIC e o Pró-Letramento que abarcam tanto a construção dos conceitos matemáticos por parte do professor, quanto questões metodológicas relativas ao ensino da matemática. As políticas públicas têm de se constituir como contraponto tanto à formação inicial, quanto a certas práticas culturais pedagógicas. Dessa maneira, podem criar possibilidades para outras práticas e concepções, abrindo chance para novas possibilidades de currículo nos anos iniciais para a matemática.

Ainda pensando em seleção dos conteúdos, há outro aspecto importante a ser considerado do que foi observado. A professora Vera relatou em entrevista que inicia o desenvolvimento do currículo do segundo ano partindo do pressuposto que os estudantes já compreenderam a dezena. Em função disso, diz não trabalhar a formação da dezena. Quanto à seleção, a primeira questão a ser considerada disso é a prescrição curricular. O currículo prevê, como conteúdo do segundo ano: “Formação de grupos (grupos de 10 – unidade para dezena)” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b, p. 79)⁴³.

⁴² Destaque do autor.

⁴³ Estabeleceremos outras considerações sobre essa opção de seleção quando tratarmos de estratégias escolhidas na modelagem do currículo.

Há ainda que se refletir que a professora Vera informa sobre parte dos estudantes que chegam ao segundo ano sem a compreensão de agrupamento. O estudante que não aprendeu agrupamentos não pode ter construído o conceito de dezena, tornando assim incongruente a opção da professora. Se, parte dos estudantes não aprendeu ainda, e o currículo prescreve, cabe questionar a opção de não trabalhar a formação de dezena. O foco parece ser colocado no ensino e não na aprendizagem.

A aprendizagem não pode depender exclusivamente do ano em que a criança está matriculada; de modo que não se faz aceitável que o professor organize o currículo em função do que espera ter sido aprendido pelos estudantes no ano anterior, ainda mais tratando-se de um ciclo e estando os estudantes em processo de alfabetização matemática.

A alfabetização matemática dos alunos do segundo ano depende da construção de conceitos matemáticos que não podem ser negados. Assim como em língua materna, a aprendizagem da relação letra e som não pode ser desconsiderada, na matemática isso também ocorre. Há conceitos matemáticos concernentes ao processo de alfabetização que não podem ser excluídos ou deixados de lado sob a consequência de a compreensão de mundo e a capacidade de resolver problemas por meio da matemática, ficar prejudicada. A aprendizagem não pode ser negada aos alunos pelo poder público e pela escola. Não se pode admitir socialmente que os alunos da escola pública tenham o direito ao exercício da cidadania diminuído por falta de aprendizagem escolar.

Como já foi dito anteriormente, os três primeiros anos do ensino fundamental no Distrito Federal estão organizados em um ciclo denominado BIA. A proposta dos ciclos preocupa-se substancialmente com a questão da retenção, abandono escolar e permanência na escola sem a aprendizagem objetivada. Ao discutir a questão dos ciclos Freitas (2006, p. 20), coloca que essa organização curricular deve oferecer tempo diferenciado de aprendizagem ao estudante e que “[...] é preciso que ele tenha ajuda igualmente diferenciada para aprender (materiais diversificados, ajuda pontual durante o processo de aprendizagem)”. Nos ciclos, o que se tenta garantir é tempo, recursos e atenção diferenciada à aprendizagem dos educandos.

A progressão automática é adotada na rede pública do Distrito Federal nos dois primeiros anos de escolarização. Quanto à questão da progressão automática faz-se necessário o cuidado para que os educandos não avancem nos anos de escolarização sem que obtenham as aprendizagens necessárias. Fernandes e Freitas (BRASIL, 2007, p. 26) discutem a compreensão errônea de alguns educadores de que a progressão continuada está relacionada a não aprendizagem dizendo que “o fato de se eliminar o poder de reprovação dos instrumentos avaliativos não significa que não esteja havendo avaliação”. Não basta oferecer a garantia de

promoção ao estudante sem que o professor entenda que a ampliação do espaço/tempo de aprendizagem não lhe dá o direito de não se envolver com as aprendizagens do estudante por intermédio de um trabalho pedagógico que produza sentido para si e para o estudante.

Cabe a discussão da garantia da aprendizagem matemática no ciclo que tem como uma das características a progressão automática no segundo ano. A progressão continuada não pode ser justificativa para uma prática pedagógica não responsável. O ciclo deve garantir o tempo e recursos necessários à aprendizagem matemática no BIA, daí ser necessário a todo o corpo docente debater coletivamente, de maneira crítica, os significados das aprendizagens dos conceitos de todos os blocos de conteúdos.

Ao preterir os conhecimentos dos blocos de conteúdos Espaço e Forma, Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas as professoras alijam os estudantes dos conhecimentos curriculares a que têm direito a aprender. Para Van de Walle (2009) “Uma rica compreensão da geometria tem implicações claras e importantes para outras áreas curriculares.”. Segundo o autor, os conhecimentos de geometria se ligam às compreensões de medidas, raciocínio proporcional, álgebra e números. Dessa maneira, é pertinente que a escola coletivamente questione, com responsabilidade e buscando aporte teórico, a necessidade de se ensinar e aprender, por exemplo, o prisma no segundo ano do ciclo, conforme prescreve o currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b). O argumento da professora Lúcia de que os conteúdos de geometria devem ser deixados para depois não cabem dentro de uma visão de aprendizagem matemática em que os conceitos dos diferentes blocos se ligam e se ampliam. Também não cabe dentro de uma proposta ciclada de progressão continuada que se propõe a garantir as aprendizagens curriculares.

De tudo o que foi considerado sobre a seleção de conteúdos, podemos por hora apreender que:

- O atual currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) começa a se delinear na escola como base para o planejamento para essa professora Vera que tentou levá-lo aos colegas;
- A formação inicial e continuada, bem como as suas deficiências, é definidora da seleção de conteúdos;
- As crenças do professor acerca de qual currículo deve ser desenvolvido é fator primordial de seleção.

4.4. Sequência

O tratamento dado aos conteúdos curriculares pelo professor também passa pela sequência construída e definida por ele. O ensino da matemática escolar, de maneira geral, privilegia uma organização curricular em que os conteúdos se apresentam de forma linear e hierarquizada.

Para a análise da sequência, utilizaremos a apreciação do caderno dos estudantes, de observações em sala de aula.

Os momentos de coordenação pedagógica observados foram exíguos. A primeira coordenação pedagógica observada da professora Lúcia se deu no mês de maio, após um mês de início da pesquisa. Nesse momento de planejamento, a professora relatou que trabalharia aquela semana operações de adição e subtração sem agrupamento e desagrupamento para que os estudantes resolvessem com material dourado. Só foi possível a observação de outro momento de planejamento da professora após dois meses. Esse fato ocorreu por ausências repetidas da professora nos momentos de coordenação pedagógica na escola. A professora Lúcia ficou dois meses sem comparecer ao planejamento e, após todo esse período na coordenação em que esteve presente, não planejou matemática. Dessa maneira, não foi possível perceber no momento do planejamento, a sequência dada aos conteúdos. Essa sequência foi inferida por meio da observação do caderno dos estudantes e das atividades observadas em sala de aula.

A sequência de conteúdos, presente nas atividades do caderno do aluno da professora Lúcia, mostrou uma organização linear em que se sucedem:

- contagem até 10;
- sequência numérica até 100;
- sequência numérica até 300;
- escrita de números por extenso até 100;
- sequência numérica até 500;
- reconhecimento de quantidades através da formação de simbólica de dezenas até 99;
- operações de adição sem agrupamento;
- operações de subtração sem desagrupamento;
- operações de adição com agrupamento; e
- operações de subtração com desagrupamento.

Da apreciação do caderno do estudante da professora Vera, pode-se perceber que a ela optou por propor tarefas na seguinte sequência:

- Sequência numérica;
- Escrita por extenso;
- Formação de dezenas;
- Adição sem agrupamento.

As observações realizadas nas salas de aula de Vera e Lúcia deram conta de que em continuidade trabalhou adição com agrupamento e subtração com desagrupamento. O foco parece ser colocado nos procedimentos de cálculo tradicionais, organizados linearmente em uma sequência que considera como hierárquica aquela na qual se aprende primeiro a adição sem agrupamento, depois subtração sem desagrupamento, em seguida adição com agrupamento, depois subtração com desagrupamento.

Quanto aos outros blocos de conteúdos, no caso da professora Vera, observou-se que os conteúdos de Tratamento da Informação não seguem uma sequência rígida pré-determinada, mas que se alternam aos conteúdos de Números e Operações.

Não foi definida uma sequência consciente de conteúdos de Espaço e Forma e de Grandezas e Medidas em nenhuma das duas professoras.

A opção pela sequência linear é uma maneira de conceber a aprendizagem matemática que se traduz em organização curricular. Exemplo disso é as professoras trabalharem operações de adição e subtração sem agrupamento e desagrupamento antes de operações de adição e subtração com agrupamento e desagrupamento. Relativamente à aprendizagem matemática não há justificativa para essa opção, visto que as situações cotidianas e sociais em que as crianças dessa faixa etária são submetidas envolvem operações que exigem agrupar e desagrupar. Metodologicamente, a opção de propor jogos e situações lúdicas que trabalham a formação o conceito de número, desagrupamento e as estruturas do Sistema de Numeração Decimal⁴⁴, como o são os apresentados no Caderno de Formação 3⁴⁵ do PNAIC (BRASIL, 2014a), poderia ser alternativa para desenvolver esses conteúdos e conceitos de maneira não linear.

Em entrevista a professora Lúcia colocou:

Pesquisadora: Fala um pouquinho para mim da sua coordenação. Como é que você define o que você vai ensinar de matemática? Fala um pouco do

⁴⁴ Agrupamento em base 10, valor posicional e registro simbólico.

⁴⁵ O caderno ao qual me refiro é o **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Construção do Sistema de Numeração Decimal, disponível no endereço eletrônico: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%203_pg001-088.pdf. Acesso em: 2/10/2014.

seu planejamento. Você vai planejar, como é que você define o que vai ensinar de matemática na semana?

Professora: Bem o planejamento semanal a gente organiza a partir do trabalho realizado na semana anterior. Aí a gente avalia o que tem que ser retomado, criando estratégias para concluir para alcançar aquele objetivo que a gente propôs né. E a aprendizagem e a alfabetização matemática dos estudantes é necessário que eu tenha em mente objetivos específicos relativos a cada semana em relação ao currículo ou do conteúdo a ser trabalhado [...] (Diário de campo)

A despeito de a professora relatar que planejava a partir do que foi dado na semana anterior, isso não representa flexibilidade na organização do currículo de maneira a torná-lo mais eficaz no estabelecimento de relações entre os conceitos, a organização continua linear. Um conteúdo segue outro ao qual a professora considerava mais complexo. O foco do processo parecia não estar localizado na aprendizagem, mas sim na organização linear do currículo.

D'Ambrosio (idem, p. 88), diz que a organização linear e descontextualizada é característica do “[...] currículo cartesiano, tradicional, baseado nos componentes objetivos, conteúdos e métodos, obedece a definições obsoletas de objetivos de uma sociedade conservadora”. Quanto a esse fenômeno, D'Ambrosio comenta:

Particularmente em matemática, parece que há uma fixação na ideia de haver necessidade de um conhecimento hierarquizado, em que cada degrau é galgado numa certa fase da vida, com atenção exclusiva durante horas de aula, como um canal de televisão que se sintoniza para as disciplinas e se desliga acabada a aula. Como se fossem duas realidades disjuntas, a da aula e a da fora da aula. (D'AMBROSIO, 2007, p. 83).

Sobre essa questão, temos na análise de Machado a confirmação da prevalência da organização linear do currículo quando coloca:

De modo geral, a organização linear perpassa o conjunto de disciplinas escolares embora seja especialmente aguda no caso da Matemática. Aqui, talvez em consequência de uma associação direta entre a linearidade e o formalismo, entendido como organização dos conteúdos curriculares sob a forma explícita ou disfarçada de teorias formais, parece certo e indiscutível que existe uma ordem necessária para a apresentação dos assuntos, sendo a ruptura da cadeia fatal a aprendizagem. (MACHADO, 1993, p. 29).

Uma das características do conhecimento matemático do currículo dos anos iniciais, percebidas nos PCNs, é a relação que os conteúdos mantêm uns dos outros. Operações aritméticas estão intrinsecamente ligadas à compreensão da estrutura do número, o número decimal mantém a regularidade do agrupamento em base dez, as medidas de comprimento e massa são de base decimal, as de capacidade e volume estão relacionadas às de comprimento,

as medidas de área, capacidade e volume estão relacionadas às figuras geométricas planas e espaciais; ou seja, os conceitos associam-se e apresentam íntima relação uns com os outros.

Ao tratar do ensino da matemática na escola, Pais coloca que:

Tendo em vista as especificidades da educação básica, é preciso que os conteúdos não estejam isolados entre si nem em relação às demais disciplinas. Desse modo, é necessário sempre construir linhas de articulação entre os saberes ensinados. A articulação exige ainda uma explicitação de vínculos do saber, o professor deve levar em conta a contextualização desse saber. (PAIS, 2013, p. 17).

Para auxiliar a reflexão sobre estabelecer relações entre conteúdos, componentes curriculares e situações vividas em sociedade (temas transversais), os PCNs trazem a seguinte afirmação:

O estabelecimento de relações é tão importante quanto à exploração dos conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, os conteúdos podem acabar representando muito pouco para a formação do estudante, particularmente para a formação da cidadania. (BRASIL, 1998, p.29).

Destaca-se ainda, nos PCNs, o trecho que fala dos princípios para o trabalho com a matemática no Ensino Fundamental:

A aprendizagem matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com os outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que conexões sejam favorecidas e destacadas. (BRASIL, 1998, p.20).

Por sua característica, em matemática os conceitos articulam-se, complementando-se, integrando-se uns aos outros de maneira que as relações são características naturais dos conceitos. Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 34) tratam da organização curricular que articula os conteúdos como sendo uma visão de aprendizagem da matemática que “[...] não ocorre por repetições e mecanizações, mas trata-se de uma prática social que requer envolvimento do estudante em atividades significativas [...]” e ainda que aprender matemática é “[...] um processo gradual, que exige o estabelecimento de relações.” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.34).

A construção do conhecimento matemático apresenta especificidades que demandam um currículo e uma organização curricular em que os conteúdos se articulem uns aos outros na construção de relações entre eles. Para Mandarinino

O grande desafio é conseguir articular os assuntos abordados, bem como articulá-los com outros campos do conhecimento, para que se evite a repetição pura e simples, sem mudar o contexto ou realizar algum

aprofundamento, o que leva a um ensino fragmentado. (MANDARINO, 2009 p. 37).

A organização linear e hierárquica pode dificultar o estabelecimento dessas relações conceituais. Ao falar da necessidade da organização curricular diferente da organização linear, Pires, defende a interdisciplinaridade, afirmando que:

[...] traria possibilidades de um enriquecimento por meio de novos enfoques, ou da combinação de perspectivas diferentes, incentivando a busca de caminhos alternativos – além de saberes já adquiridos, instituídos e institucionalizados. Ela devia, enfim, constituir um motor da transformação pedagógica. (PIRES, 2000, p. 75).

A opção pela linearidade do currículo traria um prejuízo para esses estudantes, visto que, no ano letivo, seria inviável o trabalho com todos os conteúdos em uma organização em que um sucede o outro linearmente.

O Currículo em Movimento da Educação Básica para os anos iniciais prevê o trabalho com os quatro blocos integrados quando defende:

As situações apresentadas devem contemplar todos os conteúdos matemáticos divididos em blocos, [...]. A organização do trabalho em sala de aula deve privilegiar a interação de conteúdos matemáticos entre si e com outras áreas do saber. Não há divisões por bimestre, pois todos os blocos devem ser tratados em todos os bimestres, com objetivos diferentes, prevendo a ampliação dos mesmos a partir dos conhecimentos de cada turma e, ao mesmo tempo, da escola como um todo. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b).

Relacionar os blocos de conteúdos no trabalho com a matemática em sala de aula, estabelecendo uma rede é a proposta defendida discutida por Pires (2000). O currículo em rede é uma proposta de organização e desenvolvimento curricular que propicia o estabelecimento de relações entre os conteúdos, os blocos de conteúdos e o trabalho interdisciplinar.

Se pensarmos a estrutura dos anos iniciais, veremos que não somente se pode articular os conteúdos internos da matemática escolar como também temas que desenvolvem os conteúdos das demais áreas de conhecimento acrescentando a elas uma reflexão social, política e ética com os estudantes.

Todas as instâncias de objetivação e desenvolvimento curricular desde o currículo prescrito até o currículo avaliado (SACRISTÁN, 2000), precisam ter como foco a aprendizagem e a garantia dela. A organização linear nos anos iniciais pode promover a exclusão de blocos e conteúdos imprescindíveis à aprendizagem matemática dos estudantes. Se a organização linear de currículo não dá conta dos conteúdos e aprendizagens necessárias,

propostas para o ciclo, faz-se necessária a busca de outra organização como, por exemplo, a organização em rede (PIRES, 2000).

4.5. Influências da pesquisa

A presença do pesquisador na escola pode se configurar como elemento de influência na modelagem do currículo pelo professor.

O fato de termos sido tutora da professora Lúcia no curso do Pró-Letramento Matemática no ano de 2011, facilitou alguns espaços de diálogo sobre prática pedagógica desenvolvida.

Em momentos de planejamento, fossem em coordenação pedagógica ou em rápidos minutos no horário de recreio, a professora abriu a oportunidade de conversar sobre práticas que poderiam auxiliar na superação da dificuldade na aprendizagem de conceitos matemáticos por parte dos estudantes, queixa frequente da professora.

Logo nos primeiros dias de pesquisa, a professora relatou a dificuldade de trabalhar a compreensão de números pares e números ímpares. O conteúdo não consta do currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) para o segundo ano. A pesquisadora tentou estabelecer com a professora uma reflexão sobre a função desse conteúdo no segundo ano mas, de acordo com o argumento da professora, seria trabalhado todos os anos na escola. Percebemos aí elementos de modelagem do currículo nas representações criadas pelos professores.

Por solicitação da professora, em um momento de recreio. A pesquisadora e a professora elaboraram juntas um jogo de formação de pares com material de contagem. O jogo consistia em entregar um número aleatório de palitos e um dado para os estudantes organizados em duplas. Os estudantes da dupla deveriam, um por vez, lançar o dado e retirar do montante total a quantidade de palitos sorteada. Daí então, eles deveriam organizar os palitos em pares e ver se sobrava algum. Ganhava a rodada quem fizesse mais pares. O registro da jogada deveria ser feito em uma tabela.

A elaboração do jogo e da tabela aconteceu colaborativamente entre professora e pesquisadora. Tal parceria foi, nesse momento, condutora da constituição do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000).

Outro momento em que aconteceu essa interação foi em coordenação pedagógica. Lúcia e Vera, a despeito de terem turmas de segundo ano, não coordenaram juntas, o mesmo aconteceu com as outras duas professoras do segundo ano, cada uma coordenou

individualmente. Quando Lúcia chegou Vera já havia terminado de planejar matemática. Lúcia relatou que já sabia o que iria trabalhar de matemática na semana. Disse que ia tratar da adição e subtração com material dourado, o qual nomeou de material concreto. Relatou à pesquisadora que iria explicar novamente operações de adição e subtração no quadro e passar operações envolvendo dezena para que os estudantes copiassem e resolvessem com material dourado.

A professora Lúcia demonstrou nessa fala o paradigma da aprendizagem matemática baseado no exercício criticado por Skovsmose (2007), no qual o professor demonstra a regra formal de resolução de um algoritmo e espera que os estudantes reproduzam.

Piaget mostrou em seus trabalhos que a aprendizagem se dá por experiência e ação do sujeito sobre o mundo e nas situações às quais é submetido. Acerca do desenvolvimento das estruturas cognitivas Piaget coloca que “As operações lógico-matemáticas derivam das próprias ações, pois são produto de uma abstração procedente da coordenação das ações, e não dos objetos” (PIAGET, 2005, p.72). A teoria de Piaget está ancorada na ideia de que a aprendizagem se dá por meio da adaptação na ação do sujeito no mundo. As ações geram reflexões no processo de solução de um problema matemático. É na reflexão, portanto, nas abstrações, que a aprendizagem acontece. A aprendizagem matemática baseada na busca da repetição de modelos e do paradigma no exercício tem sido há muito criticada por pesquisadores e estudiosos dos processos de ensino e aprendizagem de matemática, por muitas vezes impor esquemas de ação a serem simplesmente reproduzidos.

Questionada se os estudantes já sabiam agrupar e desagrupar com facilidade até a dezena, Lúcia respondeu que alguns sim e muitos ainda não. Perguntada sobre o porque da opção pelo material dourado e ela respondeu que os palitos davam mais trabalho para os estudantes contar e que o material dourado seria mais fácil. Podemos depreender dessa fala que a motivação para o desenvolvimento curricular pode ter partido da opção pela economia de trabalho e não da necessidade de propor situações que propiciem a construção de conceitos pelos estudantes.

No segundo ano o estudante precisa compreender o ato de agrupar e desagrupar. A professora acredita que o material dourado facilita essa aprendizagem por ser de manipulação mais fácil. Entretanto, ao formar grupos e desmanchar grupos de palitos (o que não é possível com o material dourado, com o qual se faz trocas), os estudantes podem conceituar o agrupamento em base dez. Com base nisso, a pesquisadora trouxe à memória o jogo “Forma

dez”⁴⁶ trabalhado no Pró-Letramento Matemática, argumentando sobre a importância do trabalho com o jogo na formação do conceito de número e das estruturas do Sistema de Numeração Decimal.

A professora sugeriu que fosse marcado um dia para que a pesquisadora a auxiliasse no desenvolvimento do jogo em sala com os estudantes, pois disse não se sentir segura para aplicá-lo sozinha e fazer as mediações necessárias. Argumentou que conheceu o jogo na formação continuada, mas nunca aplicara de modo que temia não conseguir colocá-lo em prática sozinha em sala de aula. Acordada foi a aplicação do jogo, pois, desde o primeiro momento, a intenção da pesquisa foi a de colaborar no processo de formação dos professores envolvidos. Nesse momento de coordenação, não foi realizado o planejamento do jogo, visto que a professora encerrou o diálogo, começou a fazer cartazes e não planejou mais matemática. Foi definido o dia da aplicação na turma.

Em outra observação da coordenação pedagógica das professoras do segundo ano, dentre elas a professora Vera⁴⁷, elas estavam juntas com as professoras do primeiro ano para planejar outra atividade solicitada pela formadora PNAIC⁴⁸.

As professoras não sabiam como conduzir a atividade e pediram sugestões à pesquisadora. Questionamos se elas já trabalhavam problemas com os estudantes e elas responderam que não. Dissemos a elas que o trabalho com um único problema, o sugerido no caderno de formação, dificilmente alcançaria o objetivo proposto se os estudantes percebessem que o problema não apresentava uma pergunta. Sugerimos que elas dividissem o trabalho em pelo menos duas aulas, que levassem outros problemas e que “contassem” os problemas como se fossem histórias, parte por parte enquanto as crianças representavam com materiais de contagem e um objeto ou pequeno brinquedo para simbolizar a personagem do problema a ser proposto. Sugerimos que fizessem esse procedimento diversas vezes variando o material e os procedimentos. Depois desse trabalho, elas escreveriam os problemas em fichas separando as partes do problema, pois o objetivo da proposta do PNAIC era que os estudantes percebessem que faltava a pergunta do problema. Planejaram a atividade para

⁴⁶O jogo “Forma 10” foi desenvolvido por Nilza Eigenheer Bertoni e Cristiano Alberto Muniz e compôs o material do programa formação inicial de professores desenvolvido pela SEDF em parceria com a UnB/FE intitulado PROJETO Curso de Pedagogia para Professores em exercício no início de escolarização – PIE, 2000. O jogo foi desenvolvido a partir dos estudos realizados pela professora Nilza Eigenheer Bertoni da Universidade de Brasília nos anos 1970 e 1980, em suas pesquisas sobre aprendizagem matemática e formação de professores. Parte do percurso histórico das pesquisas da professora Nilza Eigenheer Bertoni e do curso PIE foram analisadas por Batista et al. (2007). Propostas como as do jogo “Forma 10” estão também presentes no caderno de formação do PNAIC “Construção do Sistema de Numeração Decimal” (BRASIL, 2014a).

⁴⁷A professora Lúcia não estava presente.

⁴⁸Planejaram a atividade da página 40 do Caderno 1, Organização do trabalho Pedagógico (BRASIL, 2014b).

trabalhar dois problemas antes do descrito no módulo. As professoras foram providenciar o material para a atividade e a coordenação foi encerrada.

Tratando-se de planejamento, esses foram os momentos de interação entre as professoras e pesquisadora. Em relação à proposta da pesquisa, esses foram momentos de interação significativa, pois, geraram experiências diversificadas com o conhecimento matemático por parte dos estudantes no momento da aplicação dos jogos em sala de aula. A presença da pesquisadora na escola parece ter gerado alguns movimentos na modelagem do currículo.

5. CATEGORIA 2 - O CURRÍCULO EM AÇÃO: TRAÇOS DE CONCEPÇÕES DE CURRÍCULO EM AÇÃO IMPREGNADOS NAS TAREFAS ESCOLARES

Pressupomos que o currículo se efetiva em sala de aula, e nesta categoria buscamos indícios de determinante do currículo presentes nas tarefas e situações oferecidas pela escola e em especial pelas professoras, o que articula, direta ou indiretamente aos demais conceitos de currículo. Prescrições, apresentações e modelagens tomam corpo e forma no espaço da sala de aula e é lá que o professor coordena o processo de ensino-aprendizagem. A prática não corresponde necessariamente às intenções expressas no currículo prescrito. Para Sacristán:

O currículo na ação é a última expressão de seu valor, pois, enfim, é na prática que todo projeto, toda ideia, toda intenção, se faz realidade de uma forma ou outra: se manifesta, adquire significação e valor, independente de declarações e propósitos de partida. (SACRISTÁN, 2000, p.201).

Os mecanismos que estruturam uma prática pedagógica têm funções muito bem definidas historicamente e se configuram para além da autonomia do professor. Como temos defendido até aqui, a ação do professor não é totalmente autônoma nem totalmente condicionada por fatores externos à sala de aula e à escola. A atuação docente em sala de aula é algo que se localiza num espaço de intercessão entre os condicionamentos e à autonomia. A atuação dos professores está integrada ao ambiente, sendo dele produto e meio. A autonomia é configurada pelos saberes docentes, protagonista da práxis pedagógica.

De acordo com Sacristán (Idem), o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000) concretiza-se por meio das tarefas que o professor oferta aos estudantes. As tarefas refletem a cultura escolar, o currículo prescrito, apresentado e modelado (SACRISTÁN, 2000), os processos de profissionalização, as exigências de gestão de tempo e organizacionais; avaliação, comportamento profissional coletivo e outras tantas determinação do sistema escolar.

Ainda segundo o autor, as tarefas são as reguladoras da prática. Elas refletem as concepções epistemológicas do professor sobre o conhecimento e a valorização de certos componentes da cultura. As tarefas formais são aquelas que são propostas para cumprir as finalidades do currículo e da escola. Na ação prolongada, são as tarefas que caracterizam a jornada escolar, a metodologia e o estilo do professor. Sacristán coloca:

Podemos visualizar a prática de ensino como uma sequência ordenada, ainda que seja apenas à medida que é algo que se reitera, períodos de atividade com um certo sentido, segmentos nos quais se pode notar uma trama hierárquica de atividades, incluídas umas nas outras, que contribuem para dar sentido unitário à ação. (SACRISTÁN, 2000, p. 207).

O significado da prática e do currículo na ação pode ser analisado a partir das tarefas. Portanto, a análise do currículo na prática é importante para compreender o que acontece na escola.

Nessa categoria, também foi necessário buscar novos teóricos interlocutores que não apareceram no referencial, a partir do que foi percebido na pesquisa.

Realizaremos a discussão sobre as tarefas propostas pelas professoras Lúcia e Vera, levantadas nas observações em sala de aula, realizadas durante o tempo de pesquisa na escola. Para compor a categoria, na busca de indícios do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000), analisaremos o uso do quadro, tarefas propostas, uso do caderno, ofertas de situações e mediação do professor.

5.1. O uso do quadro

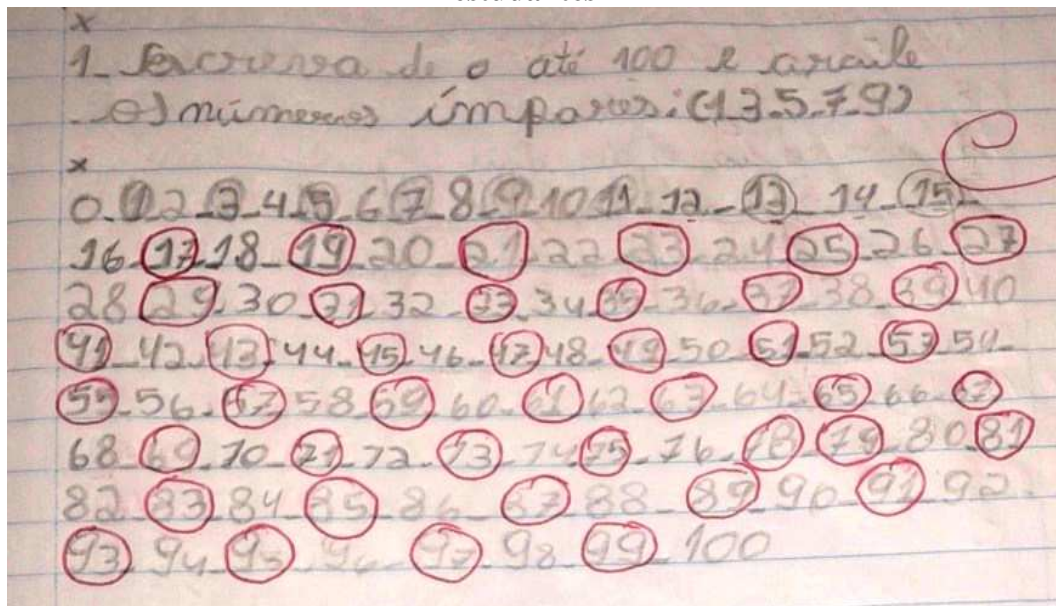
Durante as observações em sala de aula, foram observados alguns momentos nos quais a professora Lúcia fez uso do quadro nas aulas de matemática. Em parte desses momentos, a professora utilizou o quadro no início da aula como suporte para explicações de procedimentos e conceitos. Em uma ocasião, o quadro serviu de registro de atividade a ser copiada e resolvida pelos estudantes, tanto após explicações do professor, quanto para iniciar a aula.

Tarefas escritas no quadro a serem copiadas e respondidas pelos estudantes são, geralmente, um recurso bastante comum utilizado pelos docentes da educação básica.

A aula observada em que a professora Lúcia utilizou o quadro como suporte para a cópia de tarefas. A professora começou a aula escrevendo operações no quadro e pediu que os estudantes copiassem e resolvessem em uma folha avulsa. As operações foram $85+5$; $35+5$; $45+5$; $55+5$. Os estudantes que conseguiam copiar e responder com autonomia deveriam trazer as operações para que a professora olhasse. As operações foram corrigidas, individualmente, pela professora de modo que ela não retornou ao quadro.

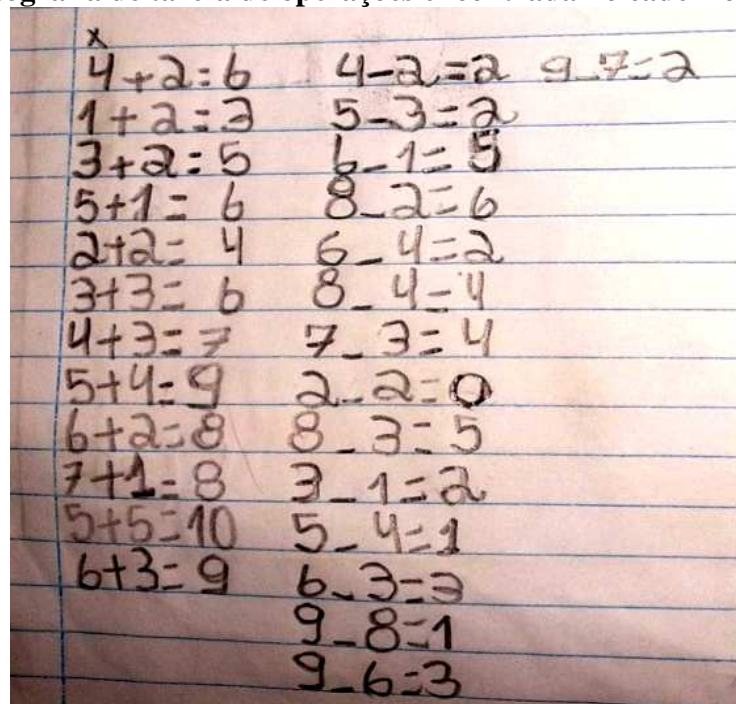
Outros indícios do uso do quadro foram encontrados no caderno dos estudantes. Foram percebidas quatro tarefas nas quais inferimos terem sido copiadas do quadro. As tarefas encontradas no caderno são do tipo ‘arme e efetue’ ou ‘efetue’; ‘escreva por extenso’, e as de escrita de sequências numéricas, conforme mostram as figuras:

Figura 6 – Fotografia de tarefa de sequência numérica encontrada no caderno dos estudantes⁴⁹



Fonte: Diário de campo.

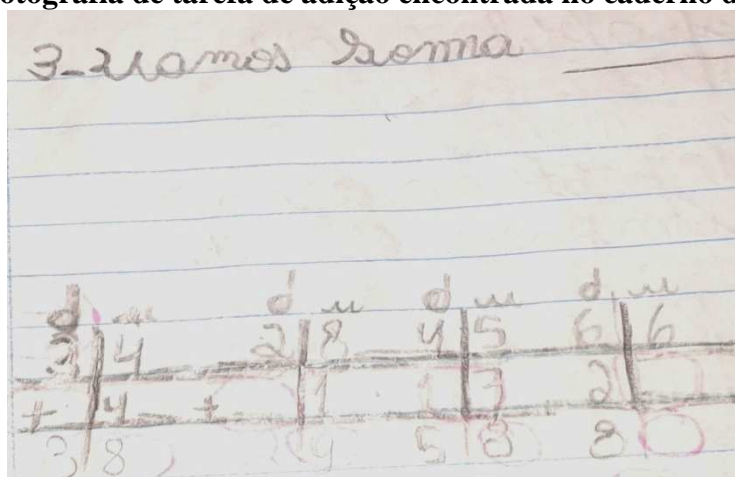
Figura 7 – Fotografia de tarefa de operações encontrada no caderno dos estudantes



Fonte: Diário de campo.

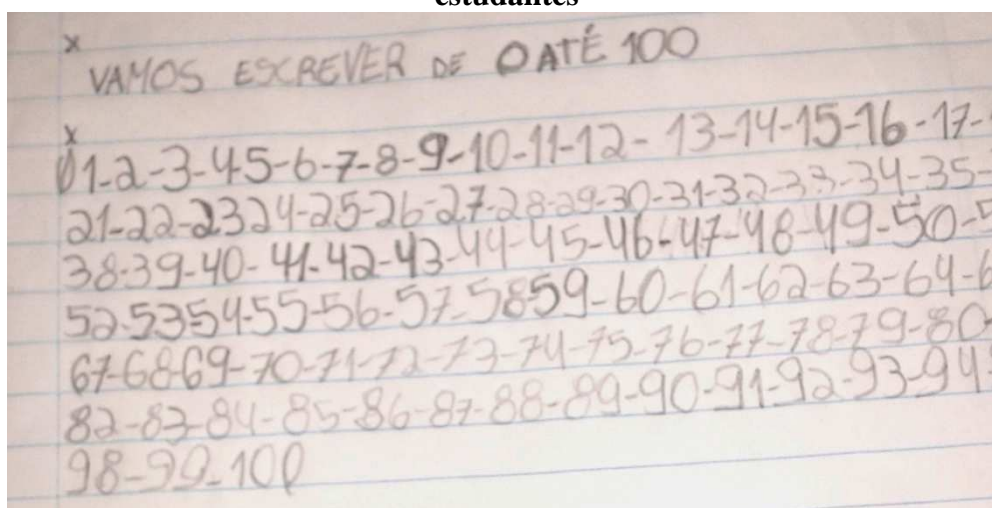
⁴⁹ Nessa tarefa há um erro, pois os cinco números citados no enunciado da questão não são os únicos ímpares.

Figura 8 – Fotografia de tarefa de adição encontrada no caderno dos estudantes



Fonte: Diário de campo

Figura 9 – Fotografia de tarefa de sequência numérica encontrada no caderno dos estudantes



Fonte: Diário de campo

Quanto às tarefas observadas no caderno, não foi possível perceber em que momentos da aula elas foram propostas.

No caso da professora Lúcia, o quadro parece servir, especialmente, para o suporte de registros que auxiliem explicações orais de procedimentos e algoritmos e escrita de tarefas a serem copiadas. Dessas tarefas, o que se espera é que o estudante aprenda por repetição e por aplicação de regras, procedimentos formais e algoritmos. Considerando as tarefas, podemos analisar que a professora utilizou o quadro para propor tarefas baseadas no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007).

Não se nota a proposição de atividades que desafiem o estudante à compreensão das regularidades numéricas ou à resolução de problemas e situações-problema (MUNIZ, 2009b).

Tanto nas tarefas do caderno, quanto nas observadas em aula, não parece haver a preocupação com um contexto.

Quando se trata de estudantes no processo de alfabetização matemática, e observando-se os diversos documentos de prescrição curricular como o PCN e o currículo da Secretaria, dificilmente os objetivos curriculares poderiam ser alcançados por meio desse paradigma acolhido e observado na pesquisa.

Em quatro das seis aulas presenciadas na turma da professora Vera, o quadro foi utilizado. Por serem muito significativas, analisaremos o uso do quadro em três dessas aulas, iniciando com a narrativa das observações e comentários pertinentes a cada uma.

1ª Observação

Na primeira aula apreciada sobre o uso do quadro, a professora trabalhou com um gráfico a partir do que os estudantes compraram na vendinha. A professora desenhou a estrutura do gráfico no quadro. O quadro branco é quadriculado, mas as crianças não conseguiam enxergar, por serem os traços muito leves, a tinta só permite a visualização de perto, no caso, só o professor enxergava.

Os dados para a produção do gráfico foram retirados de uma lista feita previamente que dizia a quantidade de objetos que cada estudante comprou na vendinha. Após a vendinha os estudantes produziram uma lista do que compraram e das quantidades.

A professora iniciou a atividade dizendo:

“Hoje vamos fazer um gráfico” (Diário de campo).

Começou a explicar como se os estudantes já soubessem o que é um gráfico mesmo sendo a primeira atividade de gráfico trabalhada no ano letivo. Em seguida, explicou o que seria registrado em cada eixo e iniciou a produção do gráfico falando:

“Então, a gente vai colocar aqui a quantidade de estudantes” [enquanto falava, apontava para o eixo no gráfico] (Diário de campo).

Continuou:

“Vamos lembrar quem fez compras e quem não fez. Um aluninho comprou lápis de cor então vou ter que pintar o número um” (Diário de campo).

Apontando para o primeiro quadrado próximo ao eixo, quadrado esse que os estudantes não eram capazes enxergar. Continuou:

“K. comprou? Pinta mais um quadradinho. Esse eixo é o número de estudantes, esse eixo é o material” (Diário de campo).

À medida que falava, a professora pintava os quadrados no quadro.

Não houve trabalho anterior que tratasse o que é e para a função de um gráfico; o que são e a função dos eixos; o que representava cada quadradinho pintado; o que significa os números no eixo.

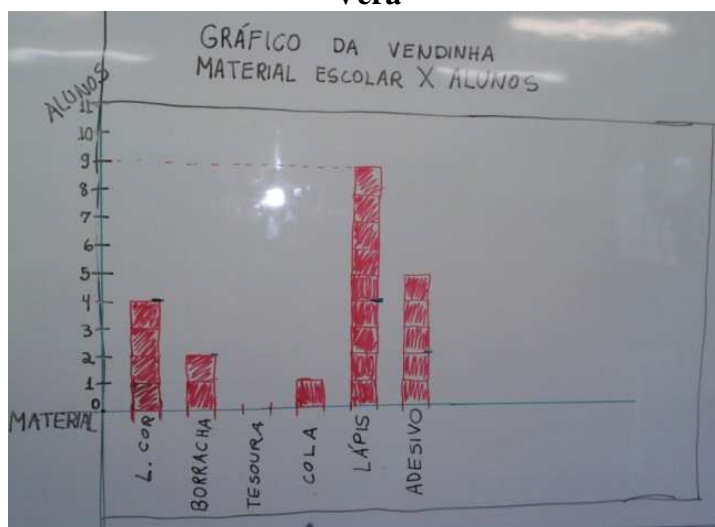
A participação dos estudantes foi dada quando a professora fazia questões como:

“Quem comprou lápis de cor na vendinha levanta a mão” (Diário de campo).

Os estudantes consultavam a lista de compras no caderno e os que compraram pirulitos levantavam a mão. A professora contava e pintava no gráfico enquanto os estudantes observavam.

O mesmo procedimento sucedeu-se até o final da atividade. Os estudantes permaneceram calados durante a produção do gráfico pela professora. O gráfico concluído é apresentado na figura:

Figura 10 – Fotografia de registro no quadro da confecção de gráfico pela professora Vera



Fonte: Diário de campo.

Ao terminar, a professora distribuiu um pedaço de papel quadriculado e pediu que os estudantes copiassem o gráfico. Os estudantes deveriam reproduzir o gráfico feito no quadro.

A professora deu as seguintes orientações:

“ Vocês vão colar o papel quadriculado no caderno. Peguem o lápis de cor e tracem os eixos coloridos [apontando para os eixos no quadro]. Tracem o eixo do número de estudantes. Escrevam os números dos estudantes. Não precisa escrever mais do que onze. Deixem cinco quadrados no quadriculado antes de traçar o eixo do material para ter espaço para escrever os materiais [apontando para o papel quadriculado e

contando os quadrados]. Tracem o eixo dos materiais [apontando para o eixo no quadro]” (Diário de campo).

Todos os estudantes demonstraram grande dificuldade de compreensão do que deveriam fazer. A professora justificou para a pesquisadora, sem que ela questionasse, que a dificuldade era esperada por ela, pois, era assim mesmo que ocorria no primeiro trabalho com gráfico no segundo ano.

A professora e a pesquisadora passaram de mesa em mesa explicando para os estudantes como deveriam fazer. A professora orientava os estudantes da seguinte maneira:

“Faz uma linha aqui com a régua [apontando para a linha em que o estudante deveria traçar o eixo]. Faz outra linha reta com a régua aqui [apontando para a linha em que deveria traçar o eixo]. Escreve o zero aqui [apontando]. Coloca o um aqui (apontando para o local no papel quadriculado)” (Diário de campo).

A professora olhou estudante a estudante e instruiu:

“O próximo passo é escrever o eixo dos materiais. Faz o tracinho em cima da linha” (Diário de campo).

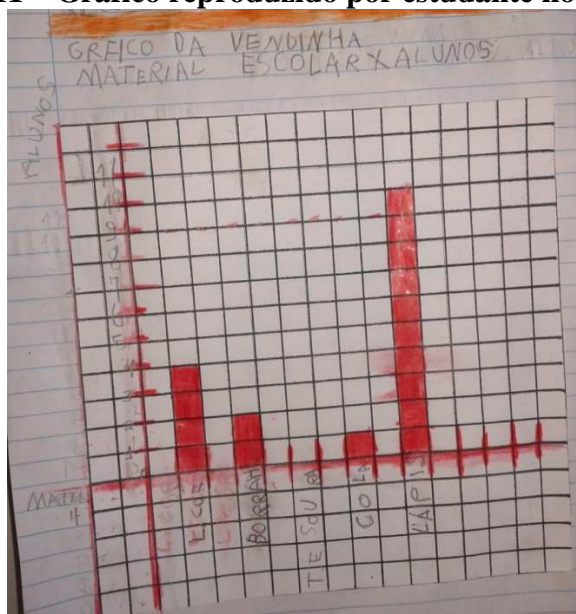
A professora censurou a turma em voz alta, dizendo que não prestavam atenção por isso não estavam conseguindo fazer sozinhos. Os estudantes demonstravam não compreender as instruções. Os estudantes permaneciam quietos e olhando para a professora e não conseguiam reproduzir o que era solicitado. A professora e pesquisadora passavam de mesa em mesa explicando o que deveriam fazer. A professora orientou a pintura dos quadradinhos. A pintura eles conseguiram reproduzir com mais independência. A professora olhou caderno a caderno. Essa foi a dinâmica até que todos os estudantes conseguissem reproduzir o gráfico.

Os estudantes claramente não compreenderam nem as instruções nem o que era um gráfico nem o que os dados representados significavam. A professora justificou que eles ainda não compreenderam o que é gráfico, por ser aquele o primeiro trabalho que fazia de gráfico com eles e que ao final do ano eles estariam fazendo sozinhos a cópia.

Até aquele momento, quem esteve em atividade cognitiva foi a professora. Dos estudantes, foram exigidos e oportunizados a observação e a cópia. A professora parece não compreender a importância e a necessidade de os estudantes estarem em ação. A observação contemplativa não demonstrou ter sido geradora de aprendizagem. Isto se relaciona à visão que a professora tem do currículo, com suas finalidades e papéis do educador na garantia de o estudante ser o protagonista. A professora explicita o que é currículo para ela em sua práxis. Como garantir a aprendizagem se a ação dos estudantes é uma cópia da produção da professora que é o modelo?

Os gráficos copiados são meras reproduções do da professora, como mostra a figura:

Figura 11 – Gráfico reproduzido por estudante no caderno.



Fonte: Diário de campo.

Terminada a reprodução dos gráficos, a professora foi ao quadro, apagou-o e escreveu perguntas sobre o gráfico produzido as quais os estudantes deveriam copiar no caderno e responder. A professora escreveu as seguintes perguntas:

- Qual a diferença entre lápis e borracha?
- Qual a diferença da quantidade do lápis de cor com a cola? (Diário de campo)

Ao escrever a segunda questão ressaltou:

“Quero saber a quantidade, a ‘quanti – dade’!” (Diário de campo)

E continuou a explicar:

“Diferença é aquilo que passa, que está a mais” (Diário de campo).

Um estudante respondeu:

“Três” (Diário de campo).

Ao que a professora colocou:

“Vamos conferir. Diferença é aquilo que passa. Quantos a mais? Quantos a menos?” (Diário de campo).

A professora voltou-se novamente ao quadro e escreveu mais questões

- Quantas tesouras foram compradas? (Diário de campo)

A professora escreveu e respondeu “zero, nenhuma”. Voltou-se novamente ao quadro e tornou a escrever.

- Qual o total de lápis que foram comprados?
- Qual foi o material escolar mais comprado?
- Qual foi o material escolar mais comprado, tesoura ou adesivo? Qual a diferença entre os dois? (Diário de campo).

A professora reforçou a palavra “Diferença!”, utilizando-se de um comportamento socializado profissionalmente que é o prolongamento das palavras na fala. Já respondendo a pergunta continuou:

“Tá, mas eu quero saber qual é a diferença, número” (Diário de campo).

Ela mesma respondeu em seguida:

“Ciiiiiiiiiiiiiiiiinco, a difereeeeeeeeeença é ciiiiiiiiiiiiiiiiinco”. (Diário de campo).

Voltou-se novamente ao quadro e escreveu:

- Qual a quantidade de lápis de cor junto com os lápis?
- Qual a diferença entre o lápis e o lápis de cor? (Diário de campo).

Bateu o sinal do recreio. No retorno, as crianças sentaram-se, terminaram de copiar e tiveram aproximadamente trinta minutos para responder. A pesquisadora auxiliou os estudantes na realização da tarefa. A professora ficou, em sua mesa, sentada e chamou os alunos para conferir se realizaram o dever de casa.

Na tarefa, os estudantes deveriam consultar o gráfico para responder as questões. A maior parte das crianças demonstrou dificuldades na realização da tarefa, nenhuma delas conseguiu resolver as questões com autonomia. Analisando a situação, esse era o comportamento esperado dos estudantes, pois, sem que haja a construção do conceito não se pode esperar autonomia. A práxis pedagógica em matemática deve se fundar na construção dos conceitos. O que foi oferecido até então foi a reprodução de modelos, procedimentos, algoritmos de maneira que ao se depararem com problemas os estudantes não conseguem resolver.

Ao terminar de conferir as tarefas de casa, a professora foi para o quadro corrigir as perguntas. A professora repetiu as perguntas e ela mesma respondeu e escreveu as respostas. Novamente, a atividade cognitiva foi da professora, e o currículo mantém-se centrado no

ensino e não na aprendizagem. Vera mandou que os estudantes corrigissem e passou olhando os cadernos.

Durante a atividade, Vera assertivamente formulou questões de subtração com as ideias de comparar, acrescentar e retirar, variando os problemas. Por outro lado, no decorrer de toda a aula, a professora fez o gráfico, fez perguntas e ela mesma respondeu. O professor precisa de respostas para continuar a atividade que está desenvolvendo, como não as obteve dos estudantes, na maior parte das vezes, ela mesma deu as respostas. Os estudantes se portaram como observadores e reproduziram o gráfico quando solicitados.

O currículo em ação (SACRISTÁN, 2000) parece ter sido influenciado pelas regras tacitamente estabelecidas entre a professora e os estudantes. Essas regras fazem parte do que Brousseau (1986) chama de contrato didático. Ao trabalhar o conceito de contrato didático de Guy Brousseau, Almouloud (2007, p. 89) diz que o teórico “define o contrato didático como o conjunto de comportamentos específicos do professor esperado pelos estudantes, e o conjunto de comportamentos dos estudantes esperados pelo professor”. O contrato didático diz respeito às regras implícitas e explícitas estabelecidas entre professores e estudantes em sala de aula. No caso dos estudantes, são esperados atenção, observação e silêncio. Aos estudantes não foi permitida a atividade de resolver os problemas, levantar, organizar ou interpretar dados, produzir o gráfico ou mesmo de compreendê-lo. A mediação para a resolução dos problemas no tempo determinado também não foi realizada. Por parte da professora, o contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido, determina que dê aulas e explique os conceitos. A professora esperava que depois de ter explicado, os estudantes conseguissem reproduzir, ler o gráfico e responder as questões. Entretanto, se não compreenderam a função do gráfico e o que ele representa, não geraram os dados, não participaram da construção; dificilmente poderiam interpretá-lo.

2ª Observação

Em outra observação, a professora Vera fez um trabalho com tabelas e problemas. Ao iniciar a aula, a professora registrou tabela no quadro.

Em seguida, a professora disse aos estudantes:

“Isso é uma tabela”. (Diário de campo).

A situação mais adequada teria sido aquela na qual professora pergunta aos estudantes o que é uma tabela ou oferecer situações-problema (MUNIZ, 2009b) que oportunizem a construção de tabelas.

A professora chamou cinco alunos à frente e pediu-lhes que levassem todos os lápis que tivessem no estojo. Os estudantes foram à frente, e a professora solicitou ao estudante B. que contasse quantos lápis tinha. B. contou rapidamente e respondeu:

“Treze” (Diário de campo).

A professora registrou na tabela o nome do estudante e a quantidade de lápis. Fez o mesmo com os demais estudantes à frente.

Figura 12 – Reprodução de tabela feita pela professora Vera no quadro.

Nome	Número de lápis
B.	13
M.	12
R.	36
A.	23
L.	5

Fonte: Diário de campo.

A professora fez os seguintes questionamentos para todos os estudantes:

Professora: Quem tem mais lápis de cor?

Estudante D.: R.

Professora: Quem tem menos?

Estudante D.: L.

Professora: Quantos lápis R. tem a mais que L.? Qual é a diferença?

Estudante D.: Dezesesseis

Professora: Será que é dezesesseis D.? Olha aqui D. eu, quero saber quantos lápis R. tem a mais que L.? Olha aqui D., como faço para descobrir quantos tem a mais? E aí B., ajuda o D., quantos tem a mais? (Diário de campo).

Mais uma vez é a professora quem oferece os conceitos e procedimentos. Continuando o estudante respondeu:

Estudante B.: Trinta e um (rapidamente)

Professora: Isso mesmo B, como pensou para descobrir quantos a mais? Explica para o D..

Estudante B.: O L. tem 5, a R. tem 36 (o estudante começa a contar nos dedos a partir do 36 decrescendo e retirando cinco elementos) 35, 34, 33,32,31.

Professora: A R. tem 36, o L. tem 5. A diferença é muito grande, é difícil para eles quantificar (explica a professora para a pesquisadora). Como descubro o que tem a mais? Tiro a quantidade igual que é cinco. O que fica é a diferença. Entre A. e L. quem tem mais J.? Você não tava prestando atenção J.? Agora se vira e faz sozinha

Aluna J.: Tem que tirar doze?

Professora: Ah, tem que tirar doze. Isso! Tá certo gente? Tem que tirar a mesma quantidade. O que sobrou é o que tem a mais. Quanto dá J.?

Aluna J.: Onze

Professora: Isso, da próxima vez você presta atenção que responde mais rápido. Quantos lápis L. e M. tem juntos? Esse eu vou ter que tirar gente igual no quantos a mais? Não né? Nesse eu quero saber quantos os dois tem

juntos então eu vou ter que o que? Vou ter que juntar. Junta aí os lápis da M. e do L.. Juntar é o que gente? Juntar é somar né? É mais. Nesse eu quero saber quantos os dois tem juntos. Qual é a operação que junta?

Estudantes em coro: Maaaaaaaaais

Professora: F., olha aqui. Você tem que contar os doze da M.? Você já sabe que a M. tem doze. Vou ter que juntar ou tirar? (Diário de campo).

A professora esperava que a aluna realizasse a sobrecontagem a partir do número doze. A aluna M. olhou para a professora com cara de quem não entendeu a pergunta e permaneceu calada.

A.: Juntar

Professora: Isso mesmo A. e faz como? Tenho que juntar? Olha aqui, você sabe que a M. tem doze, posso começar a contar a partir do doze. Assim oh 12, 13, 14, 15, 16 (Diário de campo)

Nesse momento, percebemos que faltou o trato do conceito de completar. Daí, possivelmente, os estudantes terem dificuldade em compreender a questão da professora.

A professora iniciou o exercício e falou novamente:

Professora: B., eu queria que todos tivessem quarenta lápis na bolsinha B., olha aí o seu. Quantos você tem que completar para ficar com quarenta? E aí B.? Você tem treze, para completar quarenta faltam? E aí B? (Diário de campo)

B. permaneceu em silêncio.

Professora: R., quantos faltam para você completar quarenta?

Aluna R.: vinte e sete

Professora: Ah, você pensou no do B.. E o seu? Alguém já descobriu? (Diário de campo)

Os estudantes permaneceram em silêncio.

Professora: E aí gente? Que conta eu vou usar para descobrir? Tem treze, quanto falta para chegar até o quarenta? (Diário de campo)

Os estudantes permaneceram em silêncio.

Professora: Não é possível, vocês não estão prestando a atenção! Que conta é gente? De mais ou de menos?

Estudante H.: De menos?

Professora: Isso mesmo H. É de menos gente. Faz aí quarenta menos trinta e seis que a R. já tem.

Estudante H.: Seis?

Professora: Seis de quem?

Estudante H.: Da R..

Professora: Trinta e seis mais seis dá quarenta por acaso? Que conta eu vou fazer?

Estudante H.: Tia, falta quatro

Professora: Como você fez?

Estudante H.: Eu fiz assim 37, 38, 39, 40 (mostrando nos dedos). Assim viu? Falta quatro.

Professora: Isso, bom raciocínio. Mas o trinta e seis está pertinho do quarenta. E esses aqui que estão mais longe? E aí? O H. já raciocinou e os outros? (Diário de campo).

Percebemos que os conceitos do campo aditivo se inter-relacionam, pois o completar implica o acrescentar, a partir do menor até atingir o maior. Essa questão conceitual não foi trabalhada. Estabelece-se uma confusão conceitual que muito dificulta a compreensão dos estudantes. Ora a professora solicita que acrescentem, ora que completem, ora que retirem, ora que comparem, sem que os alunos compreendam as diferenças e as relações entre as ações nos problemas. Os conceitos ao mesmo tempo em que são distintos, guardam relações do campo conceitual.

A professora chamou a atenção da turma mandando que parassem de conversar, mas os estudantes permaneciam a maior parte do tempo em silêncio observando a professora, salvo em alguns instantes e por parte de alguns estudantes. A professora disse que iria tirar dinheirinho da vendinha de quem não estivesse atento. Os estudantes que conversavam calaram e olharam para a professora. A professora voltou a falar.

Professora: E., vem cá. Vamos ver se você consegue raciocinar. (Diário de campo).

E. se levantou e foi até o quadro.

Professora: Pelo raciocínio do H. é só completar. Vamos ver. (Diário de campo).

A professora voltou-se para a tabela e ela mesma completou tracinho por tracinho na tabela enquanto contava 37, 38, 39, 40. A professora comentou:

Professora: Mas aqui é pouco então fica fácil. (Diário de campo).

A professora continuou:

Professora: E aqui E.? (apontando para a quantidade de A. na tabela). No da A. Quanto falta? (Diário de campo).

E. permaneceu calado de cabeça baixa. A professora continuou:

Professora: Presta atenção E.. É só contar E.. Olha aqui oh! (Diário de campo).

A ação passiva do estudante pode revelar traços importantes de um currículo oculto (SILVA, 2003), no qual a ele só resta abaixar a cabeça, deixar de acreditar na sua própria capacidade e esperar a resposta da professora.

A professora foi novamente acrescentando tracinhos à tabela ao lado do número vinte e três, e contando do vinte e quatro ao quarenta. Continuou:

Professora: Viu gente, é só contar os pauzinhos que eu fiz. Vamos lá contem comigo 1, 2, 3, 4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13, 14, 15, 16 17. Viu E.? É difícil? É só contar os pauzinhos. Quanto é que falta gente? (Diário de campo).

A professora resolveu a questão e dos estudantes é demandada apenas a contagem. A professora voltou-se novamente à tabela e contou junto com os estudantes os pauzinhos que desenhou.

Professora: Quanto deu gente?

Estudantes em coro: Dezesete

Professora: Quanto deu E.?

Estudante E.: Dezesete

Professora: É difícil E.? Pra quem não presta atenção é difícil né E.? Então beleza. Quanto falta do B. para chegar até quarenta E.? (Diário de campo).

A professora foi à tabela e completou da mesma forma, desenhando os tracinhos e contando do 14 ao 40. Voltou-se novamente ao estudante E. e comentou:

Professora: Então E. quanto falta?

Estudante E.: (conta e responde) Vinte e sete

Professora: Viu E. como é fácil quando a gente presta atenção. (Diário de campo).

E voltou ao seu lugar de cabeça baixa. A professora continuou:

Professora: E aqui? (apontando na tabela para a quantidade de L.). Tô cansada de fazer pauzinho. Tem jeito mais fácil sem fazer pauzinho? (Diário de campo).

Os estudantes ficaram em silêncio.

Professora: Gente, vamos usar a conta que vocês aprenderam. Desse jeito com pauzinho é difícil. Vamos usar a conta de menos. Tem outro jeito que a gente faz que é mais fácil? Se não vai ter que fazer um monte de pauzinhos aqui no cinco. Já pensou desenhar toda vez um monte de pauzinhos. Não dá, cansa. É difícil. O C. tá conversando né? Então é porque já sabe fazer tudo. Tá conversando porque já sabe tudo? Você já sabe fazer tudo C.? Vem fazer! (Diário de campo).

C. se levantou e foi até o quadro.

Professora: Esse jeito é mais fácil. Com pauzinho também está certo. Mas se for do trezentos até o quinhentos vou ter que fazer pauzinho demais. Então eu vou usar a conta de menos. Faz aí C. o quarenta. Quantos o L. já tem gente?

Estudantes em coro: Cinco

Professora: Então quanto falta para chegar no quarenta? Põe o cinco embaixo do zero né C.! Unidade embaixo de Unidade né C.! Põe o traço embaixo do cinco. Põe os nomes. Dezena e Unidade. Não precisa escrever tudo né C.! Só precisa escrever o D em cima do quatro e o U em cima do zero né C.! Faz a conta C.. Você não tava conversando? Você não sabe? Se tava conversando é porque sabe né C.! (Diário de campo).

A questão que se levanta é por que usar a subtração? Os estudantes compreenderam o porquê do uso da operação de subtração? O uso da operação foi determinado pela professora. Em assim o sendo, podemos esperar que os estudantes consigam sozinhos resolver situações se a ação cognitiva foi da professora? Essa questão é pertinente, pois, logo em seguida C. coloca o sinal de mais na operação. A professora disse:

Professora: É sinal de mais C.? Por acaso é conta de mais C.? Eu já falei. Onde você estava quando eu falei que a conta era de menos C.? Se eu quero saber para chegar ao quarenta é mais? Você não prestou atenção C.? Põe o sinal de menos C.! Resolve a conta. Oh, Í. você entendeu por que ele está fazendo quarenta menos cinco? O L. já tem cinco. Como faço para chegar no quarenta? Quarenta menos cinco né I.. (Diário de campo).

Anteriormente, a professora havia dito que era para completar, contar. Estabelece-se novamente a confusão conceitual.

A professora parou e chamou atenção da turma para que prestassem atenção nela ela. O estudante C. não conseguiu resolver a operação de subtração determinada pela professora, pois não soube desaguar. A professora chamou outra aluna.

Professora: Vem cá S., ensina pro C.. O que tem que fazer S.? Ah, tem que pegar na dezena né S. Não estava prestando atenção né S! Nem você e nem o C. Vou tirar ponto de vocês da vendinha. C. quanto é uma dezena? A dezena é dez né gente! Pra onde vai mandar essa dezena? [apontando para a dezena] (Diário de campo).

S. e C. olharam para a professora aparentemente sem saber o que fazer.

Professora: Quem sabe fazer essa conta? (Diário de campo).

H. levantou o dedo. A professora chamou-o. H. foi até o quadro e resolveu a operação. A professora explicou rapidamente o que H. fez.

Professora: Muito bem H., merece um ponto. Sabe porque estava prestando atenção. Olha aqui, ele pegou da dezena e trouxe para a unidade. Quanto ficou na unidade? . Ficou dez né gente? Agora, quanto dá dez menos cinco? Dá cinco né gente? E na dezena? Quatro tirou um ficou? Ficou três né gente. Pronto, dá 35 . (Diário de campo).

Os estudantes se dispersaram, a professora continuou.

Professora: E aí gente? Vamos conferir? Preciso dos dedos (Diário de campo).

A professora chamou quatro estudantes.

Professora: Quero os dedos. Coloca os dedos. (Diário de campo).

A professora foi contando os dedos dos estudantes. Iniciou do número cinco e foi contando até o quarenta. Novamente, utiliza a ideia de acrescentar, ou seja, a adição. Novamente confusão de conceitos. Após a contagem perguntou:

Professora: E aí? Quantos dedinhos eu precisei para chegar até o quarenta? E aí A.?

Aluna A: Cinco

Professora: A, nem contar você sabe mais? Olha aqui quantos dedos eu precisei para completar. Quantos dedos A.? Você não sabe porque está faltando demais. Vou tirar dinheiro da vendinha. O L. tem cinco para chegar até no quarenta eu faço assim. Tiro o cinco do quarenta e o que sobrar é o que falta para chegar no quarenta (a professora isola cinco dedos da mão de um estudante e manda ele abaixar a mão). Se vocês não prestam atenção não vão conseguir fazer o dever do livro. Se vocês conseguirem isso vão fazer qualquer tarefa dessas do livro (Diário de campo).

A professora voltou-se para o quadro e escreveu e resolveu operações de todas as quantidades da tabela retirando-as do número quarenta.

Professora: Quanto falta gente do B. para chegar no quarenta? (Diário de campo).

Escreveu quarenta menos trinta e cinco e resolveu no quadro.

Professora: Olha, já tem trinta e seis. Então trinta e seis a gente tira. O que sobra é o que tá faltando. Qual a conta que tira?

Aluna L.: De menos

Professora: Isso mesmo L., tá prestando atenção. Merece um ponto. De menos né gente? Em números grandes vai ter um tanto de dedo para fazer? Então na conta a gente faz tranquilo com qualquer número. É só fazer conta de menos. (Diário de campo).

Fez assim sucessivamente com todas as quantidades da tabela. Os estudantes dispersaram-se. Em seguida, a professora mandou os estudantes abrirem uma atividade do livro e resolverem.

Enquanto os estudantes abriam o livro e se preparavam para a atividade, dirigimo-nos à professora e perguntamos:

Pesquisadora: Como você pensou nessa atividade

Professora: É que tive que fazer o gráfico da página 45 do livro. Tem uma tabela antes. Aí eu tive que fazer a tabela para fazer o gráfico do livro. Agora a atividade da página 31 é a mesma que eu fiz aqui. Agora eles vão fazer no livro. Eu estou cansada. A gente explica, explica e eles não entendem. Vamos ver agora na atividade do livro se eles fazem. (Diário de campo).

Alguns estudantes não conseguiram encontrar a página do livro que a professora Vera mandou abrir, e a pesquisadora auxiliou-os, fato que parece revelar a pouca compreensão com relação à sequência numérica, portanto, quanto aos conceitos relativos ao Sistema de Numeração Decimal. A professora leu a atividade do livro com os estudantes. Mesmo nas quantidades pequenas, propostas na atividade do livro, quando a professora perguntou qual é o número maior, muitos estudantes não conseguiram responder. A professora parece não ter se importado com o fato de grande parte dos estudantes não conseguirem comparar as quantidades 15 e 12 quando ela os questionou ao ler a atividade do livro. Mandou que eles

respondessem a atividade no livro. Os estudantes mal começaram a responder a atividade e o sinal do recreio tocou.

Depois do recreio, os estudantes retornaram e foram resolver a atividade. A pesquisadora passou de mesa em mesa observando e ajudando procurando auxiliar os estudantes, enquanto isso, a professora conferia a realização das tarefas de casa chamando os estudantes um a um em sua mesa. O sinal do almoço tocou antes que a maioria conseguisse concluir a atividade.

Mediante a análise da tarefa no livro didático, observamos que elas trazem as ideias de comparar e completar da subtração, gráficos e tabelas. O livro parece ter sido um definidor do currículo no caso dessa aula. Por outro lado, precisa ficar claro que é a professora quem seleciona a tarefa.

Na atividade do livro, as quantidades propostas para completar e comparar são pequenas. Na tabela do quadro, as diferenças são grandes, o que dificulta a resolução por completar e comparar utilizando a contagem dos tracinhos conforme proposto em dado momento pela professora. Não havia material de contagem disponível para os estudantes em sala de aula para a realização da tarefa.

Outro fato já destacado foi o problema da confusão conceitual. A professora confundiu os estudantes sem o tratamento distinto dos conceitos.

Nessa aula observada, novamente a professora Vera esteve em atividade durante quase todo o tempo, e os estudantes mantiveram-se em posição de observadores. A professora elaborou, leu e respondeu a maior parte das questões. A concepção de currículo preconizada é aquela na qual a professora explica e os estudantes devem entender.

Além disso, fica bem acentuada a relação de poder. A professora determina silêncio enquanto explica. Os estudantes observam e devem reproduzir.

3ª Observação

A professora iniciou a aula passando um problema no quadro para que os estudantes copiassem e respondessem. Utilizou o nome dos estudantes no problema. O problema foi:

- 1) C. comprou 7 pirulitos na vendinha, A. comprou o dobro de pirulitos de C.. Quantos pirulitos os dois compraram juntos? (Diário de campo)

A turma copiou quase em silêncio. A professora aguardou, sentada, que os estudantes copiassem o problema. Quando os estudantes terminaram, a professora fez a leitura do

problema para todos. A professora dirigiu-se à pesquisadora e esclareceu que aquele era o primeiro problema escrito que ela passava para a turma. A professora explicou aos estudantes:

“Isso é um problema de matemática. A primeira coisa que tem que ver são os dados do problema.” (Diário de campo).

A professora leu novamente o problema e foi marcando os números do problema com pincel marcador de outra cor da seguinte maneira:

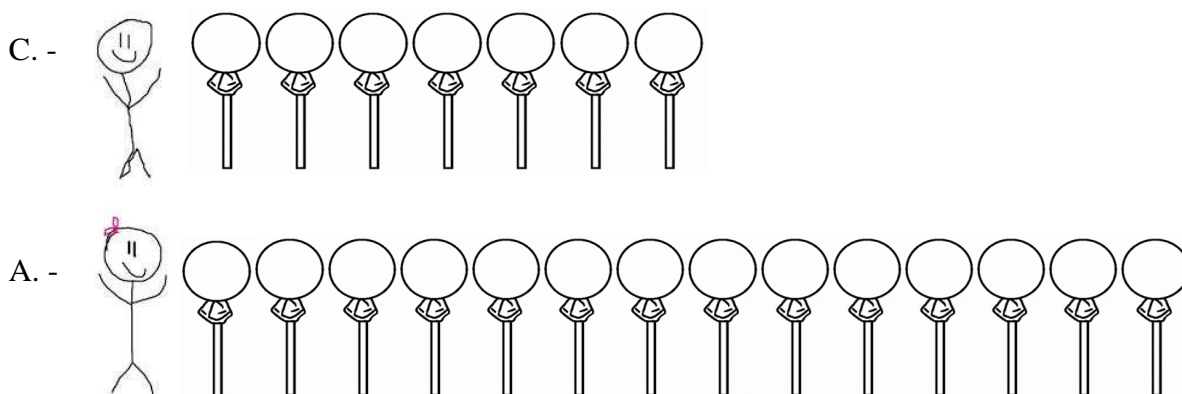
- 1) C. comprou 7 pirulitos na vendinha, A. comprou o dobro de pirulitos de Carlos. Quantos pirulitos os dois compraram juntos? (Diário de campo)

Logo em seguida, a professora respondeu o problema:

Professora: A. tem o dobro de C.. Quanto é o dobro de sete? Catorze. O dobro é o que A. tem. (Diário de campo)

A professora aguardou um instante, foi ao quadro e fez o seguinte registro:

Figura 13 – Reprodução do Registro realizado no quadro pela professora.



Fonte: Diário de campo.

A professora mandou que os estudantes copiassem os desenhos rapidamente no caderno o registro feito por ela. Novamente, ela oferece aos estudantes a solução do problema.

A pesquisadora passou nas mesas e auxiliou os estudantes com dificuldades na contagem na hora de desenhar os pirulitos. Cinco estudantes não conseguiram coordenar as ações de desenhar e contar os pirulitos.

A professora voltou para o quadro e marcou a segunda parte do problema:

- 1) C. comprou 7 pirulitos na vendinha, A. comprou o dobro de pirulitos de Carlos. Quantos pirulitos os dois compraram juntos? (Diário de campo).

A professora então explicou:

Professora: Vamos descobrir os outros dados do problema. Vou descobrir o que o problema quer na segunda parte. O que o problema quer na pergunta? Marca no caderno de vocês (apontando para a pergunta sublinhada). Passe um traço embaixo da pergunta igual eu. É essa com um ponto de

interrogação. Essa é a pergunta (apontando) Todo mundo achou a pergunta e marcou? Lê a pergunta. Eu quero saber só a A.? Eu quero saber só o C.? O que eu tenho que fazer? Juntar. E como é que junta?

Estudante D.: Continha de mais

Professora: Qual é a conta que eu junto?

Estudantes em coro: Conta de mais

Professora: Operação de adição (Diário de campo).

A professora foi para o quadro, escreveu a operação catorze menos sete, e mandou que os estudantes resolvessem no caderno. Treze dos vinte e três estudantes não conseguiram resolver e demonstraram dificuldade em agrupar. Vera advertiu os estudantes mandando que eles prestassem atenção e resolvessem a conta corretamente. Ofereceu o tempo todo a sua ação como modelo a ser copiado.

A professora mais uma vez ignorou ou não percebeu o fato de grande parte dos estudantes não terem conseguido agrupar e foi para o quadro e resolveu a conta da seguinte maneira:

Figura 14 – Reprodução do registro de procedimento da operação feito pela professora.

D	U
I	4 I III
I 1	7
+	IIIIII
2	1

Fonte: Diário de campo.

A professora repetiu o mesmo procedimento feito em aula comentada anteriormente. A diferença de tempo ocorrido entre uma aula e outra foi de três meses. Essa aula foi observada no início do segundo semestre, e os estudantes estavam com dificuldades em agrupamentos simples.

A professora resolveu o problema e a operação e explicou aos estudantes o que deveriam fazer, constatando que uma grande parte dos estudantes não realizou a operação corretamente, mas não avaliou o porquê dos erros. Censurou os estudantes para que prestassem atenção e, pela fala, julgou que erravam as operações por não atentarem às explicações. Vera não percebeu que os estudantes estavam com dificuldades de realizar agrupamentos. A intenção é o desenvolvimento de um currículo linear, mas a professora não avança nos conteúdos. Os mesmos procedimentos são repetidos por vários meses, e os

estudantes permanecem com as mesmas dificuldades de agrupar e desagrupar, ou seja, a professora apresenta e repete o procedimento. Alguns estudantes reproduzem-no, e a maioria não compreende o que é agrupar e desagrupar, isto é, nem há linearidade, o currículo fica mesmo estancado, parado, paralisado pela falta de aprendizagem dos estudantes.

A professora passou mais algumas operações no quadro e mandou que os estudantes resolvessem no caderno.

- a) $18 + 6$
- b) $25 + 8$
- c) $28 + 14$
- d) $14 - 5$
- e) $23 - 16$ (Diário de campo).

Os estudantes copiaram e responderam, enquanto a professora passava pelas mesas e explicava os mesmos procedimentos para quem estava com dificuldade. A professora demonstrava irritação e chamava a atenção dos estudantes em voz alta pelos erros. O sinal do recreio bateu e alguns estudantes não haviam terminado.

Analisar o erro do estudante é parte essencial da avaliação em Educação Matemática de acordo com Pinto (2000) e Cury (2013). A práxis pedagógica demanda reflexão sobre o trabalho pedagógico de modo a proporcionar situações em que os conceitos matemáticos sejam construídos. Se a professora repete o mesmo procedimento por três meses e os estudantes continuam sem aprender, é necessário, senão urgente, refletir sobre a própria ação em sala de aula.

Nas observações relatadas, fica claro o desenvolvimento curricular das professoras. O contrato didático (BROUSSEAU, 1986) assentado é o de que a professora detém o conhecimento e tem a responsabilidade de apresentá-lo aos estudantes por meio de explicações de procedimentos de cálculo e resoluções.

Em relação à aprendizagem, notamos que, no início do segundo semestre, mais de cinquenta por cento dos estudantes das duas professoras apresentavam dificuldades em agrupamentos simples, operações de adição e subtração, compreensão da posição de um número em uma sequência e valor posicional.

Interessante destacar que a despeito de a professora Vera ser licenciada em matemática e ciências, a sua atuação na sala de aula dos anos iniciais não se difere muito da atuação da professora Lúcia que é pedagoga. As duas apoiam as suas práticas pedagógicas no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). Além disso, a compreensão de como se dá construção,

pelo estudante, do conceito de número, das estruturas do Sistema de Numeração Decimal e dos conceitos operações aritméticas pelas duas parece ser análoga a despeito de a formação inicial ser distinta. A formação inicial em matemática parece não ter permitido a professora Vera uma compreensão diferenciada desses processos o que nos remete as discussões de Moreira e David (2005) já levantadas.

Percebemos os estudantes colocados na posição de observadores. A respeito do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000), pode-se perceber os estudantes colocados em posição passiva não tomando a tarefa como deles. pois não lhes é permitido ou demandado.

5.2. O uso do caderno

Na análise dos cadernos dos alunos das professoras Lúcia e Vera, notamos muitas semelhanças de procedimentos. As observações indicaram uma grande quantidade de tarefas repetitivas. Novamente, aparece o paradigma de que se aprende matemática por meio da repetição. As tarefas relacionadas à estrutura do número não desafiam e colocam os estudantes em conflito para que compreendam a estrutura do número, regularidades numéricas e estruturas do Sistema de Numeração Decimal. A intenção é de que a aprendizagem ocorra por meio de repetição de tarefas, o que representa um paradoxo em relação à proposta de formação que as professoras experimentam no PNAIC.

No caderno, não foi encontrado registro de problemas ou situações-problema (MUNIZ, 2009b), indicando que a metodologia é pouco valorizada, utilizada e, provavelmente, incompreendida.

Ao fazer uma análise do caderno dos estudantes das professoras, notamos grande quantidade de atividades fotocopiadas. O caderno dos estudantes tem como uma das principais funções ser arquivo de atividades como as que mostram a figura:

Figura 15 – Atividade fotocopiada encontrada no caderno dos estudantes da professora Lúcia.



Fonte: Diário de campo.

As atividades propostas nessas coleções configuram-se em exercícios prontos que representam um paradigma de ensino baseado na apropriação de conhecimento matemático como algo pronto e acabado a ser aprendido por meio da repetição e reprodução de esquemas. Caracterizam-se pela falta de conexão com a realidade dos estudantes. Em termos metodológicos e de organização curricular, não representam nenhum avanço em relação às práticas de ensino da matemática debatidas pela Educação Matemática.

Tarefas fotocopiadas e aplicadas ao primeiro ano são muitas vezes reproduzidas também para o segundo ano e terceiro ano. Não nos pareceu que os professores questionassem se a tarefa era realmente adequada ao ano em que trabalhavam, mas optavam por reproduzi-las para a ocupação do tempo de aula dos estudantes. Não percebemos indícios de uma crítica acerca da necessidade, importância e eficácia dessas atividades na constituição de um currículo para o processo de alfabetização matemática.

Sacristán (2000) discute a socialização de comportamentos de economia de trabalho na produção de tarefas como sendo condicionadores da ação docente. Estando a coordenação pedagógica e o tempo de planejamento desvalorizados na escola, a ocupação do tempo pedagógico em sala de aula com tarefas repetitivas substitui a falta de planejamento consciente e responsável.

Essas atividades são aplicadas pelo professor sem a adequada transposição didática (CHEVALLARD, 2005). São propostas tais quais presentes nas obras, sem uma seleção de acordo com as necessidades de aprendizagem matemática dos estudantes, uma vez que a aplicação é decorrente muitas vezes da disponibilidade de material antecipadamente reproduzido por uma colega. A transposição didática (CHEVALLARD, 2005) realizada concorda com o paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) adotado pelas professoras.

Skovsmose (2007) fala criticamente desse paradigma da aprendizagem matemática baseada no exercício e na repetição, tão amplamente aceito em nossas escolas. O autor nos leva por um caminho reflexão sobre como esse paradigma de ensino da matemática é excludente e naturalizador de desigualdades.

5.3. Tarefas propostas e oferta de situações

Segundo Sacristán (2000), as tarefas definem a metodologia e a prática pedagógica na medida em que se repetem e têm caráter predominante. Junto com os conteúdos, são responsáveis pelo tipo de processos de ensino-aprendizagem estimulados. Marcam a organização do tempo, espaço, estrutura e elementos das aulas e até da escola e definem o que será objeto de avaliação.

As tarefas são elementos básicos reguladores do ensino e da aprendizagem e modelam o ambiente e os processos de aprendizagem, pois, o conhecimento valorizado será o que é possibilitado pelas tarefas. Elas apresentam uma lógica, refletem a necessidade de economia nos esquemas práticos do professor. Para Sacristán (Idem), o estilo do professor é construído rapidamente no processo de profissionalização e se mantém estável ao longo do tempo. O repertório de esquemas práticos é relativamente reduzido e nutre-se mais de achados espontâneos que de busca sistemática. Comportamentos de rotinização simplificam a ação docente e são socializados profissionalmente. O professor desenvolve esquemas práticos e estáveis de atuação; as mudanças na prática pedagógica são lentas e exigem formação com suporte teórico e prático.

Para o autor, podem-se avaliar a qualidade de ensino pela tarefa e seus efeitos. As tarefas impõem esquemas de conduta e pensamento aos estudantes.

Das tarefas analisaremos os problemas e jogos trabalhados.

5.3.1. Problemas

Iniciamos com a professora Lúcia e as observações realizadas em sua sala de aula discutindo três momentos relevantes de resolução de problemas. Em um deles, a professora ditou problemas de subtração oralmente para que os estudantes os resolvessem. Em outro momento, a professora propôs um problema como cumprimento de tarefa do PNAIC. E no último, ela elaborou e ditou um problema a ser resolvido por meio de um desenho ou registro pictórico.

Na primeira observação, a professora ditou treze problemas, todos com a ideia de retirar a serem resolvidos com o apoio de material de contagem e sem registro escrito, ação problematizada por Muniz (2009b). Os problemas foram elaborados pela professora no momento da aula, de modo que não houve planejamento.. A intenção dos problemas era, exclusivamente, a aplicação da operação de subtração. Os problemas ditados pela professora continham o nome dos estudantes. Os estudantes citados tinham a autorização da professora para manipular materiais de contagem para a resolução. Em termos metodológicos, se todas as crianças fossem estimuladas a utilizar o material e resolvessem os problemas, haveria maior compreensão da atividade matemática por parte dos estudantes. Do estudante citado, eram esperadas a resolução e resposta corretam. Dos demais estudantes, esperavam-se a observação e o silêncio.

Passaremos a narrar esse episódio. A professora comentou com a pesquisadora que seria a primeira vez que ela iria trabalhar problemas em sala de aula naquele ano. A professora disse aos estudantes:

“Hoje eu trouxe uma caixa bem legal!” (Diário de campo).

Mostrou uma caixa cheia de brinquedinhos de aniversário e botões e solicitou que cada criança escolhesse e pegasse o material que desejasse. Os brinquedos eram novos, e os estudantes, não familiarizadas com eles, mostraram-se encantados e curiosos. A professora permitiu que as crianças brincassem livremente por cinco minutos com o material e então solicitou que devolvessem cada material para a sua caixinha. A professora disse:

“Vou falar os nomes e vocês vão pegar o que eu mandar. Sinal menos! Vou falar os probleminhas e nós vamos brincar. Vamos fazer de conta que estamos no *shopping*.”(Diário de campo).

Há uma redução conceitual na fala da professora e na proposta dos problemas. Os estudantes são induzidos a pensar estritamente na ação de retirar, o que pouco contribui com a construção da diversidade conceitual da subtração (MUNIZ, 2009b).

O primeiro problema ditado foi:

Professora: W⁵⁰. pegou cinco aviões lá nas Lojas Americanas, comprou cinco aviões. Chegando em casa encontrou o C. e deu dois aviões. W., dá cinco pro C.. Aumentou ou diminuiu? Quantos ficou? (Diário de campo).

A pergunta da professora nos pareceu retórica já que inicialmente ela havia dito que os problemas seriam de diminuir. Por outro lado, o que se percebe da fala da professora é que a ação realizada não era a de diminuir. Os cinco aviões ficaram como $3 + 2$. Diminuiu a posse dos aviões da criança, mas a ação não foi a de diminuir, mas isso não foi explicado.

Os estudantes envolvidos participavam falando as respostas. A professora falava rápido, cantando o problema:

Professora: J. foi ao armarinho e comprou dez TicTac e perdeu cinco TicTac no caminho. Com quantos ficou? (Diário de campo).

Estudantes em coro responderam corretamente. Ditou o próximo:

Professora: D. foi a praia no Rio de Janeiro e encontrou quatro tartarugas. Quem estava com você? A criança vai sozinha a praia? (estudantes respondem “Não”). Ele estava com a sua família. De repente, veio uma onda forte e levou duas tartarugas. Aumentou ou diminuiu?

Estudantes: Diminui

Professora: Então quando temos o sinal menos diminui (Diário de campo).

A professora já havia antecipado a resposta dos estudantes. Novamente, a professora comete o mesmo erro conceitual, reforçando que a subtração seria apenas retirar. Isso mostra a redução do currículo (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) que em termos prescritos não se reduz à ideia de retirar da subtração, conforme discute Muniz (2009b).

A utilização de apenas um conceito em situações tão parecidas pouco desafia os estudantes. Eles pouco são desestabilizados, ou seja, o problema pode não representar de fato um problema. Além de apresentar um erro conceitual, a tarefa também carece de desafio, pois é repetitiva.

A professora continuou a ditar problemas:

Professora: A mãe de J. mandou ele ir ao mercado e comprar sete vasos de flores. Ele deu quatro para o I. com quantos vasinhos J. ficou? Ele usou o sinal de mais ou de menos? Quando usa menos aumenta ou diminui? (Diário de campo).

Os estudantes que tiveram o nome citado resolveram o problema, e a professora continuou:

⁵⁰ Nome do estudante

Professora: L. ganhou seis bonequinhas M. viu as bonequinhas e achou lindas. L. é muito amiga e deu três para M. . Com quantas L. ficou? Aumentou ou diminuiu?”

Estudantes em coro: Diminuiu (Diário de campo).

Os estudantes repetem a resposta que a professora quer ouvir. Isso faz parte do contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido entre a professora Lúcia e seus estudantes.

Voltando a narração da atividade proposta pela professora, em continuidade ditou outro problema:

Professora: I. ganhou seis estrelinhas. Deu três estrelinhas para H. Se deu ficou com mais ou com menos? Se tinha três e tirou três ficou com? Então ela diminuiu. (Diário de campo) .

Nesse momento, os estudantes já estavam completamente dispersos. A partir de então passou a fazer as perguntas e a respondê-las sem aguardar que os estudantes respondessem. A professora continuou:

Professora: A mãe de C. pediu para ela ir ao armário e comprar sete tesouras. A mãe de G. precisava de uma tesoura. G. pediu a C. uma tesoura e ela deu. Aumentou ou diminuiu? Diminuiu né? Se ela tinha sete e tirou uma ficou com mais ou com menos? Ficou com menos é claro. Ficou com quantos? (Diário de campo).

A professora permaneceu alterando apenas a natureza dos objetos e as quantidades nas propostas. Os problemas eram os mesmos e a partir de dado momento, como não eram desafiadores, tornaram-se desmotivadores. A atividade ficou longa e repetitiva.

A professora continuou a ditar:

“K. ganhou seis caixas de lápis de cor Deu uma caixa para M. e uma caixa para J. Com quantas caixas ela ficou? Quantas caixas ela tinha? Se ela deu, vou usar sinal de mais ou de menos? Vamos lá, contando comigo.” (Diário de campo)

A professora mostrou nos dedos como fazer enquanto dizia:

“Seis caixas então seis dedos. Menos duas caixas. Quantas caixas? Mais ou menos gente?” (Diário de campo)

Lúcia foi para o quadro e escreveu a operação $6-2$ armada e escreveu o resultado. As crianças estavam dispersas, impacientes. O material ficou no centro da roda e ninguém pegou. Alguns estudantes brigavam, outros conversavam, alguns olhavam para a professora. A professora, agora de pé perto do quadro continuava a ditar problemas.

“D. foi a Bienal e comprou cinco livros. I. foi a casa dele e D. deu um para ele. Com quantos D ficou? Mais ou menos?” (Diário de campo).

No quadro registrou a operação armada e repetiu:

“Cinco menos um é igual?” (Diário de campo).

A professora, percebendo a dispersão da turma já não demonstrava esperar a participação dos estudantes, respondendo ela mesma a operação. Daí nos questionarmos a quem estava servindo a tarefa. A quem serviria uma tarefa na qual a professora tenta levar os estudantes por caminhos que não lhes são significativos, no qual eles não estão motivados? A motivação é a base para o engajamento do estudante no processo de produção da aprendizagem matemática e, portanto, deveria ser o alicerce da significação do currículo. No caso, a tarefa não servia nem à aprendizagem dos estudantes, nem servia à professora, que se mostrava incomodada com a dispersão das crianças. Mesmo assim continuou, ditando:

“A mãe de C pediu para ir ao super e comprar nove prendedores de roupa. Ela foi junto com G.” (Diário de campo).

A professora registrou no quadro 9 e continuou:

“Na hora de ir embora deu um para G. Olha só, deu um. Leiam comigo duas vezes nove menos um. De novo, nove menos um.” (Diário de campo).

Os estudantes repetiram duas vezes junto com a professora em coro:

Estudantes: Nove menos um

Professora: Nove menos um dá? (Diário de campo).

Ela respondeu junto com alguns estudantes:

Professora e estudantes em coro: Oito.

Professora: Isso, dá oito! (Diário de campo).

A professora continuou repetindo esse mesmo tipo de ação por vinte minutos ainda. A tarefa permaneceu centrada na professora até o final.

Algumas considerações são pertinentes sobre a atividade narrada. A primeira delas é o fato de a professora não ter planejado a aula e a atividade a ser trabalhada. A segunda é que, ao usar problemas, a professora optou por utilizar o problema com o objetivo único de resolver a operação de subtração.

Todos os treze problemas ditados pela professora foram com a ideia de retirar da subtração. A subtração tem como conceitos as ideias de retirar, comparar e completar (MUNIZ, 2009b, p. 104). Segundo Muniz (Idem), quando o professor trabalha apenas uma ideia da operação, promove um reducionismo conceitual. O currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) prescreve como conteúdos situações-problema que envolvam as ideias de retirar e de comparar para o segundo

ano. Muitas vezes, o professor não trabalha as variadas ideias por falta de construção teórica sobre os conceitos das operações. A professora demonstrou consciência de que precisa trabalhar diferentes tipos de problema quando colocou em entrevista:

“Eu tenho que ter cuidado nas situações-problemas não dá só dois tipos de problemas de adição e subtração né? Sabe? De juntar e retirar lá né? A gente tá aprendendo isso também no curso né? Dar, variar os problemas, então se a gente der só aqueles mesmos exemplos mudando o local, os personagens e os números, eles vão ficando condicionados, então a gente tem que variar né, as situações-problemas para fazer eles pensar, ter aquele senso crítico, aquele pensamento crítico né?” (Diário de campo).

Apesar de estar ciente da necessidade do trabalho, o fato de a professora não ter planejado a atividade pode ter sido fator de influência na questão, o que acaba por corroborar a constituição de um currículo conceitualmente pobre. O momento de coordenação pedagógica é oportuno aos estudos de maneira que permite discutir coletivamente e ampliar as aprendizagens dos cursos de formação continuada com vistas à colocá-las em prática no planejamento.

Outra questão é que a manipulação do material para a resolução dos problemas foi permitida apenas aos estudantes que foram citados em cada situação. O conhecimento está ancorado não na contagem de brinquedos, bolinhas de gude, tampinhas de garrafas, sementes ou outros pequenos objetos, mas na forma de organização do pensamento, reflexo das experiências culturais de um sujeito. Em algumas das questões, a própria professora determinou a ação dos estudantes e a resposta. A atuação dos estudantes na resolução foi limitada pela atividade da professora. Está aí explícito, parte do contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido. Na situação descrita, o contrato é o de que professora procura facilitar as respostas dos estudantes, talvez por não perceber os estudantes como capazes de encontrá-las ou porque precisa de respostas rápidas para continuar a atividade. Se o estudante não constrói conhecimento, pode ficar em situação de dependência do professor de quem espera a resposta. A professora Lúcia diz preocupar-se com a interpretação dos problemas por parte dos estudantes quando colocou em entrevista:

“A interpretação que é o base né, porque ler a maioria já lê, agora interpretar não é fácil e chegar ao resultado né, responder também a pergunta . O negócio é interpretar que eu vejo também que é a grande dificuldade nas situações-problemas, porque quando você vai dificultando o problema né e eu tenho que fazer isso, aí entra o meu trabalho interventivo né? Eu tenho que dificultar pra fazer ele pensar, pra fazer ele parar. Ele sabendo no dia a dia ler o problema, interpretar, resolver, ler a pergunta e resolver, saber responder aquela pergunta e saber chegar naquele resultado pra mim já tá muito bom, muito bom mesmo e aí vai entrar as operações, aí ele vai ter que saber se é de adição ou vai ter que ser de subtração, ou vai ter que multiplicar ou dividir ou fazer duas ou três operações naquele problema e eu

tenho que levar aquele estudante a fazer isso de forma crítica, eu tenho que fazer o meu estudante a pensar, ele tem que ser crítico porque não vai chegar nada pronto pra ele, se ele não souber interpretar ele vai errar sempre, ele tem que saber interpretar e tem que dominar as operações tá entendendo? Eu percebo que quando eu fui alfabetizada, quando eu passei por todo esse processo a gente não foi instigado né a gente foi muito condicionado né, então a gente perdeu um pouco. E hoje a gente tem que ter essa visão crítica de levar o nosso estudante a tá sempre pensando né, como chegar ao resultado?” (Diário de campo).

No caso relatado, a intervenção da professora a cada problema ditado era a de direcionar a resposta e não a de permitir que os estudantes resolvessem os problemas. A professora ditava, interpretava e muitas vezes também resolvia os problemas ou direcionava a resposta. Parece haver maior preocupação com que os estudantes deem respostas corretas do que na construção de um caminho, considerando os erros dos estudantes como parte do processo. O que decorre disso é que muitos dos estudantes não se mobilizaram na resolução da atividade, por não precisarem resolvê-las ou por ficarem desinteressados, pois a tarefa não os motivou. Segundo Muniz (2009b, p. 109), “Buscando resolver problemas, o ser humano desenvolve o conhecimento matemático, e é em função desse pressuposto que a aprendizagem matemática deve estar alicerçada na oferta de resolução de problemas”. Se a professora é o centro do processo, e a atividade cognitiva é dela, dificilmente se pode esperar a formação de estudantes protagonistas das suas próprias aprendizagens matemáticas, portanto, autônomos. Devemos pensar que aprendizagem matemática a atividade de fato propiciou.

De maneira oposta, seria mais interessante compreender a participação da criança na construção do próprio conhecimento. À criança poderia ser oportunizada resolução de problemas e situações-problema (MUNIZ, 2009b) que a levasse a estabelecer relações matemáticas desenvolvendo esquemas novos que vão sendo confrontados à medida que os conceitos se ampliam. Não se trata, portanto, de “ensinar” os caminhos ou os algoritmos para resolver o problema, mas de oportunizar o desenvolvimento de esquemas de resolução por parte do estudante (VERGNAUD, 2009, p. 13-35).

Outra questão, é que a atividade nos pareceu longa e permitiu no máximo uma participação de cada estudante. Em uma atividade de duas horas, cada estudante resolveu no máximo uma situação utilizando o material de contagem. Não cremos que o aproveitamento do tempo tenha sido eficiente e novamente pode-se indagar sobre as consequências para a aprendizagem matemática, da ausência do planejamento da aula por parte da professora.

Por último e não menos importante, trazemos ao debate a questão do currículo oculto à atividade (SILVA, 2003). O currículo oculto na sala de aula mostra-se forte na observação e

revela relações de poder entre a professora e os estudantes. Silva define o conceito de currículo oculto como sendo:

[...] constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita para aprendizagens sociais relevantes. Precisamos especificar melhor, pois, quais são essas *aprendizagens*. Em outras palavras, precisamos saber ‘o que’ se aprende no currículo oculto e através de quais ‘meios’. Para a perspectiva crítica, o que se aprende no currículo oculto são fundamentalmente atitudes, comportamentos, valores e orientações que permitem que crianças e jovens se ajustem da forma mais conveniente às estruturas e às pautas de funcionamento, consideradas injustas e antidemocráticas e, portanto, indesejáveis, da sociedade capitalista. Entre outras coisas, o currículo oculto ensina, em geral, o conformismo, a obediência, o individualismo. Em particular, as crianças de classes operárias aprendem as atitudes próprias ao seu papel de subordinação[...] (SILVA, 2003, p. 78-79)

Os problemas ditados referem-se à realidade social e econômica da professora. Quando os problemas trazem situações em que os estudantes passeiam na praia, fazem compras de brinquedos em *shopping*, compram diversas caixas de lápis de cor, por exemplo, essas não são uma realidade na vida dos estudantes. A professora tratou as crianças como se ambas, professora e alunas, compartilhassem a mesma realidade social. A situação econômica e social dos estudantes difere bastante da professora. A escola está localizada em uma região que possui uma das menores rendas *per capita* do Distrito Federal. Parte das famílias da região mora em residências sem saneamento básico. A professora não parece ter consciência da sua ação na atividade descrita quando coloca em entrevista:

“Situações-problemas tem sido muito prazeroso, tenho trago pra eles situações assim do dia a dia deles né, você até viu lá na sala né? O dia que eu levei umas situações-problemas lúdicas⁵¹, com o nome deles, da vida deles e eles gostam” (Diário de campo).

Segundo a defesa de Apple (2006, p. 33), o educador está envolvido em ações políticas independente de estar consciente disso. Ao propor problemas que descrevem a sua realidade social e econômica e sendo esta tão diversa da dos estudantes, a professora exalta a sua forma de vida e da sua classe social ao mesmo tempo em que silencia a realidade dos estudantes. Para Apple (Idem, p. 37), “[...] precisamos localizar e contextualizar o conhecimento que ensinamos, as relações sociais que dominam a sala de aula, a escola como mecanismo de preservação e distribuição cultural e econômica [...]”. Para o autor, a escola como instituição a serviço da sociedade coloca-se como organismo de manutenção do *status quo* quando se permite a imposição da cultura de uma classe sobre a outra e mais ainda quando admite que

⁵¹ Referindo-se aos problemas em questão.

pode ensinar menos (ou pouco) aos filhos dos pobres para que permaneçam onde estão na estrutura social.

Em outro momento observado, a professora Lúcia iniciou uma das aulas de matemática dirigindo-se à pesquisadora e explicando que iria “retomar” as operações de adição e subtração justificando que os estudantes cometeram muitos erros nas “continhas” da prova bimestral, realizada na semana anterior.

Em seguida, a professora registrou o sinal de mais (+) no quadro e perguntou:

“Como escreve?” (Diário de campo).

Ao que ela mesma respondeu. Registrou da seguinte maneira no quadro enquanto falava:

+ MAIS (Diário de campo).

A professora registrou o sinal de menos no quadro e perguntou:

“Como escreve?” (Diário de campo).

Respondeu junto com os estudantes em coro. Registrou da seguinte maneira no quadro enquanto falavam:

- MENOS (Diário de campo).

A professora registrou o sinal de igualdade no quadro e perguntou:

“Como escreve?” (Diário de campo).

Ao que os estudantes responderam em coro:

“Igual” (Diário de campo).

A professora corrigiu:

“É igual a?” (Diário de campo).

Registrou no quadro enquanto falavam:

= É IGUAL A (Diário de campo).

A professora então disse:

“Mas hoje nós vamos falar sobre esse sinal aqui” (Diário de campo).

Destacou o sinal de menos da seguinte maneira:

$$\begin{array}{c}
 + \text{MAIS} \\
 \text{- MENOS} \\
 = \text{É IGUAL A} \\
 \text{(Diário de campo).}
 \end{array}$$

A professora continuou perguntando, enquanto apontava para o sinal de menos:

“Esse sinal aumenta ou diminui?” (Diário de campo).

Alguns estudantes responderam em coro:

“Diminui” (Diário de campo).

A professora comentou:

“Isso! Todas as vezes que tiver esse sinal vai diminuir” (Diário de campo).

A partir daí, passou a propor problemas orais aos estudantes.

A professora parte da explicação sobre o que significa o sinal da operação aritmética para a resolução de problemas. Isso mostra que a compreensão da professora foi de que a explicação auxiliaria na resolução dos problemas e na construção do conceito da operação. Os problemas foram ditados oralmente e os estudantes não fizeram registros ou operações escritos de modo que a explicação não auxiliou na resolução.

A aprendizagem matemática é sustentada na ação cognitiva do estudante. O que, nesse contexto, podemos compreender por ação? Observar o quadro, ouvir, falar em coro pareceram as ações esperadas pela professora. Faltou a oportunidade de os estudantes refletirem sobre suas ações no processo de reflexão abstrativa, o que é essencial para aprender matemática. No caso, as crianças tiveram poucas oportunidades de protagonizar a construção de seus conceitos e de suas representações e registros matemáticos. O currículo é determinado pela professora, pela sua lógica conceitual e de produção de registros e, às crianças cabem copiar para acertar e ter sucesso escolar.

Os estudantes, sua cultura, realidades sociais e formas de pensamento matemático (se é que os foi permitido pensar) foram silenciados. A dinâmica estabelecida no interior da sala de aula pode ser cruel e nem sempre percebida pela escola e pelos professores. Por mais dura que seja a denúncia, e o é, não parece justo o silenciamento da pesquisa científica ante tal realidade.

Os professores e as escolas públicas estão também submetidos a situações de opressão, silenciamento e violência, mas como a esses entes sociais não se podem admitir a introjeção do papel de opressor, mesmo que ingênuo (FREIRE, 1987). A formação inicial e continuada de professores precisa abarcar a conscientização do papel político do docente. As políticas públicas de formação não podem se furtar à discussão do papel do professor e da aprendizagem matemática no mundo contemporâneo. Políticas públicas não devem oferecer apenas a formação continuada, voltada para conteúdos e metodologias, mas devem, igualmente, discutir as implicações políticas e sociais das ações docentes.

Em outra ocasião observada, a professora trabalhou com problemas. A professora Lúcia convidou-nos a observar a aula dela. Ela já havia trabalhado matemática na semana, mas havia a tarefa do PNAIC para aplicar em sala de aula e levar o registro com os resultados obtidos para o curso, cujo encontro ocorreria naquele mesmo dia. Apesar de naquele período haver trabalhado matemática uma vez por semana, a professora resolveu reforçar a matéria para cumprir a tarefa do curso. Mais uma vez, o que se observa é a importância das políticas públicas de formação continuada na influência da constituição do currículo de matemática.

As professoras do primeiro e segundo ano reuniram-se para planejar a atividade. Nesse dia, a professora Lúcia não estava presente na coordenação pedagógica. A atividade a ser aplicada seria a do problema da ursinha Úrsula⁵².

O currículo da formação apareceu aqui como elemento de currículo apresentado (SACRISTÁN, 2000) à professora Lúcia pela formadora e pelo material de formação, mas foi planejado pelas colegas.

Ao chegar à sala de aula, a professora nos fez muitas perguntas acerca do planejamento do qual havíamos participado e ficou claro para nós que ela não havia compreendido o objetivo da proposta da formadora e do caderno de formação. Tentamos dar algumas explicações, mas estávamos em plena aula e não havia tempo ou espaço para mais esclarecimentos. Ela também não preparou o material da aula, e a única coisa de que dispunha era o problema digitado e fotocopiado para os estudantes, preparado pelas colegas.

Ela leu o problema da ursinha para os estudantes, pegou no armário uma fita métrica e foi para o quadro demonstrar o que o problema dizia. Colou a fita métrica na parede e demonstrava:

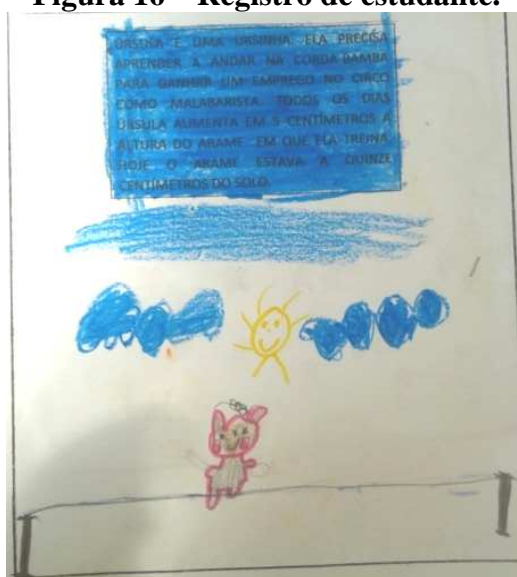
⁵² Atividade da página 40 do Caderno de formação “Organização do trabalho Pedagógico” do PNAIC (BRASIL, 2014b).

“A ursinha Úrsula colocou o arame a cinco centímetros do chão. Olha aqui onde é cinco centímetros, tá vendo? No outro dia ela precisava subir o arame mais cinco centímetros. Olha aqui onde o arame ficou (colocando o dedo no dez na fita métrica). Depois no outro dia mais cinco centímetros. Olha aqui a altura do arame (colocando o dedo no quinze). No outro dia mais cinco. Onde vai ficar? (não aguardando a resposta, respondeu ela mesma). Aqui oh, no vinte. Assim por diante de cinco em cinco viu?” (Diário de campo).

Os estudantes sentados cada um em sua mesa não conseguiam visualizar o número que a professora apontava. Lúcia não havia trabalhado com a fita métrica nem abordado medidas de comprimentos no decorrer daquele ano letivo. A professora então solicitou que as crianças resolvessem o problema. As crianças não compreenderam o que era para ser feito, e ela pediu que eles desenhassem a “historinha” do problema.

Os registros das crianças foram quase todos parecidos e apresentavam apenas a ilustração da ursinha em cima do arame.

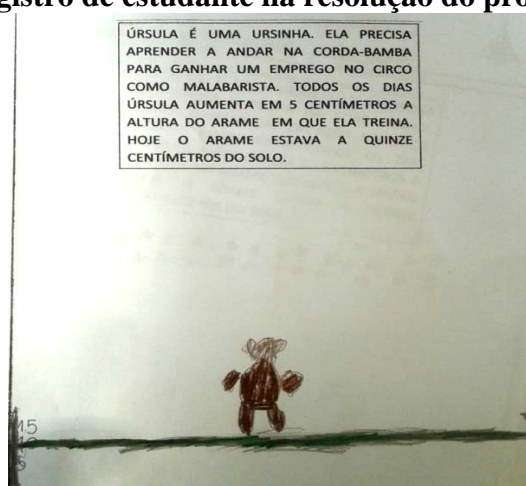
Figura 16 – Registro de estudante.



Fonte: Diário de campo.

A maior parte dos estudantes procurou ilustrar a “história” contida no problema sem, contudo, ter consciência da proposta, revelando que não se apropriaram do problema que seria o mote da aprendizagem. Dois dos estudantes demonstraram compreender a ideia dos centímetros ou de medida, como revela o seguinte registro:

Figura 17 – Registro de estudante na resolução do problema proposto.



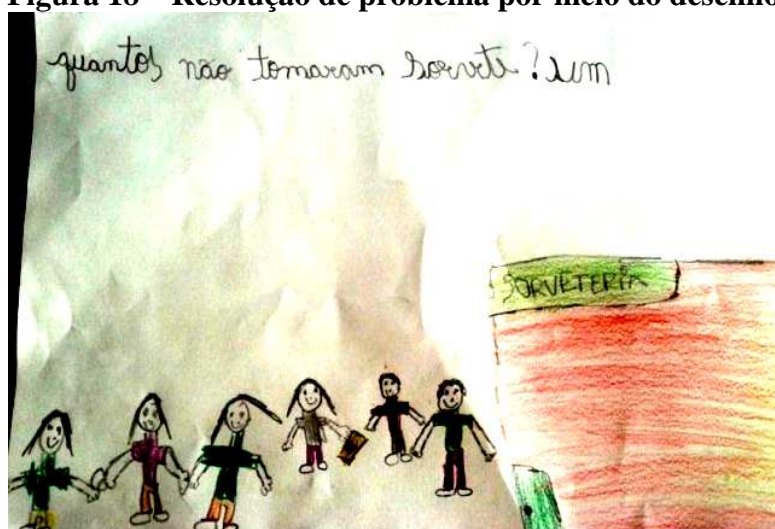
Fonte: Diário de campo.

A professora disse à pesquisadora que sabia que os estudantes não compreenderiam a atividade. Logo em seguida, a professora elaborou um problema e ditando-o pediu aos estudantes que ilustrassem em uma folha branca o que ela ia dizendo. Ditou:

Eu estava na sorveteria com dez reais. Cada sorvete custa dois reais. Chegaram cinco amigos na sorveteria. Com dez reais consigo pagar sorvete para todos nós? Quantos não ganharam sorvete? (Diário de campo).

Os estudantes foram orientados a resolver o problema utilizando o apoio de desenhos. Registros foram obtidos da atividade.

Figura 18 – Resolução de problema por meio do desenho.



Fonte: Diário de campo.

Por meio da ilustração, percebeu-se que a maior parte dos estudantes conseguiu resolver o problema. Não houve tempo para que todos terminassem, pois o sinal do recreio tocou, e os estudantes saíram para o intervalo. Não houve a retomada e a socialização das resoluções dos

problemas. Se houvesse retomado do problema, a professora teria propiciado a socialização e a troca entre os estudantes das diferentes formas de pensar a situação. A riqueza do momento seria a de perceber que os esquemas utilizados para a resolução da situação podem ser diferentes e ao mesmo tempo válidos. Seriam valorizados os papéis da comunicação e validação da produção matemática individual, além da valorização do registro espontâneo.

A tarefa do curso do PNAIC determinou a atividade proposta. Não houve compreensão dos objetivos da tarefa por parte da professora. Ela não planejou e não estudou a atividade, tampouco o planejamento das colegas o qual desenvolveu em sala de aula. A ausência do planejamento outra vez se apresenta como problemática. A proposição do curso é a de que as atividades solicitadas devem ser aplicadas e vivenciadas em sala de aula tendo a própria experiência, papel formativo. Entretanto, sem planejamento e reflexão acerca da atividade, parece ter sido pouco proveitosa na formação continuada da professora e na aprendizagem dos estudantes.

Na segunda tarefa em que a professora solicita aos estudantes que resolvam um problema por meio de um desenho, as possibilidades de aprendizagem matemática se apresentaram mais prováveis pela compreensão da professora do que pretendia. Para Cândido, “[...] o desenho surge como uma possibilidade de a criança iniciar a construção de uma significação para as novas ideias e conceitos com os quais terá contato ao longo da escolaridade.” (CÂNDIDO, 2001, p. 19). A professora Lúcia lançou mão de dois ricos mecanismos para a aprendizagem matemática. O primeiro deles foi a resolução de problemas, o segundo, o registro por meio do desenho. A análise dos desenhos dos estudantes mostrou que a maior parte deles não se utilizou de uma linguagem matemática formal para resolver o problema, mas conseguiu com competência dar a resposta. Por outro lado, atividade também não foi planejada, tampouco retomada. A não retomada e socialização empobreceu a possibilidade da atividade.

Em duas situações observadas na turma professora Vera, ainda não abordada neste texto, problemas foram propostos. Num deles, a ser aqui descrito, ela trabalhou sobre a composição e troca de valores monetários. No segundo, analisaremos o trabalho da professora, o qual ela denomina de vendinha.

Iniciemos o relato do primeiro. A professora propôs:

“Peguem notas pequenas. Menores que dez reais e formem dez reais com as notas menores” (Diário de campo).

Os estudantes produziram as seguintes variações:

Figura 19 – Composições de valores feitas pelos estudantes da professora Vera.



Fonte: Diário de campo.

A professora fez uma exploração oral de como cada um fez a atividade, procurando as variações. Os estudantes escolhidos relataram como fizeram a própria composição.

A professora pediu-lhes que repetissem a atividade para formar vinte reais. Os estudantes apresentaram dificuldade. Pegaram moedas e notas de um, dois e cinco reais, mas não conseguiram formar o valor pedido. A professora interveio:

“Não é vinte? É só pegar dez mais dez.” (Diário de campo).

Chegou o horário do almoço e atividade foi encerrada.

A atividade é interessante e poderia ser retomada posteriormente. No primeiro problema proposto, os estudantes foram atuantes e agiram na resolução do problema. Eles demonstraram interesse e motivação na atividade. A exploração e a socialização de como os estudantes fizeram as composições foi interessante e necessária na devolutiva do problema dado.

Ao estudante, foram proporcionadas pela atividade, a flexibilidade de pensamento, a contagem, os agrupamentos, as composições, dentre outros conceitos e habilidades. A professora poderia ter dado oportunidade a cada estudante para apresentação de suas composições e não apenas as variações, se assim o tivesse feito, teria socializado a maneira de pensar o problema, gerando mais possibilidades de desenvolvimento de novos esquemas. Outro fato a ser destacado é que a tarefa não está inserida apenas no bloco Números e Operações.

O problema representaria o que Vergnaud (2009) chama de Situação. Segundo Vergnaud, a Situação seria a força inicial a partir da qual Invariantes e Representações seriam estabelecidas e desenvolvidas gerando assim o Conceito. Para a construção do conceito, o

esquema não deve ser apresentado pronto, como o é no caso de problemas que são propostos para a aplicação da operação. Os esquemas seriam gerados pelo estudante na resolução do problema.

A postura docente observada, no caso dos problemas de subtração propostos pela professora Lúcia, e em momentos observados da professora Vera, na qual os estudantes são colocados em posição passiva de ouvintes e reprodutores faz parte do contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido entre as professoras e seus alunos. A base da concepção de currículo desse tipo de contrato didático (BROUSSEAU, 1986) é o da dependência ou, de acordo com Kamii (1995), da heteronomia. A professora induz as respostas e espera que os estudantes repitam-nas, não se construindo assim, a autonomia.

Para Kamii (1995, p. 108), “A essência da autonomia é que as crianças tornem-se aptas a tomar decisões por si mesmas”. No caso da matemática, a busca da autonomia passa por oportunizar experiências com o desenvolvimento de caminhos e procedimentos outros que não sejam impostos *a priori* ao estudante. Questionamos se é possível esperar autonomia de estudantes dos quais é esperado, apenas ouvir, observar e reproduzir. Se o caminho está dado, não há nele escolha, se não há escolha, que autonomia é proporcionada?

O desenvolvimento da autonomia moral e intelectual é de fundamental importância na realização do currículo por parte dos estudantes. Na construção do conhecimento matemático, a autonomia é favorecida quando a criança pode construir suas hipóteses e testar a efetividade delas em colaboração com os colegas e o professor. Fazer matemática em sala de aula passa pela construção de conceitos e criação de procedimentos próprios, o que remonta a um desenvolvimento curricular em outras bases.

Há ainda o trabalho da vendinha o qual vamos analisar. Em certo dia de observação da coordenação pedagógica, chegamos à escola e a professora Vera discorreu animada e, espontaneamente, sobre a “vendinha” que propunha à turma uma vez ao final de cada bimestre. Mostrou fotos da realizada no bimestre anterior.

Não houve a oportunidade, durante a pesquisa, de observar a atividade da vendinha em sala de aula, mas, indiretamente, por meio dos relatos da professora Vera e dos comentários feitos nos momentos apreciados, podemos realizar algumas análises. A professora relatou-nos o trabalho da vendinha com muita animação, dizendo que por causa dela, as faltas na turma eram muito menores que nas demais.

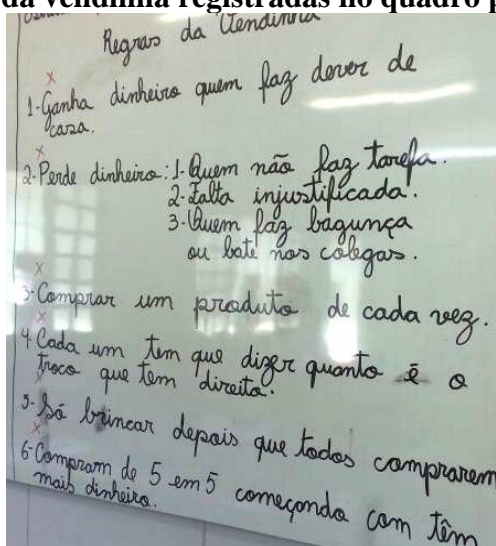
A professora disponibilizou imagens da vendinha do bimestre anterior.

Figura 20 – Vendinha realizada pela professora Vera.



Fonte: Diário de campo.

Figura 21 – Regras da vendinha registradas no quadro pela professora Vera.



Fonte: Diário de campo.

As crianças recebiam dinheirinho como recompensa por uma série de comportamentos determinados pela professora como a realização de tarefas de casa. Segundo a professora, “há aqueles que não fazem tarefa de casa de jeito nenhum”, esses além de não ganhar o dinheirinho, poderiam até perder o que já haviam conquistado. A professora relatou que alguns estudantes não adquiriam nada na vendinha por falta de ganhos de moeda.

A vendinha dispunha de uma coleção de objetos de interesse das crianças a serem adquiridos com a moeda recebida de recompensa. Relatou que a vendinha é um trabalho que visava ao desenvolvimento de habilidades relativas ao sistema monetário brasileiro.

Para comprar os objetos, os estudantes deveriam realizar sozinhos, operações para saber o troco que receberiam. A professora era o caixa e esclareceu:

“Eles tem que saber o troco. Ou descobrem sozinhos fazendo operações, ou pedem ajuda aos colegas”. (Diário de campo)

A professora não auxiliava as crianças nas operações sob o argumento de estar envolvida no caixa. Os estudantes só poderiam comprar quando conseguissem saber exatamente o troco que receberiam. Caso não soubessem corretamente, o “caixa” não deixava que eles adquirissem os produtos, e eles deveriam retornar à mesa para fazer a operação corretamente. Questionável é o fato de a professora dizer não mediar a resolução das situações. Perguntamos o que era feito no caso de os estudantes não conseguirem resolver as operações sozinhos ou com o auxílio dos colegas, a professora foi categórica ao dizer que não poderiam adquirir os produtos.

Em todas as observações em sala de aula, foram recorrentes as seguintes falas:

“Tá vendo porque não comprou nada na vendinha? Não presta atenção!”
 “Você não comprou nada né R.? Também não faz dever”
 “K. vai continuar sem comprar na próxima vendinha porque não cala a boca”
 “Nem tem dinheiro para perder, não vai comprar nada na vendinha”
 “Não vai comprar na vendinha de novo”.
 “Não sabe nada e não quer aprender por isso nunca ganha dinheiro pra vendinha”
 “Só sabe conversar, vou tirar o restinho de dinheiro que você tem pra vendinha”
 “Não cala a boca e não presta atenção por isso que não aprende. Não vai ganhar dinheirinho”
 “Não faz tarefa nunca né? Agora nem na sala quer fazer. Não vai comprar nada na vendinha de novo. Vai ficar só olhando outra vez com cara de bobo”
 “Se não calar a boca vou tirar o dinheiro da vendinha”
 “Bem feito que não comprou nada, não faz nada e não cala a boca mesmo. Além de não prestar atenção só atrapalha a aula.”
 “T. acho bom ter feito a tarefa se não vou tirar o dinheirinho” (Diário de campo).

Frases assim foram repetidas muitas vezes em todas as aulas durante o período de observação da pesquisa, levando-nos a inferir que o objetivo principal da vendinha, que a professora chama de projeto, é controle da disciplina da turma. A repetição dessas falas foi tão intensa e constante que nos levou a questionar se a vendinha visa à imposição de comportamentos de silêncio, obediência e subserviência, que bem servem a um paradigma de aula de matemática em que a professora está em atividade e os estudantes em observação contemplativa e dos quais se espera apenas a reprodução.

A professora detém o poder aquisitivo e adquire os produtos para a vendinha. As crianças deparam-se com produtos que, em geral, não possuem. Grande parte dos estudantes não pode adquirir os produtos na vendinha porque, pelos critérios estabelecidos pela professora, não mereceu ganhar a moeda, e esse fato é muito reforçado em sala de aula

durante todo o bimestre. A aprendizagem de conceitos matemáticos fica pouco evidenciada na vendinha tendo em vista a condução do trabalho. A aprendizagem de posições de subserviência e obediência nos parece mais evidente na vendinha como expressão de um currículo oculto (SILVA, 2003), do que a aprendizagem matemática. Não podemos negar que a relação de poder estabelecida nos pareceu cruel. As discussões de Apple (2006) permitiu-nos questionar o papel da escola pública na concepção dessa professora. Mais ainda, levou-nos a refletir sobre as repercussões desse tipo de comportamento na vida dos estudantes, considerando a significação que estão construindo, como sujeitos, da escola, do seu papel em sociedade, da sua atuação como sujeitos que também constroem a realidade social.

5.3.2. Jogos

Três atividades de jogo serão tratadas: duas da professora Lúcia e uma da professora Vera. A primeira delas foi uma atividade em que a professora Lúcia ofereceu uma competição entre meninos e meninas. A atividade não foi planejada com antecedência, tendo sido elaborada na hora da aplicação. A professora pendurou no quadro a tabela numérica que fora adquirida em uma feira literária dias antes e ficava exposta na sala de aula. A tabela tinha a seguinte configuração conforme a figura abaixo:

Figura 22 – Reprodução da tabela numérica exposta na sala de aula⁵³.

0 zero	1 Um	2 dois	3 três	4 quatro	5 cinco	6 seis	7 sete	8 oito	9 nove
10 dez	11 onze	12 doze	13 treze	14 catorze	15 quinze	16 dezesesseis	17 dezesete	18 dezoito	19 dezenove
20 vinte	21 vinte e um	22 vinte e dois	23 vinte e três	24 vinte e quatro	25 vinte e cinco	26 vinte e seis	27 vinte e sete	28 vinte e oito	29 vinte e nove
30 trinta	31 trinta e um	32 trinta e dois	33 trinta e três	34 trinta e quatro	35 trinta e cinco	36 trinta e seis	37 trinta e sete	38 trinta e oito	39 trinta e nove
40 quarenta	41 quarenta e um	42 quarenta e dois	43 quarenta e três	44 quarenta e quatro	45 quarenta e cinco	46 quarenta e seis	47 quarenta e sete	48 quarenta e oito	49 quarenta e nove
50 cinquenta	51 cinquenta e um	52 cinquenta e dois	53 cinquenta e três	54 cinquenta e quatro	55 cinquenta e cinco	56 cinquenta e seis	57 cinquenta e sete	58 cinquenta e oito	59 cinquenta e nove
60 sessenta	61 sessenta e um	62 sessenta e dois	63 sessenta e três	64 sessenta e quatro	65 sessenta e cinco	66 sessenta e seis	67 sessenta e sete	68 sessenta e oito	69 sessenta e nove
70 setenta	71 setenta e um	72 setenta e dois	73 setenta e três	74 setenta e quatro	75 setenta e cinco	76 setenta e seis	77 setenta e sete	78 setenta e oito	79 setenta e nove
80 oitenta	81 oitenta e um	82 oitenta e dois	83 oitenta e três	84 oitenta e quatro	85 oitenta e cinco	86 oitenta e seis	87 oitenta e sete	88 oitenta e oito	89 oitenta e nove
90 noventa	91 noventa e um	92 noventa e dois	93 noventa e três	94 noventa e quatro	95 noventa e cinco	96 noventa e seis	97 noventa e sete	98 noventa e oito	99 noventa e nove
100 cem	200 duzentos	300 trezentos	400 quatrocentos	500 quinhentos	600 seiscentos	700 setecentos	800 oitocentos	900 novecentos	1000 mil

Fonte: Diário de campo.

⁵³ Há uma tabela parecida no Caderno de formação do PNAIC (BRASIL, 2014a), mas a proposta de trabalho é bem distinta.

Um menino e uma menina foram chamados à frente. A professora registrou o número 56 no quadro. Os dois estudantes foram orientados a escrever o número por extenso sem erros. A professora informou que poderiam consultar a tabela. Ganharia ponto para a equipe (meninos ou meninas) quem terminasse primeiro e fizesse corretamente a atividade.

Várias duplas foram chamadas. A professora auxiliou alguns estudantes na escrita e outros não, apesar de demonstrarem dificuldade. Parte dos estudantes não conseguiu localizar o número pretendido na tabela e escreveu de acordo com as suas hipóteses de escrita, outros olharam a produção do colega contra quem estavam competindo e copiavam. O fato de alguns estudantes não conseguirem localizar os números na tabela relaciona-se diretamente a aprendizagem das regularidades numéricas e das estruturas do Sistema de Numeração Decimal, questão que poderia servir para a avaliação da práxis pedagógica pela própria professora, caso houvesse essa intencionalidade e planejamento da atividade.

Ao ser perguntada sobre o objetivo da atividade, a professora informou que seria o de treinar a escrita por extenso. A docente não percebeu que a atividade exigia mais do que a escrita por extenso, cobrava também a localização do número na tabela, o que demandava a habilidade de compreender a estrutura da tabela e as regularidades numéricas do Sistema de Numeração Decimal. A matemática só seria trabalhada novamente na semana posterior, e esse foi o único trabalho com matemática realizado naquela semana.

O segundo momento de jogo foi aplicado em conjunto pela pesquisadora e professora. Lúcia solicitou a pesquisadora que a ajudasse a aplicar o jogo “Forma 10”⁵⁴ na turma dela. Ela conheceu o jogo na formação do Pró-Letramento Matemática em 2011, mas disse nunca ter se sentido segura o bastante para aplicar o jogo sozinha nas turmas. O jogo “Forma 10” apresenta-se como possibilidade metodológica que trabalha conceitos básicos para a matemática dos anos iniciais, como as estruturas do Sistema de Numeração Decimal. Concordamos em auxiliá-la.

Chegando à sala de aula, a professora pediu que a pesquisadora explicasse o jogo aos estudantes e que ela assistisse para aprender. Não concordamos e dissemos que havíamos combinado de fazermos juntas, principalmente, a mediação com os estudantes.

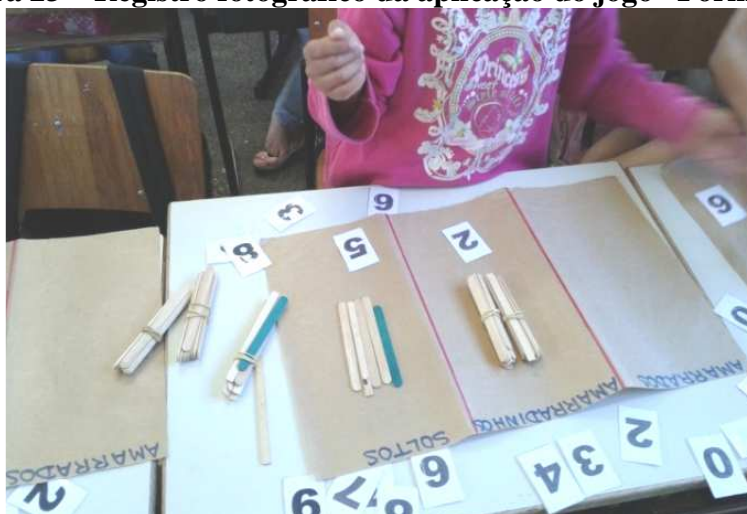
Distribuímos o material, e ela explicou o jogo. As crianças ficaram em duplas e nos dividimos para fazer as mediações.

⁵⁴ O jogo consiste em cada jogador lançar o dado e pegar a quantidade sorteada em palitos. A cada dez palitos ganhos deve-se realizar um agrupamento. A cada dez grupos realiza-se outro agrupamento. Os palitos devem ser colocados sobre uma plataforma com divisões, uma para quantidades menores que dez, uma para grupos de dez, uma para agrupamentos compostos de dez grupos de dez e assim por diante. O jogo consta como proposição do Caderno da formação do PNAIC (BRASIL, 2014a).

Não foi possível observar as mediações feitas pela professora, visto que estávamos apoiando um grupo de estudantes, enquanto ela apoiava outro, mas em alguns momentos, fomos conversando e ao mesmo tempo, trabalhando com professora as dúvidas dela sobre questões como a função do zero, agrupamentos simples e complexos.

Junto à pesquisadora, a professora demonstrou interesse na aplicação e mostrou-se motivada em mediar a aprendizagem dos estudantes. Circulou pela sala, perguntou e ouviu os estudantes.

Figura 23 – Registro fotográfico da aplicação do jogo “Forma 10”.



Fonte: Diário de campo.

O fato de a professora ter tido conhecimento do jogo em formação continuada em 2011 e não ter tido segurança de aplicá-lo é revelador e deve ser mais bem investigado. Podemos questionar se aquilo que não dá confiança e gera medo, não é inserido e não se incorpora na definição do currículo. Podemos ainda levantar a hipótese de que o jogo diverge da prática pedagógica ancorada no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) acolhido pela professora, de modo que ela, mesmo tendo o conhecimento de outras práticas, opta por não experimentar e permanece no paradigma que lhe é confortável, mesmo que este não traga resultados positivos às aprendizagens dos estudantes. Se assim o é, nota-se uma concepção de currículo que serve ao ensino e não à aprendizagem.

O que diferencia as duas situações de jogo relatadas é principalmente a intencionalidade e a relevância. Um jogo pode não levar à aprendizagem e para que a proporcione deve ser ter uma intencionalidade clara.

O currículo apresentado (SACRISTÁN, 2000) à professora por meio do curso do Pró-Letramento Matemática no Distrito Federal e do material do PNAIC expõem sobre a

relevância de situações como as do jogo “Forma 10” como possibilidade metodológica que propicia a construção dos conceitos das estruturas do Sistema de Numeração Decimal, base das aprendizagens de todo o bloco Números e Operações. Relativamente aos conceituais e metodológicos, o jogo está coerente com os princípios do currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) e com as discussões da Educação Matemática para a aprendizagem nos anos iniciais.

A formação revela-se importante no suporte à análise das tarefas e dos pressupostos envolvidos. Existem pressupostos filosóficos, políticos, psicológicos e didáticos na prática pedagógica. A tarefa apresenta uma rentabilidade didática. O tempo aproveitado com um jogo intencional e planejado tende a ser mais interessante para a aprendizagem do que tarefas espontâneas baseadas em tentativa e erro.

Na sala de aula da professora Vera, foi observada durante uma proposta de jogo. A atividade desenvolvida foi recomendada pela PNAIC e trabalha dobro⁵⁵. O jogo foi sugerido como cumprimento de tarefa para a formação.

O objetivo do jogo consiste em cobrir o dobro do número retirado em jogada no dado. Dois jogadores ou, no caso, duas equipes participam, posicionando-se uma de um lado e outra do outro do tabuleiro. Ganha a equipe ou o jogador que marcar todos os números da cartela primeiro.

Figura 24 – Jogo “Cubra os Dobros”.

21	10	8	6	4	2
2	4	6	8	10	12

Fonte: BRASIL (2014c).

A proposta do jogo no caderno da formação era para ser jogado em duplas, mas a professora utilizou o único jogo do encarte para jogar com toda a turma. A professora organizou a turma em apenas duas equipes uma de meninos e outra de meninas e estavam todos os estudantes sentados no chão cada equipe do seu lado do tabuleiro. A cada rodada um

⁵⁵ O jogo consta do Caderno de Encarte de jogos do curso do PNAIC, na página 73 (BRASIL, 2014c).

estudante da equipe jogava o dado e marcava o dobro do número sorteado com marcador no tabuleiro.

Estudantes e professora realizaram a seguinte interação inicial:

Professora: Vamos jogar o jogo é de dobro. Vocês sabem o que é dobro? É o número duas vezes. É pra contar nos dedos. O dobro de dois é o dois duas vezes. Dois mais dois ou duas vezes o dois.

Estudante B.: Dobro é tipo dez mais dez que dá vinte. Dobro é tipo você junta a mesma quantidade.

Professora: Isso mesmo. Se tiver dificuldade conta nos palitos (disponibilizados). Pronto, joga aí D. [aguarda D. jogar]. Deu seis. Por que seis é par?

Estudante B.: Porque um é ímpar, dois é par, três é ímpar, quatro é par, cinco é ímpar e seis é par.

Professora: Isso B.! Tá vendo? A gente não tá só brincando. A gente tá brincando para aprender. Marca o dobro de seis D.. Qual é D.?

Estudante D.: [conta nos dedos a partir do seis fazendo sobrecontagem e responde] Seis

Professora: Isso D.. Marca lá D. o doze. Agora as meninas. Vai C., joga o dado. Deu dois. O que é dobro C.?

Aluna C.: O dobro é duas vezes

Professora: Então o dobro de dois é quanto C.?

Aluna C.: [C. conta nos dedos dois mais dois e responde] Quatro. (Diário de campo).

Logo ao iniciar a explicação, a professora perguntou o que era dobro e ela mesma respondeu. Não havia necessidade de fazê-lo já que havia estudantes que sabiam a resposta, ao menos o estudante B, que respondeu corretamente.

No decorrer da atividade, a professora permitiu que os estudantes contassem com os dedos ou palitos. A cada rodada, um estudante diferente foi chamado para jogar o dado. As rodadas sucederam-se até o final do jogo. Os estudantes davam respostas aos colegas que não sabiam, a professora permitiu, mas não fez mais mediações para que os que estavam em dúvida compreendessem. Quando um estudante não sabia ou contava errado ela permitia que um colega dissesse a resposta e eles fizeram isso naturalmente durante todo o jogo. A utilização do jogo não altera a prática pedagógica da professora, na medida em que ela não faz mediações. Quando um estudante diz a resposta ao outro em função da necessidade da competição de uma resposta correta não há trocas, socializações. A professora permite que os outros estudantes façam o que ela geralmente faz: fornecer respostas.

Foi possível perceber o quanto os estudantes sentiram-se motivados pela proposta do jogo. De certo, o fato de ser apenas um tabuleiro para toda a turma permitiu menos participações do que se houvesse outros tabuleiros e outros jogos simultâneos. Interessa compreender que nem todos os estudantes estiveram envolvidos na resolução das operações exigidas nas opções de respostas do jogo.

Muniz ressalta que:

A ideia do jogo vem associada ao fato que a atividade pode ser assumida como jogo para uma pessoa, mas não o seja para uma segunda. Assim, a noção de jogo não está estritamente inserida na atividade em si, mas, em especial, no significado da mesma para os sujeitos que a realizam. (MUNIZ, 2010, p. 23).

Alguns estudantes não compreenderam a ideia de dobro, outros apresentaram dificuldades na contagem, ou seja, não houve o envolvimento de todos. Mesmo assim, o jogo apresentou-se como atividade diferente das propostas de realização de atividades escritas. A ocasião, se refletida pela professora, é capaz de suscitar considerações acerca das potencialidades do jogo na construção dos conceitos matemáticos.

Terminado o jogo, os estudantes sentaram-se em seus lugares, e a professora solicitou que eles abrissem o livro didático para a realização de uma tarefa relacionada a dobro. Alguns estudantes apresentaram dificuldade em encontrar a página orientada. A professora leu a página do livro para os estudantes pedindo-lhes para resolver a atividade. Enquanto os estudantes resolviam a atividade, a professora foi para a sua mesa e chamou os estudantes para conferir a tarefa de casa. A professora deixou os palitos sobre uma mesinha em frente ao quadro e disse que se alguém precisasse dos palitos poderia usá-los. Nenhum estudante usou espontaneamente os palitos na resolução da atividade do livro.

Uma possibilidade para o não uso é que como os materiais estavam localizados longe dos estudantes, o fato de levantar e buscar o material poderia colocar o estudante interessado nos palitos em evidência em relação aos outros colegas e à professora. Questionamos se o mesmo aconteceria se todos tivessem o material disponível em suas mesas.

A pesquisadora passou pelas mesas para apoiar os estudantes na atividade. Auxiliou aqueles com dificuldades na atividade com os palitos e apoiando a contagem. As alunas K e C demonstraram dificuldade na contagem dos palitos nas quantidades relativas ao dobro dos números maiores que dez, e o estudante T, apresentou a mesma dificuldade, mas em relação aos números maiores que quinze ou vinte. A aluna K pulava números na sequência numérica, demonstrando dificuldade tanto na recitação quanto na correspondência e zoneamento, enquanto os estudantes C e T na correspondência. A pesquisadora comentou essa avaliação com a professora e ao que ela respondeu:

“É, eu sei disso, eles não sabem nada mesmo” (Diário de campo).

Mais uma vez, percebemos a formação do PNAIC na determinação do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000) nessa turma. Por outro lado, questionamos o quanto, em que e

como a prática pedagógica de fato se alterou. Pareceu-nos que a proposta da formação vai para sala de aula por obrigatoriedade da aplicação da tarefa exigida muito mais que em razão da mudança de paradigmas na prática pedagógica. O jogo foi alterado pela professora de modo que as adaptações colocaram-nos a serviço do paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007).

5.4. Mediação

Para Shulman (1986), o conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se à compreensão que o professor desenvolve sobre o ensino de uma disciplina. Diz respeito aos conhecimentos específicos sobre como ensinar. A qualidade da mediação do professor depende diretamente do conhecimento que ele tem do conteúdo e do conhecimento pedagógico do conteúdo.

A matemática não se constitui em um conjunto de conhecimentos herméticos compostos de regras e procedimentos únicos e prontos, explicitados apenas por meio de uma linguagem formal. Segundo Vergnaud (2009), para aprender, o sujeito deve ser colocado em situações nas quais seja desestabilizado e sobre as quais deve encontrar meios de agir eficazmente para resolver. Esses caminhos não são únicos, na verdade, quanto mais diversos e válidos para uma classe de situações, melhor será.

O conceito começa a se construir a partir da situação. Essas situações nem devem ser tão distantes do sujeito que ele não tenha meios para pensar sobre elas e nem tão simples que não gere algum conflito. O papel do professor está em encontrar conscientemente situações que desestabilizem os estudantes e os movam à resolução. Essa ação de seleção é um tipo de conhecimento pedagógico dos conteúdos.

Pensando nas tarefas escolares, é mister que sejam compostas de situações que mobilizem o estudante e o desestabilizem. A mediação do professor se dá a partir da escolha da tarefa e da situação.

Analisemos a tarefa de arme e efetue que a professora Lúcia propôs aos estudantes e a sua atuação na condução da atividade. A professora escreveu as operações para que os estudantes copiassem e respondessem.

Os estudantes copiaram. Aqueles que conseguiam copiar e responder com autonomia deveriam trazer as operações para que a professora olhasse ao final. Um estudante trouxe o registro:

Figura 25 – Registro de tentativa de resolução de operações de adição.

Fonte: Diário de campo.

Para esse estudante, a professora pegou outra folha e escreveu operações já armadas para que ele respondesse em sua frente. Ao perceber que o estudante não conseguia responder, a professora resolveu por ele a soma das unidades na operação de letra C, explicando-lhe seu procedimento e solicitando-lhe que escrevesse os números da resposta. Solicitou, também, que ele fosse para a mesa e resolvesse sozinho a soma das dezenas da operação de letra C e a operação de letra D.

Figura 26 – Registro de resolução de operações de adição.

Fonte: Diário de campo.

Os estudantes dispunham de palitos em grande quantidade para a realização das operações, a maior parte não utilizou o recurso. Dois estudantes que utilizaram esse material não souberam realizar os agrupamentos e o uso dos palitos não facilitou a realização da tarefa. A professora recolheu as folhas sem olhar ou corrigir e propôs outra atividade que não era de matemática. Lúcia não retomou as operações durante aquela aula. Compreendemos que fazer matemática em sala de aula é promover desestabilização de esquemas, comunicação e diálogo que geram ampliações conceituais. Se não retornou a atividade e ela serviu apenas para que os estudantes aplicassem o algoritmo formal da adição, não nos parece ter sido muito eficaz no que diz respeito à construção de conceitos.

O que se pode considerar do registro do estudante é que ele não compreendeu a questão da estrutura do número e dos agrupamentos. A professora queixou-se, esclarecendo que ele não conseguia resolver operações de adição. Analisando a operação de letra D, foi possível

inferir que ele compreende a adição. Ao conversar com o estudante, percebemos que ele entende adição, mas não os agrupamentos.

Podemos notar o quanto é importante aí o conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1986) e o conhecimento pedagógico do conteúdo para que se selecionem situações adequadas tanto para trabalhar a construção dos conceitos relacionados às Estruturas do Sistema de Numeração Decimal, os da adição (MUNIZ, 2009b). Quando são oferecidas operações soltas, desatreladas de um contexto significativo, para as quais se espera que o estudante aplique regras algorítmicas formais, explicitadas oralmente, perde-se a oportunidade de proporcionar ao estudante a possibilidade de resolver problemas com as diferentes ideias/conceitos das operações; na mobilização do estudante para a resolução da tarefa e na construção dos conceitos matemáticos envolvidos como, no caso, os das estruturas do Sistema de Numeração Decimal.

A mediação feita pela professora ao estudante foi no sentido de explicar o procedimento. Em conversa com a professora no horário do intervalo, retomamos o registro do estudante e mostramos os indícios de que ele compreendia a adição (no caso quando soma sozinho e corretamente as unidades da operação de letra D). Em entrevista, a professora Lúcia faz uma fala interessante acerca dos diferentes procedimentos matemáticos:

“[...] todo problema tem uma pergunta e se tem uma pergunta tem uma resposta, mas a gente também tem que respeitar quando ele chega naquele resultado de maneira diferente do nosso. Antes a gente não era respeitado, quando um estudante, eu lembro que eu tinha uma colega nerd na minha sala e ela sempre chegava ao resultado correto mas de uma maneira diferente e o professor não aceitava. Hoje nós temos que aceitar, e aplaudir, e aprender com o estudante também, que talvez ele sabe de um jeito que a gente não sabe, que a gente não foi. A gente foi ensinado a caminhos que né? A gente foi condicionado a muita coisa e hoje o estudante não, muitas vezes eles nos ensinam e isso é muito legal essa troca” (Diário de campo).

O discurso da professora está incoerente com a sua ação em sala de aula. Ao mesmo tempo em que diz que o professor deve valorizar diferentes tipos de procedimentos na resolução de problemas, ela apresenta tarefas de operações, para as quais espera como resposta o procedimento formal.

Sacristán (2000) diz que a tarefa molda a forma de o estudante pensar, nada mais explícito do que nesse exemplo. Na ação em sala de aula, a professora Lúcia trouxe uma tarefa que exige do estudante a reprodução de um único procedimento validado por ela.

Percebemos que a professora incorporou ao discurso aspectos das formações das quais tem participado, como a importância da resolução de problemas e a valorização da

diversidade de procedimentos de cálculo⁵⁶, entretanto, a ação em sala de aula tem sido significativamente divergente.

D'Ambrosio (1990) e Muniz (2009a), dentre outros estudiosos em Educação Matemática, defendem que a matemática trabalhada em sala de aula abra espaço para a criatividade e dialogicidade. A produção matemática deve ser estimulada e oportunizada pela escola. A reprodução repetida de algoritmos formais modula o pensamento do estudante, ainda mais se for o tipo de tarefa predominante ou única.

O discurso da professora revela uma visão de currículo centrado na aprendizagem que busca a formação de um estudante autônomo, que constrói caminhos e tem papel de protagonismo na própria aprendizagem. Em sua organização e desenvolvimento curricular, diferentemente, a professora apresenta uma concepção de currículo centrada no ensino, portanto, no professor. Essa visão de currículo é refletida no ensino da matemática desenvolvido por meio do paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). O efeito mais possível é a formação de estudantes heterônomos.

5.5. Material Pedagógico

O material pedagógico utilizado nas aulas de matemática, disponível e disponibilizado em sala de aula, bem como as propostas de uso encaminhadas pelo professor é essencial na qualidade da mediação pedagógica e pode gerar aprendizagens mais significativas e amparadas na construção de conceitos.

As professoras participantes fizeram opções por utilizar ou não usar o material pedagógico que são bastante interessantes e reveladoras da organização e desenvolvimento curricular.

A professora Lúcia usou palitos e outros materiais de contagem nas aulas observadas. Os materiais de contagem foram disponibilizados aos estudantes em quatro ocasiões:

- Pequenos objetos para a contagem na resolução de problemas (autorizado ao estudante que tivesse o nome citado no problema)

⁵⁶ A resolução de problemas é um aspecto metodológico abordado em todos os cadernos de formação do PNAIC de maneira direta ou indireta. A questão da valorização de diferentes procedimentos de cálculo e algoritmos é abordada especificamente no caderno de formação número 4, "Operações na resolução de problemas". Os cadernos de formação estão disponíveis no endereço: <<http://pacto.mec.gov.br/2012-09-19-19-09-11>>. Acesso realizado em 20 de nov. de 2014. (BRASIL, 2014d). O tema resolução de problemas também foi abordado no Pró-Letramento Matemática, cursado pela professora em 2011. A temática foi tratada no fascículo 7 do curso. Os fascículos do curso estão disponíveis em:<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf>. Acesso realizado em: 20 de nov. de 2014.

- Palitos na realização de operações em tarefa de aula e em prova
- Palitos para a realização do jogo “Forma 10”
- Palitos para a realização do jogo de formação de pares⁵⁷

No caso da resolução dos problemas de subtração já descritos, as quantidades relacionadas eram menores que dez. Parte dos estudantes citados na situação utilizou o material de contagem na tentativa de pensar os problemas. Outra parte dos estudantes, que se envolveu na atividade, realizou as contagens com os dedos.

Em uma das circunstâncias em que os palitos foram disponibilizados, a intenção da professora foi a de que os estudantes os utilizassem como apoio para a contagem. Ao observarmos as ações dos estudantes pudemos perceber que três atitudes foram tomadas. Seis dos vinte e quatro estudantes presentes ignoraram os palitos na resolução das operações. Cinco estudantes demonstraram dificuldades na contagem de quantidades menores que dez, de modo que os palitos não auxiliaram a resolução das operações de adição com agrupamento. Os treze estudantes restantes, mostraram-se dispostos a utilizá-los, mas não conseguiram realizar agrupamentos com os palitos, abandonando-os e erraram a maior parte das questões.

A utilização do material de contagem pode demandar a mediação do professor. Há ocasiões em que ela é bastante intuitiva, como no caso de operar com pequenas quantidades. Em situações nas quais as operações e problemas demandam agrupamentos de quantidades, a mediação do professor é essencial na proposição de tarefas adequadas e intervenções eficazes. Não se pode esperar que os estudantes de segundo ano utilizem sozinhos o material concreto não estruturado para realizar agrupamentos sem que haja a mediação do professor. Apenas disponibilizar o material não é o suficiente para promover aprendizagens.

No caso dos jogos trabalhados, o uso do material foi base para a sua realização. A mediação por parte da professora e da pesquisadora garantiu que a manipulação do material por parte das crianças alcançasse os objetivos dos jogos.

Infere-se que a professora apresenta alguma compreensão sobre a importância da manipulação de materiais para a aprendizagem matemática, em especial no ciclo de alfabetização.

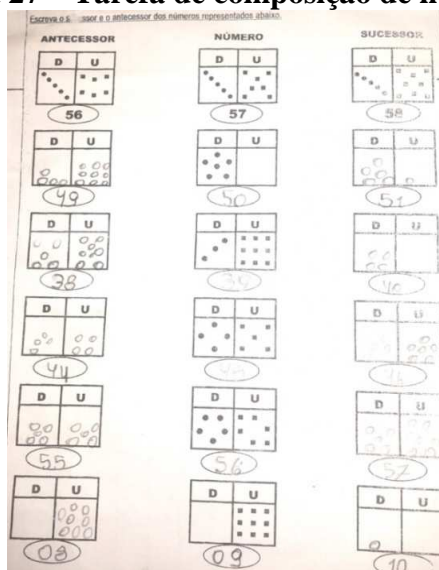
A observação de outras três atividades do caderno dos estudantes da professora Lúcia nos levou a deduzir que a professora optou por trabalhar a compreensão da formação das dezenas por meio de tarefas que solicitavam do estudante a escrita de quantidades e operação,

⁵⁷Planejados em conjunto pela professora e pesquisadora.

através da utilização de símbolos que representam unidades e dezenas, conforme mostram as figuras.

Na primeira tarefa, solicita-se que os estudantes façam a composição de quantidades exigindo a compreensão dos valores representados pelos símbolos. A tarefa não faz nenhuma analogia do símbolo com a quantidade que representa, exigindo a relação da quantidade com a posição em que símbolo é colocado.

Figura 27 – Tarefa de composição de números.



Fonte: Diário de campo

Na segunda, solicita-se que os estudantes coloquem símbolos que representem as quantidades expressas nas operações. A ideia é que a representação simbólica sirva de apoio para a contagem na realização das operações.

Figura 28 – Tarefa de composição de números e operações.



Fonte: Diário de campo

Na tarefa seguinte, que as dezenas sejam representadas por barras e as unidades por quadrados. Nela não há a relação direta da quantidade representada na dezena com o símbolo utilizado. Tenta-se fazer uma diferenciação entre as quantidades das dezenas e unidades por meio de representações simbólicas de tamanhos diferentes. Exige-se do estudante que componha as quantidades por meio da representação simbólica e do valor posicional. Na sequência, pede-se que o estudante componha quantidades apoiando-se na contagem de dez em dez elementos.

Figura 29 – Tarefa de composição de números.

4) Represente com algarismos os grupos de dezenas e unidades:

Dezenas	Unidades	
		→ 21
		→ 34
		→ 63
		→ 16
		→ 42

5) Pinte cada dezena de cor diferente:

- Há 40 carinhas alegres.
- Há 4 dezenas de carinhas alegres.

Fonte: Diário de campo

As três tarefas apresentadas podem representar um problema significativo para a compreensão das quantidades e formação do número pelos estudantes do segundo ano. Podemos observar que os desenhos utilizados para representar as dezenas não guardam nenhuma associação com as quantidades nas dezenas, são, portanto, simbólicos. Os desenhos são produções desprovidas de sentido quantitativo-simbólico. São produções mecânicas, evidenciadas na última resposta da primeira figura que quebra a rotina de valores absolutos. O currículo preconizado nessas produções concebe apenas um caminho e uma resposta, distanciada de significação. Em aula presenciada, a professora faz a seguinte fala:

“O que que é dezena gente? A gente já sabe. Nós já vimos isso. Dezena é dez. Quando forma dez na unidade forma uma dezena.” (Diário de campo).

Em outra observação, a professora explica da seguinte maneira o procedimento a ser desenvolvido pelo estudante em uma operação de adição:

Professora: Olha aqui M., começa a conta pela unidade sempre. Soma unidade com unidade. Vamos lá, quanto dá cinco mais cinco? Conta aí no dedo M.

Estudante M.: [conta nos dedos e responde] Dez

Professora: E dez cabe na unidade? Não né? Então faz o que? Leva pra dezena. Sobe um pra dezena [a professora escreve o número 1 acima dos demais números localizados na ordem das dezenas]. E agora? Oito mais um? Conta.

Estudante M.: nove

Professora: Muito bem, agora vai lá e faz os outros. (Diário de campo).

Podemos inferir pelas falas que a professora estava esperando que os estudantes compreendessem a formação das dezenas por meio de explicações dadas.

Para discutir outras questões do uso do material, traremos também uma atividade de composição de dezenas proposta pela professora Vera. No caderno dos alunos dessa professora, aparecem tarefas em que a compreensão da dezena simbolizada no trabalho com material concreto não estruturado (palitos e amarradinhos) e estruturado (material dourado) é cobrada, como mostra a figura:

Figura 30 – Atividade com a ideia de agrupamento em base dez.



Fonte: Diário de campo.

Os amarradinhos de palitos agrupados em base dez aparecem na representação simbólica por meio do desenho. Ocasão significativa sobre a compreensão dos estudantes da

representação gráfica dos amarradinhos ocorreu quando um estudante, ao ver tarefa perguntou à pesquisadora:

“É uma dinamite tia?” (Diário de campo).

Essa fala mostra que a ilustração não contribuiu para que a criança compreendesse o agrupamento na formação das dezenas.

Como já apontamos anteriormente, a professora Vera havia relatado em outra ocasião de observação da coordenação, que não oferece situações de agrupamento com palitos alegando que os estudantes acham difícil contar e deixam os palitos cair no chão, dificultando o trabalho. Ou seja, não há a manipulação de material de contagem na construção dos agrupamentos, mas, simbólica e representativamente, os amarradinhos estão presentes.

Em certa ocasião na coordenação pedagógica, tentamos estabelecer uma conversa com a professora Vera sobre a importância de os estudantes manipularem o material na formação de dezenas e do uso do tapetinho⁵⁸. Ela relatou que abordava a construção de dezenas com a sapateira e os palitos informando:

“Eu trabalho com o QVL em sala de aula para os estudantes aprenderem. Trabalho na sapateira no quadro e com canudos para que eles visualizem” (Diário de campo).

Essa proposição pode ser decorrente da formação inicial da professora ocorrida na década de oitenta em uma das escolas normais do Distrito Federal, influenciado pelo trabalho de formação de professores desenvolvido pela professora Nilza Bertoni. Essa ideia foi retomada e ampliada pela pesquisadora tendo em vista que foi constatado que, com a sapateira, apenas a professora ou poucas crianças tinham acesso à manipulação dos palitinhos e as demais ficavam como assistentes passivos.

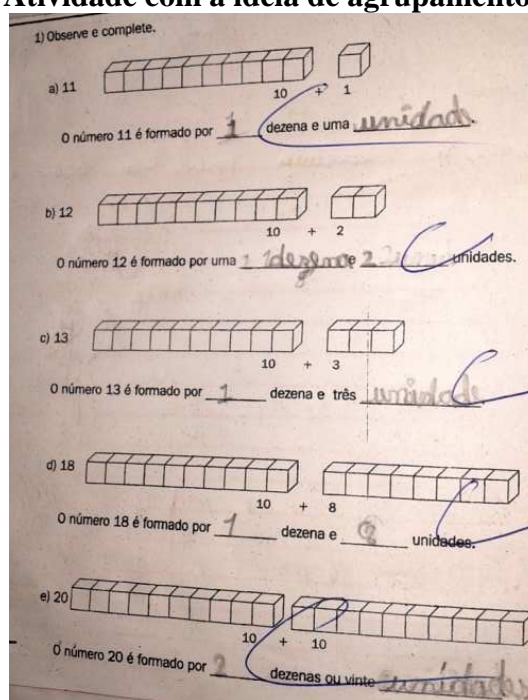
No PNAIC, a proposta se difere bastante conceitual e metodologicamente, como se pode constatar no caderno de formação de número 3 que trata da construção do Sistema de Numeração Decimal.

A descrição da professora informa sobre a concepção bancária de ensino problematizada por Freire (2002). Compreende que ensinar é demonstrar. Espera que os estudantes aprendam as estruturas do Sistema de Numeração Decimal através da observação da ação única e exclusiva dela.

A formação de dezena por meio da representação gráfica aparece em outra tarefa.

⁵⁸ Estratégias propostas pelo Caderno 3 do PNAIC: Construção do Sistema de Numeração Decimal (BRASIL, 2014a).

Figura 31 – Atividade com a ideia de agrupamento em base dez.



Fonte: Diário de campo.

A opção da professora, segundo o seu relato, é a de não trabalhar a formação de dezenas, mas propõe atividades que se embasam na manipulação de material para a construção do conceito. A proposta parece incongruente.

A imagem do material dourado representando a dezena pode apresentar um obstáculo didático extra. A manipulação o material dourado por si só, já é mais complexa, visto que o estudante não realiza a ação de agrupar, mas faz trocas. Há crianças nessa faixa etária e período de escolarização que ao manipular o material dourado percebem a barra da dezena como 1 objeto e não como o conjunto de 10 unidades agrupadas.

Kamii e Housman (2002) colocam que a criança constrói o conceito numérico estabelecendo gradualmente relações mentais por meio de sua ação no mundo. O conhecimento matemático seria interno ao indivíduo e é construído por meio de interações nas quais a criança é colocada em situações de conflito de suas construções lógicas.

A proposta do PNAIC difere da ação da professora. No caderno número 3 (BRASIL, 2014a), que trata da construção do Sistema de Numeração Decimal⁵⁹, a orientação metodológica é o trabalho com a manipulação de palitos para construir o conceito de agrupamento⁶⁰. Há que se considerar, entretanto, que a tarefa do caderno foi proposta antes de a professora ter iniciado o curso.

⁵⁹O caderno é intitulado: “Construção do Sistema de Numeração Decimal”

⁶⁰E também os complexos.

Apesar de o registro apresentado da atividade mostrar apenas acertos, haveria de se considerar como foi feita a correção da atividade por parte da professora e se todos os estudantes foram capazes de compreender as representações.

O trabalho com a formação de grupos de dez mediante manipulação de material não estruturado é base para a compreensão de agrupamentos. Se o professor opta por realizar propostas como as apresentadas pelo PNAIC, o que ocorre é a economia de tempo de trabalho com os conteúdos em sala de aula, além de favorecer uma aprendizagem de mais qualidade apoiada na construção de conceitos.

No segundo ano, os estudantes estão em processo de alfabetização matemática e faz-se necessária uma condução metodológica que favoreça a compreensão das quantidades envolvidas nos agrupamentos da base dez. Na alfabetização, é primordial ao estudante vivenciar situações em que tenha a oportunidade de confrontar suas hipóteses a respeito do número. Os símbolos representando quantidades não devem ser utilizados enquanto os estudantes não compreenderam a formação dos números e agrupamentos. Novamente, retornamos a proposta do PNAIC na construção das estruturas do Sistema de Numeração Decimal⁶¹.

A utilização ou não de recursos nos anos iniciais é elemento determinante do currículo de matemática da maneira como o professor modela o currículo, do currículo em ação e, por consequência, currículo realizado (SACRISTÁN, 2000).

A oferta de situações e os recursos que o professor disponibiliza e utiliza na mediação definem em grande medida se um currículo se baseia no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) ou numa visão de currículo centrada na aprendizagem, especialmente em relação aos anos iniciais.

A manipulação do material não gera a construção de conceitos matemáticos. O conceito construído cognitivamente, a operação é cognitiva e não se realiza necessariamente através da mera ação motora. Para Kamii e Housman (2002, p. 39). “Os materiais manipuláveis [...] não são úteis ou inúteis por si próprios. A utilidade deles depende das relações que as crianças podem fazer, por meio de abstração construtiva.” O material tem o papel de auxiliar a resolução de situações, sendo essa sim, a propulsora do conceito.

O ensino da matemática, retomando Shulman (Idem), exige do professor o conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular. Mesmo quando possui o conhecimento matemático, o professor muitas vezes não

⁶¹ PNAIC, Caderno 3; Construção do Sistema de Numeração Decimal (BRASIL, 2014a).

tem a produção de sentidos, de significação concreta de seus conceitos, que são por natureza epistemológica, objetos abstratos, como ocorre com o número.

A construção de conceitos matemáticos, a escolha de situações adequadas, a importância de se abrir espaços para a criatividade e o diálogo, a função do uso de material concreto manipulativo, são dimensões teóricas que fazem parte do arcabouço das professoras? Por certo, a exigência de conhecimentos sobre o professor que ensina matemática hoje é muito superior à de anos atrás. Na verdade, a exigência de conhecimento só aumenta, assim como o é para todo profissional integrado ao mundo contemporâneo. Gatti (2010) discorre sobre os problemas e os desafios da formação inicial do pedagogo no Brasil. É interessante compreender que a formação do pedagogo é complexa em função da multiplicidade de demandas de conhecimento exigidas para a sua atuação profissional.

6. CATEGORIA 3 - O CURRÍCULO REALIZADO: EVIDÊNCIAS A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS OFERTADAS E DAS PRODUÇÕES DOS ESTUDANTES

Por serem interligados, o currículo modelado, o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000) e demais instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular, geram efeitos nos estudantes e professores. Esses efeitos objetivos e de significação são chamados por Sacristán (2000) de currículo realizado. Esse currículo é o validado para o professor, pelo professor, para o estudante e pelo estudante. Segundo Sacristán:

Como consequência da prática se produzem efeitos complexos dos mais diversos tipos: cognitivo, afetivo, social, moral, etc. São efeitos nos quais, algumas vezes, se presta atenção porque são considerados 'rendimentos' valiosos e proeminentes do sistema ou dos métodos pedagógicos. Mas, a seu lado, se dão muitos outros efeitos que, por falta de sensibilidade para com os mesmos e por dificuldade para apreciá-los (pois muitos deles, além de complexos e indefinidos, são efeitos a médio e longo prazo), ficarão como efeitos ocultos do ensino. As consequências do currículo se refletem em aprendizagens dos estudantes, mas também afetam os professores na forma de socialização profissional, e inclusive se projetam no ambiente social, familiar, etc. (SACRISTÁN, 2000, p. 106).

O que, o quanto, e como se ensina e se aprende são, em última instância, expressões do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000).

Essa categoria trata desses efeitos do currículo nos professores e de maneira especial nos estudante. Discutiremos indícios do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) da concepção de currículo das professoras que se refletem em aprendizagens observadas nas produções matemáticas e comportamentos dos estudantes. A pesquisa na compreensão da constituição do currículo, parte do pressuposto fundamental de ser o estudante protagonista central do currículo, como autor de seu conhecimento matemático. Nesse sentido, é fundamental analisarmos as produções matemáticas na perspectiva dos estudantes, para melhor compreender a constituição do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000), uma vez que essa ação é fundamentalmente daquele que aprende.

As instâncias de objetivação e desenvolvimento curricular são inter-relacionadas. Elas se moldam e se retroalimentam. Assim sendo, parte das evidências do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000), já apareceram ao longo das análises das demais categorias, mas agora ganharão foco.

No proposta de análise do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) elegemos algumas ocasiões observadas em sala de aula, bem como algumas tarefas colhidas do caderno dos estudantes, a serem consideradas. Desses momentos, serão discutidos os elementos que dão

indícios da concepção de currículo elegida pelo professor, e os possíveis resultados dessas escolhas na significação do currículo e da aprendizagem matemática nos estudantes.

6.1. Análises de produções escritas

Algumas ações docentes comuns em sala de aula geram efeitos importantes nem sempre percebidos pelo professor.

Em uma das aulas, a professora Lúcia passou no quadro operações de adição com agrupamento para que os estudantes copiassem e resolvessem. Uma característica marcante é que o agrupamento foi realizado somando-se cinco mais cinco nas unidades, nas três operações. Questionada sobre o porquê de tal proposta a professora esclareceu que dessa maneira os estudantes poderiam usar uma das mãos para a contagem de cada parcela. Essa ação não é justificável, visto que se a intenção era compor dez e propiciar o uso das mãos na realização de contagens a quantidade dez poderia ser obtida de outras somas.

Como retorno da tarefa, uma das alunas trouxe à professora o seguinte registro:

Figura 32 – Registro de resolução de operações de adição.

$$\begin{array}{r} a) \ 85 \\ + \ 5 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \ 35 \\ + \ 5 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \ 45 \\ + \ 5 \\ \hline 50 \end{array}$$

Fonte: Diário de campo.

A professora colocou o sinal indicando que as operações estavam corretas e elogiou em alta voz essa aluna dirigindo-se entusiasmada à pesquisadora dizendo:

“Olha como ela é esperta! Uma das minhas melhores alunas!” (Diário de campo).

Ao observar a aluna realizando a atividade, pudemos notar que ela se apoiava na contagem dos dedos para somar quantidades. Percebemos ainda, que a ela demonstrava compreender os agrupamentos simples e a estrutura de número até a dezena e que reproduzia o algoritmo ensinado pela professora. De maneira geral, foi uma das primeiras a concluir as tarefas durante as aulas e resolveu corretamente a maior parte das questões das provas durante

a pesquisa. Apresentou comportamento calmo, silencioso, obediente e atento durante as explicações da professora. Faltou pouco às aulas e apresentou organização, limpeza e zelo na realização das tarefas. Essa aluna foi constantemente elogiada pela professora durante as aulas de matemática. As suas produções foram validadas repetidamente pela professora. Em relação ao contrato didático (BROUSSEAU, 1986), podemos compreender que esses são os comportamentos que a professora espera de todos os estudantes.

Observando o protocolo, pudemos notar que o registro trouxe a resolução de operações de adição pelo procedimento formal de cálculo. Com a sua fala, a professora validou a produção da aluna. Assim, o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) é o de que, para agradar a professora, é necessário repetir os procedimentos explicados por ela. Diante do comportamento validado, podemos pensar sobre o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pela aluna. Não houve espaço para a produção de procedimentos diferentes do esperado. No que tange à significação do que seja aprender matemática para a aluna podemos questionar se a reprodução é o que tem ficado fortemente marcado. No que concerne ao conhecimento matemático podemos debater se a visão da aluna sobre a área tem sido construída tendo como referência uma concepção de que se constitui como corpo de conhecimentos prontos aos quais se deve apenas conhecer e aplicar regras.

Quanto à condução da atividade com a turma, a professora corrigiu a tarefa individualmente dando a cada estudante o retorno que julgava coerente. Aos estudantes que acertavam, ela elogiava, colocava o símbolo utilizado para significar o acerto. Aos que erravam, ela explicava o procedimento tal qual esperava que fizessem.

As próximas atividades em destaque foram realizadas em sala de aula na turma da professora Lúcia pelos estudantes, individualmente, e sem a utilização de materiais de contagem⁶² ou concretos estruturados. Não haviam sido corrigidas pela professora na ocasião do registro fotográfico.

A primeira tarefa considerada foi de operações de adição com agrupamento e subtração com desagrupamento. Buscou-se com ela a resolução das operações no procedimento formal de cálculo.

⁶² Exceto as mãos, cuja utilização foi permitida.

Figura 33 – Produção matemática de estudante.

5- RESOLVA AS OPERAÇÕES:

<p>A) D U</p> $\begin{array}{r l} 4 & 4 \\ +3 & 8 \\ \hline 9 & 10 \end{array}$	<p>B) D U</p> $\begin{array}{r l} 3 & 6 \\ +2 & 0 \\ \hline 7 & 4 \end{array}$	<p>C) D U</p> $\begin{array}{r l} 5 & 1 \\ +1 & 9 \\ \hline 7 & 9 \end{array}$	<p>D) D U</p> $\begin{array}{r l} 2 & 7 \\ +1 & 7 \\ \hline 4 & 6 \end{array}$
<p>E) D U</p> $\begin{array}{r l} 7 & 5 \\ -2 & 4 \\ \hline 9 & 7 \end{array}$	<p>F) D U</p> $\begin{array}{r l} 6 & 3 \\ -1 & 7 \\ \hline 2 & 9 \end{array}$	<p>G) D U</p> $\begin{array}{r l} 8 & 5 \\ -4 & 5 \\ \hline 1 & 8 \end{array}$	<p>H) D U</p> $\begin{array}{r l} 9 & 6 \\ -3 & 8 \\ \hline & 13 \end{array}$

Fonte: Diário de campo

A imagem nos revela a tentativa de o estudante reproduzir o algoritmo formal ensinado pela professora. A estrutura da tarefa tende a determinar o procedimento. Podemos compreender que o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelo estudante, favorecido pelas tarefas, é o de que aprender matemática é assimilar algoritmos, e o que é demandado dele é a reprodução de procedimentos formais de cálculo. Não parece estar sendo objeto de avaliação da professora a base de funcionamento dos algoritmos das operações aritméticas, que são as estruturas do sistema de Numeração Decimal. Essa ausência de percepção da professora cria um obstáculo para que os estudantes compreendam o funcionamento de qualquer das quatro operações. Tampouco se percebem, nas atividades propostas pela professora, problemas que abordem os diversos conceitos das operações de adição e subtração (MUNIZ, 2009b).

Ao observar o estudante resolvendo a tarefa, percebemos algumas tentativas de contagem utilizando os dedos. O estudante apresentava dificuldade na contagem mesmo de quantidades menores que dez. Procuramos auxiliá-lo nessa tarefa. Isso pode ser fator revelador da organização e desenvolvimento curricular do professor. O currículo de matemática, organizado linearmente nos anos iniciais, é caracterizado quando o professor compreende que trabalhou de maneira suficiente um conteúdo passando ao próximo que depende de aprendizagens de estruturas anteriores. Se o estudante não construiu determinado conceito, dificilmente avançará nos próximos quando o currículo é baseado em pré-requisitos. Assim, a rígida organização linear vai deixando para trás os que não aprendem. A organização em rede (PIRES, 2000) propicia estabelecimento conexões de conceitos de modo que um conceito se apoia no outro, mas dele não depende. Na rede, o estudante pode buscar outras conexões, baseadas em outros conceitos que construiu. A metodologia de resolução de

problemas e situações-problema (MUNIZ, 2009b), abre possibilidades de desenvolvimento de redes.

O estudante, ao ser questionado pela pesquisadora sobre como estava resolvendo as questões, não soube responder. Ele demonstrou sentir-se envergonhado e o diálogo não teve continuidade. Possivelmente, isso ocorreu devido às experiências vivenciadas em sala de aula, nas quais os estudantes são convidados a ouvir e não a falar. O currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelo estudante vai se constituindo nas experiências pedagógicas que lhe são oferecidas. Ao planejar, o professor sempre tem em mente as respostas que espera dos estudantes, relacionadas às aprendizagens cognitivas e de comportamentos. Por outro lado, há uma diversidade imensa de maneiras de pensar e proceder dos estudantes na resolução de situações que só podem ser observadas no momento da aula. Sendo assim, a aula e as tarefas são oportunidades para que o professor perceba quem são os estudantes quando se trata da aprendizagem; como pensam; como procedem. Na aula, o professor pode colocar em xeque as suas ideias concebidas a priori no planejamento. Isso, entretanto, só é possível se o desenvolvimento do currículo pelo professor permitir que os estudantes entrem em atividade matemática, interajam, troquem, socializem, comuniquem, enfim, dialoguem. Por essa razão, o diálogo é tão importante para a aprendizagem cognitiva, mas, também para a construção de significados, portanto no currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes.

Silva (2014) discute as implicações do estabelecimento de processos dialógicos para a aprendizagem matemática. Se o professor permite o processo de diálogo em sala de aula, o currículo pode ser organizado visando a aprendizagens. Se esse desenvolvimento não é permitido ou é impedido pelo professor, o currículo que se realiza acaba por deformar-se, tornando os estudantes intelectual e moralmente dependentes e não autônomos como se espera. Por meio das observações em sala de aula, não nos pareceu que o diálogo seja estimulado durante a produção matemática dos estudantes, essa pode ser uma das razões da timidez demonstrada.

Outra questão é a de que nas aulas de matemática tradicionalmente há a forte valorização de respostas certas. Segundo Alro e Skovsmose (2010, p. 21) “O propósito de se ensinar Matemática é apontar erros e corrigi-los”. Nessa cena, percebemos indicadores de que a dificuldade em dar respostas certas em matemática envergonha e bloqueia o diálogo do estudante.

A questão do erro tem sido redimensionada por diversos pesquisadores em Educação Matemática dentre eles Alro e Skovsmose (2010) e Muniz (2009a). De acordo com Alro e Skovsmose (Idem, p. 21), a busca do acerto e busca de eliminação do erro em produções

matemáticas parece estar associada à procura da “verdade” matemática. Mas há uma única verdade em matemática? De acordo com D’Ambrosio (2009) não. O autor defende a existências de matemáticas múltiplas e variadas. Muniz (2009a) defende que as produções matemáticas dos estudantes podem ser reveladoras de esquemas utilizados numa dada classe de situações.

Importa considerar que a professora não avaliou se o estudante compreendia as estruturas do Sistema de Numeração Decimal. Ela explicou o procedimento e esperava que o estudante o compreendesse e reproduzisse. Através da análise da resolução da primeira operação, podemos observar que o estudante somou $4+8$ e obteve como resposta o 12. Ao invés de agrupar 10 elementos e transferi-los para a dezena ele colocou o 10 na unidade e somou o 2 com as dezenas restantes ($4+3$) obtendo o 9 como resposta. Percebemos que o estudante compreende a ideia de soma, mas não a da formação do número e as estruturas do Sistema de Numeração Decimal.

A análise das produções matemáticas dos estudantes pelo professor faz-se necessária na organização e no desenvolvimento do currículo de matemática. A centralidade do currículo, conforme defendemos, deve ser a aprendizagem do estudante, daí o que o estudante produz em matemática ganha foco. O olhar sobre a produção do estudante permite ao professor perceber o que o estudante sabe e qual a intervenção pedagógica que está necessitando para o desenvolvimento dos conceitos.

Ao observar o estudante responder as questões F e G, tivemos a impressão de que o estudante não pensava a operação e colocava os números aleatoriamente na resposta. Notamos que o estudante necessitava de uma intervenção consciente da professora na proposição de atividades que envolvessem contagem, agrupamentos e desagrupamentos, como é trabalhado no PNAIC⁶³. Sem intervenção adequada, esse estudante é candidato ao fracasso escolar e à significação de que não é capaz de aprender matemática. Conversamos com a professora e realizamos três momentos de intervenção com esse e mais cinco alunos propondo atividade de contagens, agrupamentos e do jogo “Forma 10” intervenções que os fizeram avançar na compreensão dos conceitos envolvidos.

Analisemos outros registros da mesma tarefa de resolução de operações de adição e subtração:

⁶³ Caderno 3 (BRASIL, 2014a)

Figura 34 – Produção matemática de estudante.

5- RESOLVA AS OPERAÇÕES:

A) D U 24 4 + 3 8 --- 27 12	B) D U 13 6 + 2 0 --- 15 6	C) D U 05 1 + 1 9 --- 06 10	D) D U 02 7 + 1 7 --- 03 14
E) D U 57 5 - 2 4 --- 55 1	F) D U 06 3 - 1 7 --- 05 10	G) D U 08 5 - 4 5 --- 04 10	H) D U 49 6 - 3 8 --- 46 14

Fonte: Diário de campo

Figura 35 – Produção matemática de estudante.

OPERAÇÕES:

A) D U 4 4 + 3 8 --- 7 12	B) D U 3 6 + 2 0 --- 5 6	C) D U 5 1 + 1 9 --- 6 10	D) D U 2 7 + 1 7 --- 3 14
E) D U 7 5 - 2 4 --- 5 1	F) D U 6 3 - 1 7 --- 5 10	G) D U 8 5 - 4 5 --- 4 10	H) D U 9 6 - 3 8 --- 6 14

Fonte: Diário de campo

Figura 36 – Produção matemática de estudante.

OPERAÇÕES:

A) D U 14 4 + 3 8 --- 17 12	B) D U 13 6 + 2 0 --- 15 6	C) D U 5 1 + 1 9 --- 6 10	D) D U 2 7 + 1 7 --- 3 14
E) D U 7 5 - 2 4 --- 5 1	F) D U 6 3 - 1 7 --- 5 10	G) D U 8 5 - 4 5 --- 4 10	H) D U 9 6 - 3 8 --- 6 14

Fonte: Diário de campo

No caso desses estudantes, notamos que também repetem o algoritmo ensinado. Não encontramos nessa tarefa registros de estudantes que fossem diferentes do ensinado pela professora. Dessa maneira, a questão que surge é em que medida o currículo realizado

(SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes leva-os a se perceberem como autores de suas aprendizagens.

Nas três produções, pudemos também constatar dificuldades na compreensão da estrutura do número, em agrupamentos e desagrupamentos.

Perguntada sobre como faria a devolução da tarefa, a professora disse que corrigiria sozinha na coordenação. Nesse caso, não foi aberta a possibilidade de diálogo com os estudantes sobre as suas produções. Na falta de diálogo, o currículo que se realiza para o estudante é que aprender matemática significa fornecer respostas corretas. Fizemos a proposta de uma devolutiva com a professora, mas ela alegou que trabalharia outras operações com as mesmas dificuldades. A prática mais interessante seria o trabalho com situações-problema (MUNIZ, 2009b) com as ideias das operações. No caso do trabalho com algoritmos formais, ao menos a devolutiva estabelecendo um diálogo (SILVA, 2014) com os estudantes e a análise de como pensaram seria o mais adequado.

Percebemos nesses estudantes e em dezoito outros⁶⁴ dificuldades em realizar agrupamentos e desagrupamentos nessa tarefa. O que percebemos disso é a ineficiência de um currículo que se organiza rígida e linearmente em conteúdos justapostos. O que podemos notar é que a sobreposição de um novo conteúdo sobre um anterior produz um conhecimento seccionado e não um todo integrado dotado de significados. O estabelecimento de redes; indo, vindo, retrocedendo, integrando, articulando; permite aprendizagens dinâmicas, vivas e significativas. A operacionalização disso em sala de aula depende do aproveitamento do espaço e tempo da coordenação pedagógica de modo a permitir a reflexão e a crítica do currículo em ação (SACRISTÁN, 2000).

Vamos analisar mais uma tarefa proposta. A tarefa em questão pretende que os estudantes completem a tabela numérica com números de zero a 109 em sequência. O objetivo é o de propiciar a compreensão da organização numérica dentro do Sistema de Numeração Decimal, no qual para completar o número seguinte, é necessário somar mais um ao anterior. Além disso, os números estão dispostos em linhas de dez em dez e em colunas que terminam com o mesmo número na unidade, o que procura destacar a base dez do sistema.

⁶⁴ A turma é formada por vinte e quatro estudantes.

Figura 37 – Produção matemática de estudante.

1- COMPLETE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

Fonte: Diário de campo.

Figura 38 – Produção matemática de estudante.

1- COMPLETE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21				35				
		42							59
60									
					76				
	81								
			94						
100									

Fonte: Diário de campo.

Nessa tarefa, percebemos a dificuldade de os estudantes compreenderem as regularidades numéricas e a sequência numérica na tabela, conhecimento ligado às estruturas do Sistema de Numeração Decimal. Havia uma tabela como essa preenchida e colada em sala de aula de modo que era esperado que os estudantes a copiassem. Questionamo-nos se a professora percebia quais seriam os objetivos da tarefa e os conceitos exigidos se não fosse permitida a simples cópia. Tentamos um diálogo com a professora acerca da tarefa, mas era o intervalo dos alunos, e a professora estava interessada em momentos necessários de descanso. Não encontramos disponibilidade e tempo hábil na coordenação pedagógica para que o assunto fosse retomado pelas razões já destacadas.

Ao olhar a produção do estudante e estabelecer um diálogo com ele, o professor pode também se colocar como sujeito que aprende, refletindo sobre como o estudante está concebendo a tarefa e investindo em mudança de processos de ensino.

Ainda em outra tarefa da aluna, a dificuldade de compreensão da formação das dezenas e composição numérica ficou evidente. Da tarefa, esperava-se que os estudantes fizessem a composição de números formados por dezenas e unidades. Para a sua realização, o estudante deve compreender os agrupamentos e, portanto, as quantidades relativas à ordem das dezenas.

Figura 39 – Produção matemática de estudante.

a) 5 DEZENAS + 4 UNIDADES = 24

b) 7 DEZENAS = 70

c) 9 DEZENAS E 9 UNIDADES = 99

d) 6 UNIDADES = 6

e) 8 DEZENAS E 1 UNIDADE = 81

Fonte: Diário de campo.

A aluna tentou reproduzir a estratégia ensinada pela professora para compor as dezenas, mas a reprodução não é possibilitada, pois, falta à aluna, a compreensão dos agrupamentos.

Com isso, questionamo-nos até que ponto a organização e o desenvolvimento curricular da professora Lúcia têm permitido a explicitação de invariantes e regularidades presentes nas produções dos estudantes, que são indicativos dos processos de aprendizagem. Para Vergnaud (2009, p.21), “o esquema é uma organização invariante da atividade para uma classe de situações dadas.” Para o autor o esquema não é diretamente observável, mas se reflete nas ações. O esquema organiza a ação, mas é o pensamento que o apoia. Permitir a explicitação dos esquemas utilizados pelos estudantes e buscar compreendê-los é sobremaneira útil ao professor na condução do processo de ensino e aprendizagem. Ao compreender os esquemas utilizados pelos estudantes, o professor pode perceber seus avanços e incompreensões na construção dos conceitos, o que lhe propicia organizar e desenvolver o currículo que foca a aprendizagem.

A significação do currículo de matemática por parte da professora não apresenta indícios de mudança em função da formação, levando-se em consideração a organização e o desenvolvimento curricular observados nas tarefas propostas. Apesar de a proposta de formação do PNAIC ser a de uma significação curricular bastante distinta da representada nas tarefas, a professora permanece com propostas de desenvolvimento curricular ancoradas no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). A proposta escolhida pela professora para a

condução da aprendizagem dos conceitos concernentes as estruturas do Sistema de Numeração Decimal não tem se mostrado tão eficaz se considerarmos a produção dos estudantes nas tarefas.

O fato aponta para a questão de que muitas vezes as políticas públicas de formação de professores não alcançam a sala de aula com a eficiência e tempo almejados, como discute Oliveira (2014). As proposições de formação são submetidas ao filtro ideológico, funcional e epistemológico do professor; correndo o risco de se tornarem experiências prazerosas, mas isolada, sem que efetivamente se constituam em mudança da prática pedagógica e das concepções de currículo do professor.

Iniciemos as considerações das aulas observadas da professora Vera. Em uma delas ela iniciou escrevendo operações de adição e subtração no quadro. Os estudantes faziam uma atividade avaliativa, contendo operações de adição e subtração naquele dia. Depois da escrita das operações, a professora começa a resolver a primeira delas: vinte e três mais dezoito.

A professora resolveu a operação no quadro, solicitando a resposta dos estudantes:

Professora: Três mais oito?

Alguns estudantes em coro: Onze

Professora: O onze cabe na unidade?

Alguns estudantes: Não

Professora: Faz o que então?

Alguns estudantes: Leva pra dezena

Professora: Isso mesmo (Diário de campo).

A professora desenhou tracinhos ao lado dos números, fez um grupinho circulando os tracinhos e desenhou uma seta representando as unidades que vão agrupadas para a dezena. A professora se dirigiu a pesquisadora, sem que tivesse sido questionada, e explicou que desenhou os tracinhos no quadro porque com palitinhos os estudantes se atrapalham na contagem e deixam os palitos cair, fazendo confusão. Argumentou que os tracinhos desenhados no papel facilitam a contagem e que os estudantes já estão grandes, não precisando mais ficar contando palitinhos.

Os tracinhos desenhados pela professora não substituem o material de contagem na realização das operações. Por certo, podem auxiliar na contagem de quantidades, mas não contribuem para a compreensão dos agrupamentos, por isso não substituem atividades em que os estudantes agrupam e desagrupam palitos, como a professora defende. Dessa maneira, na produção da professora, ficamos a nos questionar se os estudantes compreendiam as quantidades e as representações de valores colocados na ordem das dezenas.

A produção de registros, situações, formas de mediação, utilização ou não de materiais concretos apresentam-se como possibilidades de realização do currículo por parte do estudante, sendo, igualmente, reveladores dessa realização para a pesquisa científica.

A professora Vera fez o mesmo procedimento na dezena, incentivando os estudantes para que falassem dos resultados. Os estudantes que não falavam olhavam para o quadro. A professora fez o seguinte registro enquanto falava:

Figura 40 – Reprodução do registro da professora no quadro.

D	U
II 2	3 III
+ I 1	8 IIIIIIII
4	1

Fonte: Diário de campo.

A professora registrou uma operação de subtração no quadro e procedeu, demonstrando a resolução da mesma maneira que fez na operação de adição. Os procedimentos, registros, argumentações, justificativas são impostos pela professora, numa concepção de currículo que se organiza em torno do ensino e no qual o estudante é expectador. Assim, não é oportunizado ao estudante o protagonismo para com o seu saber. Isso pode gerar um currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelo estudante no qual se faz necessário um adulto para ditar o que, como, quando e o quanto se pode fazer. O estudante, colocado na posição de expectador, pode ainda significar que não é capaz produzir matemática.

Em seguida à realização da operação, a professora iniciou a demonstração de um procedimento de operação de subtração. O registro da professora apresentou um obstáculo para a compreensão da subtração.

Figura 41 – Reprodução do registro da professora no quadro.

a)

D	U
IIII 4	0 I IIIIIIII
- 1	4
2	6

Fonte: Diário de campo.

Há incongruência nos registros do desagrupamento. Ao produzir o registro, a professora não atualizou o valor que restava na dezena após o desagrupamento. O valor deveria ser atualizado restando então três dezenas das quais se deveria retirar uma.

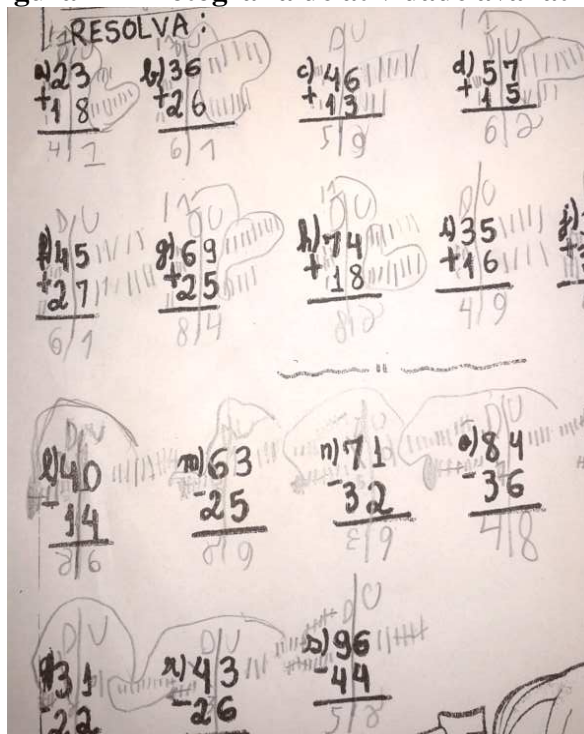
Após esse momento, sentados em trios, os estudantes foram informados de que fariam uma atividade avaliativa individual de matemática. A professora reforçou:

“Individual, cada um deve fazer o seu sozinho” (Diário de campo).

Durante a atividade, algumas crianças burlaram a regra e ensinaram uns aos outros e foram chamados à atenção pela professora. Ao bater o sinal do recreio a professora recolheu as atividades.

A professora intencionou ensinar o procedimento da operação. Todos os estudantes procuraram reproduzir, na atividade avaliativa, a estratégia da professora, conforme mostrado nas próximas figuras. A atividade buscava avaliar a capacidade de resolução de operações de adição envolvendo agrupamento e subtração envolvendo desagrupamento.

Figura 42 – Fotografia de atividade avaliativa.



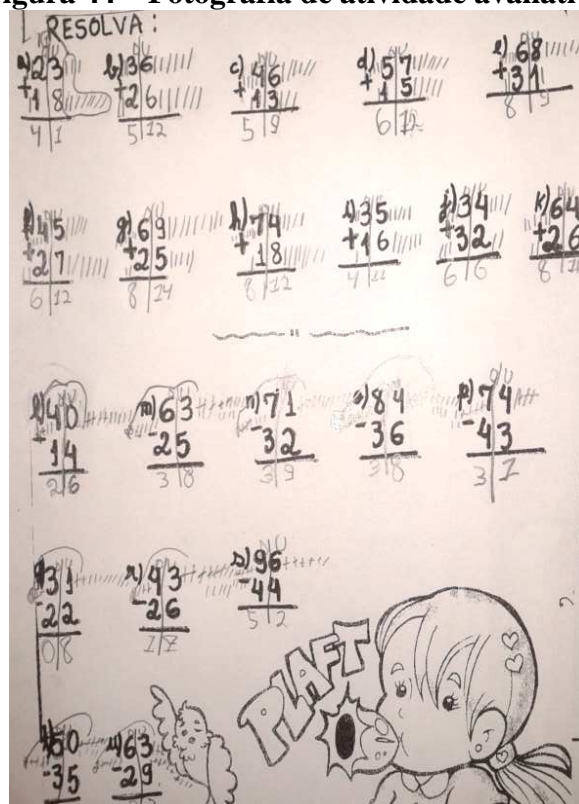
Fonte: Diário de campo.

Figura 43 – Fotografia de atividade avaliativa.



Fonte: Diário de campo.

Figura 44 – Fotografia de atividade avaliativa.



Fonte: Diário de campo.

Os protocolos nos levam a fazer algumas observações:

A primeira delas é que na tarefa a criança não gera algoritmo, não é essa a demanda. Para Gómez-Granell (2006, p. 267) “[...] o ensino da matemática deveria potencializar o uso de procedimentos dos próprios estudantes, mesmo que não sejam de caráter formal.”. O currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) é o da reprodução, sustentado pelo paradigma do exercício, segundo Skovsmose (2007).

A forma de produção e socialização de registros também é fonte geradora de concepção do que é matemática e do que é aprender matemática na escola. A produção é da professora, enquanto os estudantes são expectadores e reprodutores. Aos estudantes não são oportunizados o diálogo, a argumentação, apenas a imposição.

De acordo com Nogueira (2011, p. 111) “As atuais pesquisas acerca da construção do número vêm resgatando o papel desempenhado pelas atividades numéricas (em particular, a contagem) na construção do número.” Vivências de contagem e agrupamentos são muito necessárias para a construção do conceito de número natural. Não há como prescindir de situações que oportunizem contagens e agrupamentos mesmo no trabalho com as operações aritméticas, na alfabetização matemática. Quando a professora explica e os estudantes observam, a atividade é da professora. Os estudantes não realizam contagens e agrupamentos, daí percebermos, nesses protocolos, que os erros cometidos remetem justamente à falta de compreensão dessas questões.

Considerando as produções escritas dos alunos das duas professoras, consideramos que fica evidenciado nas produções dos estudantes que as apropriações de conceitos são apenas parciais. O que é parcial, nessa concepção de currículo é errado, levando ao fracasso. Podemos levantar questões sobre qual a contribuição de uma construção de um percurso na aprendizagem, caminhar esse entremeado de erros. Ao considerar apenas o produto final, no caso o resultado numérico da operação, a professora perde a oportunidade de compreender os processos e os caminhos os quais os estudantes estão desenvolvendo. Alro e Skovsmose (2010) discutem uma tendência da imposição de respostas certas e absolutas em aulas de matemática, observada no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). Para os autores, essa imposição gera a ideia de que erro e acerto são absolutos e devem ser eliminados. Erros em produções matemáticas têm significados distintos entre si. O significado do erro deve ser analisado pelo professor. Questões como o que o estudante sabe na realização de uma operação; o que o estudante não sabe; onde e como é preciso interferir para que os conceitos sejam construídos são fundamentais na organização curricular ancorada na aprendizagem, conforme nos mostra Pinto (2000).

Ainda, a repetição de tarefas de operações, desatreladas de um contexto significativo, não estimulam nem motivam o estudante a conferir o resultado. A demanda da tarefa é da professora e não dos estudantes. Assim, qual é a necessidade de os estudantes se envolverem na realização da tarefa? A motivação não é a do estudante. Quando o estudante entra em atividade matemática, envolve-se e motiva-se para encontrar a resposta. A única razão para que a tarefa seja realizada é a imposição da professora.

Durante a realização das tarefas observadas pelos estudantes, as professoras não se atentaram aos indícios de diferentes modos de pensar, tampouco os estimularam. Não era interesse que as crianças gerassem novos algoritmos. Os estudantes, por sua vez, vivenciando esse currículo, têm tido repetidas experiências que os oportunizam a significar a matemática e a aprendizagem matemática de maneira análoga à da professora.

Ao falar sobre esse paradigma Alro e Skovsmose (2010), esclarecem que as aulas de matemática tradicionais mantêm uma estrutura de dois momentos: o primeiro em que o professor explica procedimentos, algoritmos, fórmulas, e o segundo no qual os estudantes fazem exercícios normalmente não elaborados pelo professor. Temos percebido que, na prática das professoras, esse é o paradigma influente. Nas tarefas analisadas, percebemos que as professoras optaram por atividades que não foram elaboradas por elas e pouco tem auxiliado na construção dos conceitos relativos ao Sistema de Numeração Decimal pelas crianças do segundo ano.

Alro e Skovsmose defendem que a aprendizagem matemática que interessa ocorre por meio da ação do educando. Ao discutir o que é ação em aprendizagem matemática os autores colocam:

Para que uma atividade seja classificada como ação, é preciso que haja certa intencionalidade por trás dela. Um segundo requisito para que uma pessoa possa realizar uma ação é que a pessoa não esteja numa situação sem alternativas. É impossível agir numa situação completamente predeterminada; é preciso que haja escolhas. Em suma, agir pressupõe tanto o envolvimento da pessoa quanto uma abertura. (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p. 47).

Partindo desse princípio do que seja ação, podemos compreender que nas aulas narradas em que a professora explica, os estudantes observam e reproduzem; não é permitida a ação do estudante. Na reprodução não há escolha, o caminho, os procedimentos, os algoritmos já estão dados.

O currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) evidencia que, na concepção das professoras, aprender matemática é reproduzir procedimentos formais e que a matemática é

um corpo de prontos, verdadeiros e ancorados em procedimentos formais. Com essa visão de matemática, tem-se pouco espaço para que o professor faça uma transposição didática (CHEVALLARD, 2005) consciente e adequada.

Quanto ao currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes, podemos problematizar se estão significando a matemática como um corpo de regras a serem reproduzidas. Para muitos o sucesso na reprodução não tem sido alcançado de modo que se pode propiciar a significação de que a matemática é difícil, se não impossível, de ser aprendida. O erro pode estar se realizando como algo a ser evitado.

O erro em matemática precisa ser percebido como parte do processo de aprendizagem (CURY, 2013). Ocorre que, da valorização excessiva do acerto, o estudante que não tem suas produções validadas com constância, pode se perceber como incapaz de aprender matemática.

6.2. Análise das produções orais

Algumas das falas e observações de aula nos auxiliam a pensar elementos de aprendizagem matemática presentes no currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) de professores e alunos.

A professora Vera elaborou alguns problemas de subtração a serem resolvidos no quadro. Ela resolvia os problemas e chamava a participação de alguns estudantes em momentos específicos. Esperava que a turma permanecesse atenta, em silêncio e observando, durante o decorrer da atividade, enquanto ela e os estudantes convocados fossem resolvendo as questões.

Em instantes da atividade, a professora parecia se incomodar com o que considerava dispersão e conversada turma e fazia intervenções como:

“Não é possível, vocês não estão prestando a atenção!”

“Se vocês não prestam atenção não vão conseguir fazer o dever do livro. Se vocês conseguirem isso vão fazer qualquer tarefa dessas do livro” (Diário de campo).

Em muitos momentos chamou estudantes que considerava dispersos ao quadro para realizar as questões e dizia coisas do tipo:

“Você não estava prestando atenção L.?”

“Presta atenção E.. É só contar E.. Olha aqui oh! É difícil E.? Pra quem não presta atenção é difícil né E.?”

“Viu E. como é fácil quando a gente presta atenção?”

“O C. tá conversando né? Então é porque já sabe fazer tudo. Tá conversando porque já sabe tudo? Você já sabe fazer tudo C.? Vem fazer!”

“Faz a conta C. Você não tava conversando? Você não sabe? Se tava conversando é porque sabe né C.? Onde você estava quando eu falei que a conta era de menos C?”

“Vem cá S., ensina pro C. O que tem que fazer S.? Ah, tem que pegar na dezena né S.. Não tava prestando atenção né S.? Nem você e nem o C.. Vou tirar ponto de vocês da vendinha.” (Diário de campo).

Quando a resposta dos estudantes era correta, a professora demonstrava aprovação com afirmações do tipo:

“Muito bem H., merece um ponto. Sabe, porque estava prestando atenção”

“Isso mesmo L., tá prestando atenção. Merece um ponto” (Diário de campo).

O comportamento validado pela professora Vera foi o da observação, silêncio e atenção. Pudemos notar que, durante a condução da tarefa, a maior parte dos estudantes não estava em atividade. Sendo assim, nos questionamo-nos se era possível e para quem era necessário que os estudantes permanecessem em atitude contemplativa, observadora e silenciosa. Parte dos estudantes chamados à participação, também não se colocou em atividade não porque a tarefa lhes fosse significativa, mas por convocação da professora. Alguns deles pareciam demonstrar incômodo em tal convocação por serem colocados em exposição diante da turma em situações diante das quais não sabiam dar as respostas esperadas e validadas.

Percebemos que o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) é imposto pela professora com atitudes de silenciamento. Ao contrário desse tipo de significação, pesquisadores em Educação Matemática, como Alro e Skovsmose (2010), Silva (2014) e Muniz (2009a), têm defendido o caminho do diálogo.

Em dado momento da aula, a professora chamou a atenção de uma aluna que lhe parecia dispersa e a convocou para resolver uma questão no quadro. A aluna questionou a professora sobre a operação a ser realizada, a docente deu indícios de como ela deveria resolver a questão e da operação a ser feita. A aluna realizou a contagem da quantidade exigida duas vezes nos dedos e respondeu corretamente. A professora então comentou:

Isso, da próxima vez você presta atenção que responde mais rápido (Diário de campo).

O comportamento validado pela fala da professora foi o da resposta rápida, desconsiderando o acerto.

Um estudante forneceu a resposta esperada, ao que a professora comentou:

“Bom raciocínio! [...]”

“O H. já raciocinou e os outros?” (Diário de campo).

Ficamos a nos questionar sobre o que seria um bom raciocínio em matemática. Seria o caminho que leva a respostas corretas? Se assim o for, vários caminhos podem levar a resposta corretas em matemática.

A matemática nos anos iniciais acaba por ficar ancorada na validação de respostas pelo professor. As respostas consideradas estão baseadas nos resultados numéricos. A ênfase, entretanto precisa ser colocada nos processos e caminhos da produção matemática. As dificuldades, dúvidas, divergências, lógicas diferentes devem ser consideradas no dialógico de modo que seja possibilitada a comunicação, a argumentação, a justificação, a validação.

A professora solicitou ao estudante que havia fornecido a resposta esperada a explicar como pensou para resolver o problema, o que foi positivo. Ele o fez por meio da ideia de completar da subtração. A professora validou assim não somente a resposta, mas também o processo. Essa ação é muito relevante em sala de aula. A socialização dos modos de pensar dos alunos e a validação pelo grupo oportuniza a ampliação dos esquemas (VERGNAUD, 2009) dos estudantes.

Por outro lado, a professora colocou a turma em cheque ao continuar a intervenção com a frase seguinte. Durante a condução da tarefa, os demais estudantes não estavam raciocinando? Se estavam em atividade, por certo estavam pensando. Se não estavam em atividade, significa que não tomaram a tarefa para si, mostrando que ela não lhes foi significativa.

Logo em seguida a professora disse a outro estudante:

“E., vem cá. Vamos ver se você consegue raciocinar” (Diário de campo).

Essa frase nos pareceu impactante. A professora questiona o estudante sobre a sua capacidade de pensar o problema. Passamos a refletir se a fala da professora não o levaria a duvidar de que seria capaz de pensar a tarefa. E se não o fosse, a ação da professora precisaria ser a da mediação da aprendizagem. O impacto de ações assim em sala de aula é o de gerar nos estudantes a crença na incapacidade de aprender matemática.

Em dado instante, a professora esperava que os estudantes respondessem um problema de subtração por meio de uma operação de acrescentar da adição. Fez uma confusão conceitual na mediação, conforme já comentado. Quando uma das alunas convocadas não conseguiu chegar ao resultado, a professora colocou:

“A., nem contar você sabe mais? Olha aqui, quantos dedos eu precisei para completar. Quantos dedos A.? Você não sabe porque está faltando demais. Vou tirar dinheiro da vendinha” (Diário de campo).

Durante a condução da atividade, a professora fez intervenções confusas, misturando conceitos de maneira que nos pareceu bastante difícil que os estudantes conseguissem acompanhá-la nas resoluções. Ora resolvia o problema por meio das ações de comparação e complemento da subtração, ora resolvia a mesma classe de situações por meio da ação de acrescentar da adição. Os estudantes mostravam-se perdidos e dispersos nas explicações. Mesmo assim, a responsabilidade pelo “não saber” foi colocada sobre a aluna que de cabeça baixa voltou ao seu lugar.

Ao final da atividade, a professora comentou conosco:

“Eu estou cansada. A gente explica, explica e eles não entendem. Vamos ver agora na atividade do livro” (Diário de campo)

Continuou a aula passando uma tarefa do livro com problemas que traziam a ideia de comparar da subtração. Mesmo com quantidades bem inferiores às dos problemas passados no quadro pela professora, a maior parte dos estudantes não foi capaz de responder às questões, à exceção de três estudantes.

Qual seriam os conhecimentos, procedimentos e comportamentos validados nessa atividade? Que currículo foi realizado por professora e estudantes?

Considerando o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pela professora, por sua última fala, podemos inferir que não tem alcançado o êxito esperado em termos de aprendizagem no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) que ela demonstrou acolher. Se a concepção de currículo na qual o professor explica e os estudantes reproduzem não tem logrado o resultado desejado, o que a impede de mudar? Se esse paradigma não tem tido a eficácia desejada, por que insistir nele?

Poderíamos levantar hipóteses sobre comportamentos profissionais socializados (SACRISTÁN, 2000). Em se tratando de aulas de matemática, o paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) ainda nos parece bem significativo como comportamento profissional socializado.

Outra hipótese a ser levantada como resposta é a de que o professor ensina o que sabe. Desconhece-se outra maneira de conduzir o processo de ensino-aprendizagem de matemática ficando com o que lhe é familiar, de modo que caímos novamente nas questões da formação de professores discutidas por Moreira e David (2005), Naracato, Mengali e Passos (2009) e Gatti (2002)

Haveria também questões a serem levantadas sobre tentativa de economia de trabalho (SACRISTÁN, Idem), pois mudar exige esforço.

Ainda caberiam indagações sobre a necessidade do trabalho coletivo para a mudança da práxis.

Por último, colocaríamos: a formação da professora dá conta, no momento, de outra significação do currículo?

Quanto ao currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes, preocupamo-nos se tem sido o da reprodução, o que indica que não são capazes de aprender matemática (ou só alguns são capazes) e o do silêncio.

7. CATEGORIA 4 - CURRÍCULO AVALIADO

Avaliação e currículo são dois pontos centrais e interligados quando se fala em educação escolar. Nessa categoria, serão discutidos os processos avaliativos como um dos determinantes curriculares. Para Sacristán (2000), o currículo avaliado é uma das instâncias de objetivação do desenvolvimento curricular. Segundo o autor, o professor cobra na avaliação o que julgou importante ensinar, portanto, a avaliação chancela o que é importante a ser e aprendido. O autor coloca:

O currículo abarcado pelos procedimentos de avaliação é enfim, o currículo mais valorizado, a expressão da última concretização de seu significado para professores, que, assim, evidenciam uma ponderação, e para os estudantes, que, dessa forma, percebem através de que critérios são avaliados. Neste sentido, a ênfase dada pelos procedimentos de avaliação sobre os componentes curriculares é mais um aspecto da transformação do currículo no curso do seu desenvolvimento dentro das condições escolares. (SACRISTÁN, 2000, p. 311).

A avaliação é definidora e reveladora do currículo que importa ao professor e dos comportamentos válidos.

Buscamos em teóricos que discutem avaliação elementos para encadear as questões observadas, relacionando-os ao que se tem discutido de avaliação em Educação Matemática.

Autores como Freitas (2003), Esteban (2002), Hadji (2001), Hoffmann (2005), falam da avaliação como sendo produto da lógica de educação e de sociedade que a escola e o professor assumem para si e, mais ainda, da lógica que adotam a sociedade e a cultura em que a escola está inserida. A avaliação praticada na escola e pelo professor é construída dentro de uma lógica de ser humano, de aprendizagem, de educação e de função social da escola.

A avaliação, assim, seria determinante do que se deve saber, de quem sabe e de quem não sabe, quem aprende e de quem não aprende e, por consequência, quem tem sucesso e quem não. Perrenoud (1999, p. 36) afirma: “O êxito *que conta*, em definitivo, na determinação dos destinos escolares é exatamente aquele que a escola reconhece!”⁶⁵. Sucesso e fracasso escolar são instrumentos de controle social, exercidos pela sociedade através da escola, por meio da avaliação.

Para pensar o significado da avaliação em Educação Matemática, traremos Batista (2005) e Muniz (2010).

Para pensar o currículo avaliado (SACRISTÁN, 2000) das professoras consideraremos a condução do processo avaliativo observada em sala de aula e indicadores de suas

⁶⁵ Grifo do autor

concepções de avaliação expressos em trechos de conversas com a pesquisadora e na entrevista semiestruturada. Avaliação formal e informal serão objeto de apreciação.

Vamos iniciar a nossa análise com algumas considerações colhidas da professora acerca do tema avaliação da aprendizagem.

No primeiro contato tido com a professora Lúcia, em abril, ela fez a seguinte observação:

“Vou saber como esses estudantes estão em matemática após a provinha”
(Diário de campo).

Em entrevista, a professora fez outra fala significativa sobre avaliação dizendo:

Pesquisadora: Como é que você realiza as avaliações? Como é que você avalia os seus estudantes?

Professora: Eu faço através de observação e a nossa escola tem avaliação formativa porque ainda existe a prova, que eu pessoalmente já não acho que a prova é tão necessária mais, porque a gente já faz um trabalho muito, a gente observa o estudante através do dia a dia né, e a gente vai fazendo o registro do estudante e meu também no dia a dia, e a gente também tem o teste da psicogênese a gente tem em relação a matemática ver se o estudante já elabora os números, já domina né as operações, agora que a gente tá introduzindo a multiplicação e a divisão, então a gente já introduziu adição com reserva e sem reserva, a subtração com reserva e sem reserva, reagrupamento, agrupamento tudo isso né? Então a minha escola hoje ela pede a prova, eu pessoalmente acho que não é mais necessário isso pelos registros que nós temos do dia a dia dos nossos estudantes. O estudante tem que chegar no final do ano tendo aqueles conhecimentos, adquirindo aqueles conhecimentos e é através desse currículo que a direção dá e que a gente planeja é que a gente vai desenvolvendo as atividades no dia a dia até aprender

Pesquisadora: Como são esses registros aos quais você se refere?

Professora: É algumas atividades que a gente escolhe, algumas atividades que a gente vai olhando desses estudantes né das operações, e tem os testeinhos né, da psicogênese. Tem dos estudantes fraquinhos que a gente guarda umas atividades né, que a gente trabalhou né? A gente guarda pra mostrar que eles estão ali com as dificuldades. Mas eles são fraquinhos demais. Mas aí tem a prova. Porque a prova que acontece, ela nivela todo mundo e nós não temos turmas niveladas, nossas turmas são muito heterogêneas, muito. É o que muitas vezes tem nos trago muito desafios e desgaste físico porque são muitas turmas heterogêneas [...]

Então a prova ela nivela, porque nós não temos turmas homogêneas, as nossas turmas são heterogêneas, e a gente requebra porque por exemplo, eu tenho dois estudantes que em um minuto eles termina as atividades então eu já tenho que ter outras atividades pra eles, então eu tenho que ter preocupação com esses estudantes que já superaram, que já superaram, já domina tudo pra eles não perder a motivação de vir pra escola, porque eles tem o maior prazer em vir, porque todo dia é algo novo, algo diferente e eu tenho que ter a preocupação daqueles que tem as necessidades e as dificuldades de aprendizagem pra eu resgatar eles pra não deixar eles pra trás. É difícil como é que eu vou dar uma prova se esses quatro estudantes não dominam a leitura ainda. [...]

Pesquisadora: Qual é o objetivo da prova?

Professora: Ah, assim o objetivo é de avaliar né, da avaliação formativa, que a escola cobra que a gente faça avaliação formativa então a prova é pra isso. (Diário de campo).

Iniciemos pela segunda fala. Lúcia apresenta uma confusão de conceitos sobre avaliação nessas colocações. Demonstra não compreender bem o conceito de avaliação formativa, associando-a apenas a realização de provas escritas.

Para Batista, “A avaliação formativa é aquela que busca a aprendizagem dos estudantes, do professor e a organização do espaço pedagógico mais adequado para efetivar essas aprendizagens.” (2011, p. 68). A avaliação atua como mecanismo de construção do saber e não simplesmente como instrumento de medida do que se foi aprendido (se é que pode ser medido o que se aprende), e, portanto, como elemento importante na constituição e validação do desenvolvimento do currículo. Conforme Hadji (2001, p.15) “aqueles que acreditam na necessidade de uma avaliação formativa afirmam a pertinência do princípio segundo o qual uma prática – avaliar – deve tornar-se auxiliar da outra, aprender.” Teóricos da avaliação entendem que ela deve organizar o processo de apropriação do conhecimento. Dessa forma, para a avaliação formativa, avaliar e aprender são sinônimos. Avaliação é concebida como aprendizagem. Pelo trecho descrito podemos inferir que a professora possui uma compreensão equivocada do que é e como se realiza a avaliação formativa.

Na primeira fala, a professora Lúcia diz que vai esperar a prova para saber se o que os estudantes aprenderam de matemática. Ela dá sinais da sua concepção de avaliação nessa fala. Apresentou uma concepção de avaliação que avalia ao final do processo. Demonstrou desconhecer o que os estudantes sabem ou não sabem. Com essa frase, deu indícios de que sua concepção de avaliação permanece influenciada pela de avaliação como medida da aprendizagem do estudante. Apesar de colocar no segundo trecho que realiza provas porque a escola exige, parece que a professora ainda depende consideravelmente delas para realizar as suas avaliações. Isso também é indício significativo de como ocorre a configuração de um currículo, em especial o de matemática na escola.

Na segunda fala, coloca que realiza observações dos estudantes no dia a dia, o que parece indicar procedimentos de uma avaliação mais processual. Entretanto, em seguida coloca que as atividades de estudantes com maiores dificuldades no processo de escolarização são recolhidas, ao que nos pareceu, como meio para atestar que os estudantes não aprenderam.

Quanto aos instrumentos e procedimentos formais de avaliação, foram observados apenas o uso de provas escritas com periodicidade bimestral. Durante o curso da pesquisa,

observamos duas provas. Como meio de economia material, a escola determinou que a prova aplicada deveria ser unificada para todas as turmas de segundo ano.

Vera participou ativamente da elaboração das avaliações. As avaliações bimestrais foram elaboradas em horário de coordenação pedagógica por um grupo de professores do segundo ano. A elaboração se deu com base nos conteúdos trabalhados em sala de aula pelas professoras que participaram da elaboração. As questões foram concebidas no momento da elaboração. Tivemos a oportunidade de observar um momento de elaboração em que as professoras pensavam as questões sem o uso de material de consulta. As questões foram repetições de tarefas aplicadas em sala de aula.

Lúcia não participou da elaboração da prova do primeiro bimestre. A elaboração foi feita por um grupo de colegas. A prova avaliou os seguintes conteúdos:

- Sequência numérica;
- Escrita por extenso;
- Números pares e ímpares;
- Sucessor e antecessor de um número;
- Operações de adição sem agrupamento;
- Operações de subtração sem desagrupamento;
- Problema de adição com a ideia de juntar; e
- Problema de subtração com a ideia de retirar.

Podemos chamar a atenção para o fato de a prova ter exclusivamente conteúdos de um dos blocos Números e Operações. Os demais blocos de conteúdos ficaram fora da avaliação, o que evidencia, por certo, uma fragmentação na maneira de conceber o currículo, com a organização que isola de forma rígida os blocos de conteúdos, sem favorecer a integração e articulação entre os diferentes conteúdos e habilidades. Esse fato condiz com a fala de Sacristán (2000) acerca de que o currículo avaliado é o currículo valorizado.

A segunda avaliação abordou os conteúdos:

- Sequência numérica;
- Escrita por extenso;
- Sucessor e antecessor de um número;
- Composição numérica de números até dezenas;
- Operações de adição com agrupamento;
- Operações de subtração com desagrupamento;

- Problema de adição com a ideia de acrescentar;
- Gráfico de barras;
- Tabela simples;
- Valores monetários; e
- Composição de valores.

A professora Lúcia nos disse que trabalhou gráficos, tabelas, valores monetários e composição de valores após as férias de julho. A avaliação aconteceu ao final de julho. Assim, a professora teve catorze dias corridos ou duas semanas de aula para trabalhar esses conteúdos. Explicou que antes das férias não havia tratado desses conteúdos, mas, que trabalhou porque as colegas colocaram o conteúdo na prova. Ou seja, os conteúdos foram abordados rapidamente para atender a exigência de uma avaliação externa a sala de aula. Esse fato retrata que entre turmas diferentes, professores diferentes, não há um trabalho solidário e cooperativo de construção curricular. Parece prevalecer o trabalho individualizado, também reflexo da falta de concretização dos trabalhos de coordenação pedagógica.

Parece haver aqui uma evidência de como a avaliação proposta pela escola influencia a determinação de trabalho de conteúdos, uma vez que se não estivessem presentes no instrumento de avaliação, eles não seriam trabalhados pela professora. A organização e o desenvolvimento curricular da professora foram determinados pelo que e quanto se cobra na avaliação e também pelo como se cobra em função de como é organizada a estrutura formal de avaliação das aprendizagens.

Pode-se questionar o que definiu a presença de certos conteúdos no instrumento, já que, em uma turma, eles não haviam sido trabalhados e se o instrumento estava conveniente à turma da professora Lúcia. A professora poderia questionar o instrumento, mas, novamente se excluiu do processo, propondo-se a aplicar a prova que as outras professoras elaboraram. O fato de a professora se excluir da elaboração do instrumento, deixando-o a cargo das colegas é muito revelador. É questionável o fato de a professora se dispor a aplicar em sua turma um instrumento que não foi por ela elaborado e que cobrava conteúdos e habilidades que não foram suficientemente explorados e trabalhados em sua turma. Sendo assim, a quem e a que serviu o instrumento? Quem elabora as provas são os próprios professores, entretanto, pensando a ação da professora, nota-se o papel coadjuvante na avaliação da aprendizagem de seus estudantes.

O aspecto relevante da ação da professora é o fato de a avaliação realizada na escola determinar o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000). A professora narra que ensina em função da prova a ser feita. Assim, a avaliação foi o parâmetro primeiro para delineamento dos processos de constituição de um currículo para esta professora.

As provas na turma da professora Lúcia foram aplicadas para os estudantes sentados em carteiras organizadas em fileiras separadas. As provas deveriam ser realizadas individualmente, mas, nas observadas, os estudantes interagiram repetidamente uns com os outros sendo constantemente repreendidos pela professora. Para a realização da prova, os estudantes dispunham de palitos para uso na contagem em suas mesas. Por meio das nossas observações, notamos que o material disponibilizado não foi funcional como apoio na realização da avaliação, especialmente, porque os estudantes não o utilizam no dia a dia de modo que não souberam como aplicá-los na resolução das questões propostas.

A professora corrigiu as provas em períodos de coordenação pedagógica. A devolutiva das provas foi feita diretamente com os pais ou responsáveis dos estudantes em reunião e esses momentos não foram observados na pesquisa. As questões da prova não foram retomadas em sala de aula.

Analisando as produções dos estudantes da professora Lúcia nas avaliações, observamos que um percentual considerável dos estudantes (cerca de 57%), não conseguiu resolver corretamente as questões da prova de modo que tiveram desempenho inferior a 50% de aproveitamento no instrumento.

Na aplicação do instrumento, os estudantes da professora Vera foram dispostos em carteiras separadas, e a prova deveria ser realizada individualmente e sem consulta. Não foram disponibilizados materiais de contagem aos estudantes durante a aplicação.

A correção dos instrumentos foi realizada pela professora em coordenação pedagógica. A devolutiva da prova foi realizada para os pais dos estudantes em reunião. Aos estudantes cujos pais não compareceram em reunião, a prova foi devolvida em mãos. As questões não foram retomadas em sala de aula.

Acerca da avaliação informal, pudemos constatar que, em todas as aulas de matemática observadas, a professora Vera expressou suas concepções sobre o comportamento esperado nas aulas e produções matemáticas válidas. Não se diferenciando de tudo o que foi discutido até aqui a reprodução, o silêncio e a observação passiva foram os comportamentos valorizados.

Uma fala interessante da professora Vera sobre a avaliação nos chamou a atenção em momento de observação da coordenação pedagógica. Segundo a professora, ela iria avaliar na

prova quem “caminhou” nas operações para passar ao trabalho com problemas. A professora demonstrou nesse discurso que não compreende a resolução de problemas como propulsora da aprendizagem matemática. Em outro momento relatou que trabalha problemas para que os estudantes adquiram a capacidade interpretá-los. Ao ser questionada sobre a função do trabalho com problemas em sala de aula a professora colocou:

“Eles estimulam o raciocínio lógico matemático. Quando o aluninho lê o texto do problema e sabe interpretar e resolver ele tem o raciocínio desenvolvido, mas a maioria que lê não entende e aí não consegue resolver” (Diário de Campo).

A atividade de resolução de problemas não parece ser concebida pela professora como condutora da aprendizagem matemática já que espera que primeiro os estudantes aprendam matemática para então aplicar os conhecimentos aprendidos nas resoluções dos problemas. O estudante deveria reproduzir nos problemas também o conhecimento transmitido pela professora.

Outra questão é que o discurso da professora Vera novamente parece revelar o uso da prova escrita como constatação ou medida de aprendizagem.

As avaliações observadas das professoras são reproduções de tarefas tais quais foram aplicadas em sala de aula. As características das questões são as mesmas das tarefas. Também, na avaliação, se refletiria o paradigma do exercício de Skovsmose (2007). O professor depositaria, sequencialmente, os conteúdos, e o estudante receberia os conhecimentos e os reproduziria na avaliação. Assim sendo, aprender significaria reproduzir nas avaliações as respostas ensinadas pelo professor e repetidas nas tarefas. Esteban (Idem, p. 102) afirma que essa concepção de avaliação “associa a aprendizagem à memorização e à repetição do que é ensinado”. O estudante faz ou não, o que se espera dele: receber informações e repeti-las, de modo legitimado pelo professor e a escola.

Alvarez Méndez, afirma que:

Avaliar somente no final, ou por unidade de tempo ou de conteúdo, é chegar tarde para garantir a aprendizagem contínua e oportuna. Neste caso e neste uso a avaliação só chega a tempo para qualificar, condição para a classificação, que é o passo prévio para a seleção e para a exclusão racional. (ALVAREZ MÉNDEZ, 2002, p.17).

No caso observado das professoras, a prova parece servir como medida da aprendizagem dos estudantes. O uso que se faz da avaliação é determinado pela concepção de avaliação que se tem. Percebemos que as professoras participantes organizam o currículo de maneira coerente as suas concepções de avaliação, procurando abordar os conteúdos linearmente e avaliando ao final do processo.

O currículo avaliado (SACRISTÁN, 2000) como instância da objetivação e do desenvolvimento curricular (SACRISTÁN, 2000), demonstra que os processos avaliativos são coerentes com as concepções de currículo do professor. A organização linear de currículo se articula com a avaliação que mede conhecimentos válidos, expressa na forma da reprodução, ao final do processo.

A prática da avaliação reduzida ao exame, à testagem, à medida, à classificação serve como meio de exclusão, seleção, imposição dos saberes dominantes, da homogeneização do pensamento (partindo do pressuposto de não considerar outras manifestações da aprendizagem), da reprodução, determinando a capacidade ou não de reproduzir o esperado, cometendo uma injustiça com os que não se adaptam ou com os que manifestam os saberes adquiridos de outras maneiras – não considerados pela escola.

A avaliação em que a aprendizagem deve ser medida ou testada, ao final do processo, culpa o estudante pela não aprendizagem, já que tendo recebido oportunidade, foi incapaz de aprender. A relação dar-se-ia da seguinte maneira: o professor ensina e se o estudante não aprende, o problema não é do professor. Os estudantes que conseguem reproduzir para o professor, na forma que ele espera, o que lhe foi ministrado, têm sucesso, os demais fracassam e nada se faz para que aprendam pois o currículo é linear e não permite associações, ampliações e retomadas de conceitos.

Dessa maneira, dissociam-se os processos de ensinar e de aprender, como se fossem coisas distintas e estanques. O professor aliena-se do processo já que mantém a postura distante de avaliador e como detentor desse poder não precisa repensar a sua organização e o desenvolvimento curricular.

Em matemática, a avaliação como medida, representa fator importante na produção do fracasso escolar, considerando que grande parte dos estudantes não consegue corresponder às exigências da escola.

Em uma proposta de ciclo, como é o caso da Secretaria de Educação do Distrito Federal, a avaliação deve ser aquela que organiza o trabalho pedagógico, atuando em favor da aprendizagem.

Segundo o documento “Diretrizes pedagógicas para a organização escolar do segundo ciclo”, a avaliação da aprendizagem deveria acontecer em quatro etapas sendo elas:

- Diagnóstico: ação que será a base para o planejamento do professor e subsidiará a elaboração de estratégias pedagógicas como os Reagrupamentos e o Projeto Interventivo, bem como justificará possíveis avanços e outras ações didáticas cotidianas; é caracterizado pela definição e utilização de diferentes procedimentos e instrumentos avaliativos.

- Registros: etapa que dará visibilidade e materialidade ao trabalho pedagógico. Consiste na descrição e organização dos dados que possibilitam tornar visíveis as necessidades de aprendizagens e orientar o planejamento, a elaboração e execução das intervenções didático-pedagógicas necessárias ao avanço. Podem ser realizados de diversas formas como os portfólios, os diários de bordo, as fotos, as planilhas de acompanhamento da turma, os gráficos de rendimento, os relatórios, entre outros.
- Análise: momento ímpar de reflexão sobre os dados contidos nos registros. É a etapa onde o professor e a equipe pedagógica refletem sobre o que se apresenta nos dados coletados, observando o que foi aprendido pelos estudantes. Nesse momento de análise busca-se a elaboração de intervenções para (re)orientar as ações de ensino em função das necessidades de aprendizagem.
- Planejamento e execução das intervenções didático pedagógicas: caracteriza-se pela tomada de atitudes em relação às necessidades levantadas. Etapa para a elaboração do planejamento, considerando o “para quê”, “o quê” e “como fazer”, por meio das sequências didáticas e/ou projetos de trabalho, Reagrupamentos e outros, fechando assim, o processo de avaliação formativa: diagnóstico, registro, análise e intervenção. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2104c, p. 32-33).

De acordo com o documento, a escola deve garantir a aprendizagem dos estudantes oferecendo, em tempo diferenciado, uma atuação pedagógica consciente.

As avaliações diagnósticas parecem ser realizadas a partir das tarefas realizadas em sala de aula. Os erros e os acertos nas tarefas parecem ser a base para as avaliações diagnósticas. Não percebemos a análise dos erros dos estudantes como parte dos procedimentos de avaliação diagnóstica da professora. Novamente, referimo-nos a Pinto (2000) e Cury (2013). De acordo com Pinto (Idem) e Cury (Idem) a análise do erro tem função construtiva na prática pedagógica. Saber a razão do erro é importante para a reorganização do trabalho pedagógico, sendo o objetivo primordial da avaliação com vistas a discutir a função do erro na aprendizagem de matemática. Para nós, cabe considerar que a análise dos erros pode servir como condutora da organização curricular pelo professor de maneira a desenvolver um currículo centrado na aprendizagem dos estudantes.

Não nos pareceu haver uma redefinição curricular tendo como base o que os estudantes aprenderam ou deixaram de aprender. Vemos aí uma dificuldade em assumir a rígida organização linear de currículo. Se o currículo é definido e fixado a partir de uma sequência previamente estabelecida, onde haverá espaço para que as aprendizagens e não aprendizagens sejam consideradas?

Em aula observada da professora Lúcia em abril, a professora relata que havia pensado a atividade em função dos erros cometidos pelos estudantes na prova como modo de rever o conteúdo na tentativa de que os estudantes aprendessem. A aula, entretanto, não foi planejada

com novas possibilidades de intervenções pedagógicas, mas pensada no momento do seu desenvolvimento. Apesar de essa retomada ser, de certa forma, positiva, foi planejada a partir dos erros nas “continhas” da prova conforme relato da professora.

O erro foi visto como negativo e como prova da incapacidade de os estudantes aprenderem e não como amostra da necessidade de outras intervenções e mudanças na prática pedagógica. Esteban (2002, p. 100) afirma que, na avaliação que examina “o erro ou o acerto de cada uma das questões não indica os saberes usados para respondê-la, nem os processos de aprendizagem desenvolvidos para adquirir o conhecimento demonstrado, tampouco o raciocínio que conduziu à resposta dada”. Muniz afirma:

Poderíamos dizer que a produção do estudante na avaliação formal de matemática é definida a partir da eliminação absoluta dos erros e dos “medos” em cometê-los. O estudante aprende, desde cedo, na escola, que cada erro cometido será motivo de punição por parte do professor e, em decorrência, por parte dos colegas e dos pais. Assim, aprende a produzir os mesmos processos do professor, os mais sucintos possíveis, e sem erros. (MUNIZ, 2010, p. 72).

O erro também ganharia outra conotação, a de “suporte para o crescimento” (LUCKESI, 2006, p.58). O erro assumia a função de auxiliar docente e estudante na compreensão dos processos do estudante. A partir da resposta errada o estudante teria a oportunidade de questionar-se e o professor de atuar de modo a reorganizar sua prática para que o estudante aprenda, bem como na orientação ao estudante quanto à resposta dada. O processo dialógico tornar-se-ia fundamental.

Uma questão perpassa a avaliação em Educação Matemática: a dos procedimentos e instrumentos formais e seus usos. Quanto ao uso de instrumentos Batista afirma:

No caso da aprendizagem matemática, a utilização de um único instrumento de avaliação pode privilegiar a maneira de comunicar de um estudante em detrimento à de outro, como é o caso de atividades matemáticas que só exigem a memorização de fórmulas para a sua resolução que não favorecem àqueles que, por intermédios de conjecturas, tentam caminhos diversificados para chegar aos resultados de tais questões. (BATISTA, 2005, p.19).

A avaliação da matemática escolar não deve privilegiar o registro escrito, mas toda manifestação da construção do pensamento do estudante. Muniz considera:

Numa visão mais arcaica do ensino de matemática, a avaliação é restrita à produção escrita do estudante, produção esta que se limita à reprodução mecânica de conceitos e teoremas impostos pelo professor. Nessa visão, o sucesso está atrelado à capacidade do estudante em dar as respostas esperadas pelo professor. (MUNIZ, 2010, p. 70).

E ainda:

Avaliar exclusivamente sobre a produção escrita é, minimamente, falsear a real capacidade do estudante em fazer matemática, assim como essa exclusividade faz com que ele desenvolva uma visão errônea da matemática, enxergando-a como uma produção exclusivamente escrita. (MUNIZ, 2010, p. 71).

O uso de diferentes instrumentos e de diversas linguagens de expressão proporciona ao educador uma visão mais completa da aprendizagem do estudante, propiciando o ordenamento da prática pedagógica. Nessa proposta, o estudante ganha o direito de exprimir aprendizagens, dúvidas, dificuldades, fornecendo material de trabalho ao educador e, dependendo da situação, o professor pode fazer imediatamente a intervenção ou programar atividades que contemplem o educando, retroalimentando o processo.

A concepção de avaliação dominante na escola brasileira insere-se dentro de um contexto social e cultural. Freitas (2005, p.95), destaca que “a escola capitalista encarna objetivos (funções sociais) que adquire do contorno da sociedade na qual está inserida e encarrega os procedimentos de avaliação, em sentido amplo, de garantir o controle de tais funções”, e ainda mais (FREITAS, Idem, p.59) “é possível que a categoria mais decisiva para assegurar a função social que a escola tem na sociedade capitalista seja a avaliação”.

Assim concebida, a avaliação serve de mecanismo de controle de comportamentos e instrumento de manutenção do poder do professor. Ferreira (2007 p. 44) considera que tem sucesso o estudante “que não só obtém resultados próximos das normas de excelência esperadas, como também apresenta comportamentos valorizados pela sociedade, que são compartilhados pela maioria dos docentes”. Freitas pondera:

A lógica da avaliação não é independente da lógica da escola. Ao contrário, ela é produto de uma escola que, entre outras coisas, separou-se da vida, da prática social. Tal separação, motivada por necessidades sociais de enquadramento da força de trabalho, trouxe a necessidade de se avaliar artificialmente na escola aquilo que não se podia mais praticar na vida e vivenciar. Isso colocou como centro da aprendizagem a aprovação do professor, e não a capacidade de intervir na prática social. Aprender para ‘mostrar conhecimento ao professor’ tomou o lugar do ‘aprender para intervir na realidade’. Essa é a raiz do processo avaliativo artificializado da escola. (FREITAS, 2005, p. 40).

O uso que se faz da avaliação, a maneira como ela é percebida pela escola, os critérios que são ou deixam de ser definidos, é o que motiva o docente e a escola na determinação do olhar que se lança sobre ela. Para Batista:

Tratar do tema avaliação implica desvelar a organização do trabalho pedagógico da escola e, portanto, as concepções de educação, de Homem e de sociedade porque a avaliação é praticada em todas as instituições escolares. Porém, poucos professores refletem, analisam e questionam a

avaliação que implementam. Seguem, de maneira mecânica, o modelo de avaliação que vivenciaram em sua formação ou um modelo que hoje se apresenta muito semelhante às seleções feitas por empresas para o preenchimento de vagas para empregos. Trazem para a escola um modelo excludente de avaliação. (BATISTA, 2005, p.14).

A escola precisa questionar as concepções da avaliação que pratica, não apenas reproduzir paradigmas sem pensar sobre eles.

Segundo Batista:

Abordar o tema avaliação da aprendizagem na Educação Matemática pressupõe que devo discorrer sobre as possibilidades de uma avaliação formativa, ou seja, aquela que inicia, acompanha e realimenta o planejamento do Projeto Político Pedagógico da escola, que organiza o currículo escolar - entendido aqui como a essência da ação escolar-, que materializa esse currículo na organização do trabalho pedagógico da escola e da sala de aula e que investiga, acompanha, intervém, portanto, respeita o processo de construção de conhecimento e se torna, assim, espaço privilegiado de aprendizagem para todos que dela participam: a comunidade escolar. (BATISTA, 2005, p. 22).

Ao falar da avaliação Muniz (2010, p.77) coloca que: “o momento da avaliação é um espaço privilegiado de aprendizagem, de troca e de validação social de saberes”.

A avaliação deveria ser momento de interação professor-estudante e de observação. A avaliação em matemática pode oportunizar a parceria entre professor e estudante na construção do conhecimento matemático, trabalhando em função do processo ensino-aprendizagem.

Para que a escola se organize em torno de garantir a aprendizagem, seria necessária a adesão a outra concepção de avaliação. Faz-se necessária uma concepção de avaliação que seja sinônimo de aprendizagem. Para Perrenoud (idem, p. 15) a avaliação como promotora da aprendizagem “exige a adesão a uma visão mais igualitarista da escola”.

Uma avaliação que é sinônimo de aprendizagem carrega em si uma outra concepção de currículo. Ligada a essa concepção de avaliação, podemos associar um currículo em que aprender é um direito do ser humano e que, portanto, implica ser organizado e desenvolvido de maneira que todos possam aprender.

Vale ressaltar que formação continuada mostra-se essencial nesse processo. A formação inicial do professor não dá conta da complexidade da proposta de ensino da matemática discutida na Educação Matemática. A mudança é propiciada pela autocrítica e pela interação dialógica. Para isso, devemos buscar uma formação continuada com fundamentação teórica que nos permita questionar, reaprender, criar e recriar uma organização e desenvolvimento

curricular em todas as suas instâncias, que conduza nossa ação para promover as aprendizagens dos estudantes. Dessa maneira, avaliação serviria como base de organização do currículo para a promoção das aprendizagens.

8. INTEGRANDO AS INSTÂNCIAS DE OBJETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Do que refletimos até aqui sobre a organização e desenvolvimento curricular do professor, restou-nos associar as discussões ao complexo e longo caminho de inter-relações e entrelaçamento entre as instâncias de objetivação e desenvolvimento curricular do currículo prescrito ao currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000); integrando-as às demais discutidas nas categorias de análise.

8.1. Currículo prescrito e currículo apresentado aos professores por meio da formação continuada: considerações a partir das observações da pesquisa

O currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) é elaborado para que sirva de diretriz do trabalho desenvolvido em sala de aula. Como tal, faz parte das nossas análises e considerações ora traçadas.

No que concerne ao currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) elegemos a questão da formação continuada como objeto de debate principal, uma vez que as análises revelaram que o pouco conhecimento que os professores têm do currículo atual (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) e a desvalorização do espaço da coordenação pedagógica não tem se constituído espaço de apropriação e, tampouco de ressignificação do currículo modelado, currículo em ação e currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) por professores e estudantes.

De acordo com o documento “Currículo em Movimento da Educação Básica: Pressupostos Teóricos” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a), a rede pública de ensino do Distrito Federal iniciou em 2011 um processo de reelaboração curricular que buscou garantir a participação de todos os professores da Secretaria na discussão. Segundo o texto, todas as escolas e professores da rede foram convocados a avaliar currículo anterior (2010) e a apontar aspectos positivos e fragilidades da proposta curricular. Esse processo pressupôs a participação de instâncias organizativas centrais (SEDF), intermediárias (CREs)⁶⁶ e locais (Unidades de Ensino), na elaboração, validação e implementação do currículo. As Unidades de Ensino foram convocadas a travar debates e críticas acerca de versão experimental de currículo apresentada em 2010, enviando

⁶⁶ As CREs são as Coordenações Regionais de Ensino, localizadas nas Regiões Administrativas do Distrito Federal.

sugestões e contribuições que, segundo o texto (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a), foram discutidas em sessões plenárias que buscaram dar forma às contribuições ofertadas.

No ano de 2013 e primeiro semestre de 2014, o currículo passou por um processo de validação, ficando disponível para as escolas no sítio virtual da Secretaria de Educação para que fosse experimentado e criticado antes do lançamento do texto final. A busca com vistas a permitir a participação de todas as instâncias da SEDF na composição do currículo representa um avanço na elaboração curricular. O processo durou três anos e, em 2014, houve a publicação do Currículo em Movimento da Educação Básica em forma de oito documentos. O currículo de 2014 está disponível *online* no sítio da Secretaria de Educação do Distrito Federal desde a sua publicação para livre acesso⁶⁷.

A atual proposta curricular preconiza a organização curricular em ciclos para os anos iniciais. O primeiro bloco do ciclo abarca o primeiro, segundo e terceiro ano e o segundo bloco o quarto e quinto ano. A implantação do segundo bloco seria gradual e por adesão das escolas. A progressão continuada e avaliação formativa são princípios dos ciclos propostos. Segundo o documento, os ciclos seriam uma organização comprometida com o progresso dos estudantes a respeito da aprendizagem, com uma flexibilidade um pouco maior de tempo.

A proposta curricular apresenta uma estrutura na qual estão presentes um documento geral orientador chamado de “Currículo em Movimento da Educação Básica – Pressupostos Teóricos” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a) que trata de todas de princípios basilares para todas as etapas e modalidades de ensino da educação básica no DF e outros específicos para cada modalidade de ensino, entre elas o dos anos iniciais.

O documento “Currículo em Movimento da Educação Básica – Pressupostos Teóricos” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014a) indica a opção por pressupostos teóricos das teorias críticas e pós-críticas de currículo como orientadores da discussão sobre como concebe currículo. Traz como teórico fundamentador Silva (2003). Essas localizações do documento são importantes na medida em que tentam afastar o currículo da visão tecnicista e comprometer-se com a construção da justiça social, com a formação para o exercício da cidadania e com as especificidades dos sujeitos que aprendem.

No caderno “Currículo em Movimento da Educação Básica - Ensino Fundamental – Anos Iniciais” (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b), o texto traz uma discussão específica da proposta curricular do componente matemática para anos

⁶⁷ Documento disponível em: < <http://www.se.df.gov.br/materiais-pedagogicos/curriculoemmovimento.html>>>, acesso em 20 de novembro de 2014.

iniciais do Ensino Fundamental. Uma introdução de cada área de conhecimento precede a exposição dos conteúdos e objetivos em forma de grade.

A proposta curricular de Matemática tem como base estrutural os blocos de conteúdos dos PCNs de Matemática das séries iniciais. Cabe salientar que os PCNs, por sua vez, hoje são questionados pela comunidade educacional, uma vez que sua existência já é de aproximadamente vinte anos, carecendo de atualizações tanto de ordem epistemológica quanto metodológicas. Por outro lado, o Estado brasileiro ainda não lançou novos parâmetros, nos quais os currículos das redes possam se apoiar em suas elaborações.

Organiza-se em quatro blocos de conteúdos: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. O documento faz considerações acerca das especificidades do conhecimento matemático; do que seja ensinar e aprender matemática; de tipos de conteúdos e de orientações didático metodológicas. As considerações sobre o ensino e a aprendizagem da matemática estão amparadas nos debates da Educação Matemática.

Pressupomos que o currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) não seja um documento pronto, findo, acabado. Deve estar em constante avaliação e questionamento. O currículo prescrito é instrumento basilar de trabalho do professor e como tal precisa ser investigado, conhecido, discutido e questionado pelo docente.

O currículo da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, 2014b) por certo não é perfeito e a ele caberiam, com certeza, diversas críticas. Entretanto, se o compararmos com o currículo modelado pelas professoras e o currículo em ação (SACRISTÁN, 2000), debatidos neste texto, podemos perceber que ele é mais rico e amplo do que pudemos observar e que tem se realizado para professoras e estudantes participantes da pesquisa.

Tendo como ideia precípua de que o currículo nunca está acabado, faz-se necessária a constante avaliação do currículo prescrito por parte das mais variadas instâncias organizativas da rede, dentre eles escolas e docentes; de modo a questionar os seus princípios e objetivos. Há que se revisar constantemente o tipo de cultura e de conhecimento que compõe o currículo prescrito. Esse questionamento deve se dar pelo conhecimento do objeto currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000) e não pelo desconhecimento como parece ter ocorrido no caso das professoras participantes. Nesse aspecto, a pesquisa cujo objeto é o currículo se revela como ação tanto relevante quanto complexa e desafiadora.

No decorrer da pesquisa, percebemos que as professoras participantes da pesquisa não se apropriaram do currículo da Secretaria (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO

FEDERAL, 2014). Três pontos podem ser levantados a partir das observações realizadas na pesquisa:

- Apesar de o processo de elaboração do currículo ter se proposto a garantir a participação dos docentes, essas professoras não se envolveram ou não foram envolvidas nas discussões.⁶⁸
- Falta a essas professoras a construção de conceitos matemáticos que lhes permitam compreender as demandas do currículo em termos de conteúdos e objetivos de aprendizagem.
- Faltam as professoras participantes discussões sobre metodologias e construtos teóricos que sustentam a visão de ensino da matemática apoiada pelo currículo.

Esses aspectos são definidores da concepção de currículo que o professor desenvolve, visto que ao olhar para o currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000), o professor percebe apenas o que tem elementos para enxergar. A formação das professoras participantes mostrou-se deficiente mesmo em se considerando o currículo dos anos iniciais. Esse ponto é muito relevante ao discutir a questão da profissionalização dos docentes.

Entendemos o professor também como sujeito no processo ensino e aprendizagem, ou seja, um protagonista essencial no processo educativo. Assim como dos estudantes, do professor também não se espera apenas que conheça fórmulas e procedimentos matemáticos a serem ensinados aos estudantes. Essa compreensão seria muito rasa se entendemos que aprender matemática é desenvolver estratégias matemáticas válidas para a resolução de problemas. Dos professores demanda-se o comprometimento com o processo de transposição didática (CHEVALLARD, 2005), especialmente no caso da matemática nos anos iniciais.

A partir das análises realizadas no grupo investigado, a compreensão que sustentamos, é a de que o professor está em constante processo formativo. A formação inicial do professor, por melhor qualidade que apresente, não dá conta da complexidade dos processos de ensino aprendizagem que ocorrem e são vivenciados em sala de aula.

Retomaremos uma fala da professora Vera nos dá indícios importantes do quanto a sua formação inicial não pôde compreender essa complexidade:

“Lá a Escola Normal foi pouca e depois lá uma faculdade que não tem mais nada de didática o que a gente vê de didática numa faculdade é os pensadores isso e aquilo agora, o trabalho e dia a dia você não tem. Nesses cursos que a gente faz você vê muito mais né? Então tô adorando o curso do

⁶⁸ O processo de discussão do currículo quando da elaboração e validação na escola ocorreu em um período de tempo não abrangido por esse estudo.

PNAIC. Tô adorando o formato que a gente percebe que ele tá caminhando mais para a prática, o outro de Português tinha muito de ler e fazer relatório entendeu? Não é que não seja bom, você acaba aprendendo mas a prática não tem comparação. Aplica tal coisa na sua sala e vem aqui e aplica na escola com os estudantes. Então já está mais para esse lado aí que é o que eu acho que vai realmente te fazer ver ‘Oh isso aqui deu certo, agora eu vou trabalhar assim. Isso não deu certo mas aquela colega ali fez diferente então pode ser que dê certo’. Sinto muita falta disso principalmente pra gente de anos iniciais.” (Diário de Campo).

Se fosse o foco da pesquisa, poderíamos discutir as questões colocadas pela professora no que tange a possíveis deficiências em sua formação inicial e que refletem diretamente em sua prática pedagógica. Aqui preferimos abordar a questão pelo aspecto de que a formação continuada é demanda constante para todo e qualquer profissional no mundo contemporâneo, incluindo o professor. Essa visão está também expressa no documento “Diretrizes Pedagógicas para a organização escolar do 2º Ciclo”, que orienta o trabalho pedagógico nos anos iniciais quando coloca que:

A formação continuada dos docentes ocorre ao longo de toda a vida profissional e não deve ser encarada como um complemento para suprir lacunas e fragilidades teórico-metodológicas, mas como um repensar permanente da prática pedagógica no contexto do cotidiano escolar, à luz dos estudos e pesquisas. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL 2014c, p.22).

As análises realizadas na pesquisa reforçam a ideia de que a formação continuada é um elemento importante de apresentação do currículo aos professores. Para Sacristán (2000, p. 104), o currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) diz respeito aos mecanismos de tradução do currículo prescrito aos docentes. Segundo o autor, o nível de formação dos professores e as condições de trabalho que lhes são oferecidas tornam difícil a compreensão do documento de prescrição pelo professor, de maneira que o currículo é interpretado para os professores por diversos mecanismos. Nesse sentido, o professor é protagonista na constituição do currículo, inicialmente pelo processo de reinterpretação, uma vez que a sua assimilação não é nunca passiva, mas sim elaborante e reelaborante, e cada professor interpreta e assimila de acordo com sua própria história, visão de mundo, crenças, ideologias, conhecimentos teóricos, etc.

No caso das professoras participantes, pudemos observar como representantes desses mecanismos os livros didáticos, as listas de conteúdos entregues aos professores pela gestão

da escola, materiais diversos (como o caso das coleções de exercícios utilizados), as avaliações de larga escala⁶⁹ e também as políticas de formação.

As políticas públicas de formação revelam-se de grande importância para permitir ao professor o contato e a apropriação de teorias e metodologias acerca do ensino da matemática que estão em discussão em dado momento histórico. As Universidades como espaço de construção de conhecimento e/ou seus pesquisadores estiveram envolvidos nas políticas públicas de formação para professores dos anos iniciais do Pró-Letramento e PNAIC do Distrito Federal, de modo que as ideias apresentadas nas formações são baseadas em algumas discussões que a Educação Matemática tem traçado no Brasil nos últimos anos. Observando o material de formação do PNAIC, pudemos notar a presença de constructos teóricos, conceituais, epistemológicos e metodológicos presentes há anos em estudos sobre o ensino de matemática, pesquisados pela Educação Matemática. Sendo assim, as políticas públicas são importante instrumento de ressignificação do currículo de Matemática.

Segundo Sacristán (2000), os docentes se apropriam de um conjunto de comportamentos rotinizados que moldam a sua prática pedagógica. Esses comportamentos se fazem oportunos por economia de trabalho diante das intensas demandas imposta ao professor. Em relação às professoras participantes, em matemática, os comportamentos rotinizados parecem estar relacionados à opção pelo paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). A questão da funcionalidade mostrou-se variável importante no que tange à constituição do currículo em ação e currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) na escola participante. A quantidade de tarefas fotocopiadas representa um processo de transposição didática (CHEVALLARD, 2005) que evidencia, sobretudo, a opção pelo paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) de modo que as professoras utilizam-nas lançando mão desses elementos que facilitem as suas práticas.

Na escola participante, há ainda um compromisso tácito de desvalorização do espaço da coordenação pedagógica que dificulta o refletir coletivamente sobre o currículo e sobre a prática pedagógica. O documento “Diretrizes Pedagógicas para a organização escolar do 2º Ciclo”, coloca que:

Na SEEDF, a coordenação pedagógica constitui-se como espaço e tempo primordial de formação continuada. Esse espaço e tempo são compostos por atividades de estudo, planejamento e avaliação dos trabalhos desenvolvidos na e pela escola possibilitando, assim, a promoção de avanços na organização do trabalho pedagógico a partir da análise dos desafios e da proposição fundamentada de alternativas para sua superação. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL 2014c, p.24)

⁶⁹ Que por não observadas diretamente, não se tornaram objetos de consideração do estudo.

Mesmo tendo sido orientada por meio de documento, a coordenação pedagógica não tem se constituído, na escola participante como espaço vital de discussão e formação que torne possível a organização e desenvolvimento curricular baseado em uma práxis consciente.

Interessa compreender que para que as metodologias e construtos teóricos abordados nas formações se reflitam efetivamente no currículo em ação (SACRISTÁN, 2000), faz-se necessária a disponibilidade do grupo de professores de refletir criticamente sobre o currículo e sobre as suas práticas pedagógicas. Para que não se tornem vivências esporádicas do professor sem que cheguem de fato à sala de aula, as experiências vivenciadas na formação precisam fazer parte da reflexão diária da escola.

Por certo, conduzir o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais é tarefa complexa. As demandas de formação aumentam pelo avanço de pesquisas que mostram como o estudante aprende, o que se deve aprender e como se pode ensinar. Tarefa que não pode ser banalizada e desconsiderada. A escola deve dedicar-se a buscar mecanismos de formação docente na consolidação do trabalho coletivo que sirva de meio de formação dos seus profissionais.

Segundo a nossa concepção, o currículo nunca está acabado, os professores nunca estão prontos e, como qualquer profissional, devem estar em processo constante de formação e reflexão acerca da profissão, já que por meio dela e por essência, lidam diariamente com a formação humana. A formação continuada deve contemplar também o conhecimento curricular (SHULMAN, 1986), e o Estado, por sua vez, deve investir na formação do professor a cada alteração curricular. A escola e os professores também devem estar envolvidos na própria formação conhecendo, debatendo, estudando e criticando o currículo prescrito.

O compromisso com a resignificação do currículo pelo professor está intrinsecamente ligado ao compromisso com as próprias aprendizagens. Esse compromisso ou, sua ausência, revelou-se fortemente presente na categoria currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) no qual se busca, por meio da análise das produções matemáticas dos estudantes, que são fruto do que lhes é oferecido como currículo. O currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) mostra como a criança atribui significado as experiências vivenciadas em sala de aula.

Novamente aparece o professor como sujeito no processo. Entendemos que as demandas e as condições de trabalho do professor na Educação Básica e, especialmente dos anos iniciais, estão longe de ser justas ou ideais. Por outro lado, a desprofissionalização

também gera consequências graves ao professor como profissional da educação e como sujeito que se fez professor.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa nos levou a perceber que o currículo de matemática, organizado e desenvolvido nas duas turmas participantes como um todo complexo que se desenrola, gerando resultados coerentes nos estudantes no que diz respeito às aprendizagens.

Retornando questões iniciais propostas na pesquisa, a primeira delas procurava perceber e analisar em quais referenciais curriculares o professor se apoiava para organizar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem matemática dos estudantes. Quanto aos referenciais, percebemos que, no processo de modelagem do currículo, observado especialmente nos momentos de coordenação pedagógica, o professor busca referenciais de Currículo apresentado, como tradutores do currículo muito mais que o documento de prescrição. Os principais referenciais observados foram:

- Listas de conteúdos elaboradas pela gestão da escola
- Livro didático
- Coleções de exercícios

As listas de conteúdos são apresentadas como um currículo mínimo da escola e para a escola, representando o que se espera que os estudantes aprendam em cada ano letivo. Ocorre que não são coerentes com o atual currículo da Secretaria.

As coleções de exercício são compostas exclusivamente de tarefas prontas. São vendidas na própria escola, sem ligação alguma com o PNLD e dissociadas do currículo da Secretaria. Os exercícios são fotocopiados por solicitação das professoras e aplicados sem que passem por um processo de transposição didática (CHEVALLARD, 2005) consciente e adequado. A estrutura das tarefas é fechada admitindo um único procedimento e resposta que serve ao paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007) acolhido.

O documento de prescrição curricular mostrou-se desconhecido dos docentes. Apesar de ter passado por um processo de discussão e validação que procurou inserir escolas e professores, o currículo não chegou ainda a se configurar como base para a seleção de conteúdos e conteúdos a serem trabalhados e alcançados.

Considerando-se a segunda questão de pesquisa que procurava analisar relações entre os referenciais curriculares e a organização e desenvolvimento curricular pelo professor, percebemos que as duas principais referências utilizadas pelo professor foram as listas de conteúdos e as coleções de exercícios. Quanto a isso, podemos considerar que esses dois

referenciais de currículo foram marcadamente fortes nas observações e se apresentaram como escolha do professor por uma questão de economia de trabalho e rotinização apontada por Sacristán (2000), já que a coordenação pedagógica na escola não tem sido valorizada como tempo de planejamento de aulas. Por decorrência da utilização constante desses esquemas de economia de trabalho, as escolhas teórico-metodológicas conscientes ficam em segundo plano.

A terceira questão de pesquisa nos levou a pensar sobre as concepções de currículo de matemática de professores implícitas em suas práticas pedagógicas. De acordo com o observado em sala de aula e nos momentos de planejamento, pudemos considerar que, quanto à organização curricular, o professor opta pela linearidade. Essa organização linear se dá privilegiando conteúdos do bloco Números e Operações. Os conteúdos do bloco são tratados de forma estanque sem que se estabeleçam as relações conceituais necessárias à construção dos conceitos matemáticos. O currículo praticado é significativamente mais pobre do que o prescrito em termos de conteúdos trabalhados e objetivos a serem alcançados.

Educação Matemática tem discutido uma organização curricular da matemática que crie relações entre conceitos, conteúdos e outras disciplinas por meio da interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade. Metodologias como as baseadas em jogos (MUNIZ, 2010) e resolução de situações-problema (MUNIZ, 2009b), apresentam-se como opção para romper com o paradigma do exercício na aprendizagem matemática (SKOVSMOSE, 2007).

Quando se considera o desenvolvimento curricular, percebemos nas observações em sala de aula, que as aulas de matemática são baseadas no paradigma do exercício discutido por Skovsmose (2007), no qual o professor dá aulas expositivas explicando procedimentos de cálculo e espera que os estudantes reproduzam as regras ensinadas em tarefas e instrumentos formais de avaliação. O contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido valoriza os comportamentos de silêncio, obediência e reprodução.

O professor não se percebe como sujeito capaz de produzir matemática, quando muito, percebe-se capaz de reproduzir. Não se vê como sujeito ativo na construção do próprio conhecimento. Percebe a matemática como conhecimento acabado e encerrado em si mesmo de modo que saber matemática é ser capaz de reproduzir. Se assim se percebe, é essa a mediação que procura fazer do conhecimento matemático. Ensinar é demonstrar, aprender é reproduzir.

Relacionando a organização e o desenvolvimento curricular aos elementos de análise observados na pesquisa, deparamo-nos com a questão da formação dos professores. Foi possível notar que ao professor faltam construções conceituais, epistemológicas, teóricas e

metodológicas necessárias ao ensino da matemática nos anos iniciais tanto da professora licenciada em matemática e ciências, conforme discussões de Moreira e David (2005), quanto da professora licenciada em pedagogia como nos apontam Nacarato, Mengali e Passos (2009). A formação continuada e o currículo apresentado aos professores (SACRISTÁN, 2000) por meio das políticas públicas são elementos de constituição do currículo, mas, muitas vezes, não são suficientes para imprimir mudança de rumos na prática pedagógica. A formação chega parcialmente à sala de aula, pois, não encontra espaço na coordenação pedagógica para que os saberes sejam ampliados e a prática questionada.

O professor que ensina matemática deve ter experiências formativas que propiciem uma visão crítica da matemática e de como se produz matemática. A matemática não deveria ser percebida apenas como um conjunto de regras a serem decoradas e aplicadas em algoritmos formais, mas também como instrumento de compreensão e interpretação das diferentes realidades onde o sujeito está inserido, bem como aporte para a resolução de problemas em diversas instâncias da vida em sociedade. O ensino da matemática exige a compreensão de metodologias que superem o paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007), para formar alunos críticos e capazes também de resolver problemas por meio da matemática. A condução da aprendizagem matemática, por sua vez, exige do professor a compreensão de como o aluno aprende matemática. São, portanto, múltiplas as necessidades formativas do professor que ensina matemática.

A formação de professores inicial e continuada deve buscar mudanças para se adequar às exigências profissionais demandadas hoje. Borges (2012), fala da constituição de uma proposta para os currículos dos cursos de formação inicial de professores, defendendo que o professor precisa constituir-se como profissional que é eterno aprendiz e pesquisador. Há um trecho do texto que se aplica ao que estamos discutindo sobre formação em serviço no qual a autora diz que “[...] um professor comprometido com uma educação verdadeiramente emancipatória prima por ser um detentor de saberes acadêmicos e profissionais que vão muito além do seu repertório cotidiano de sala de aula, isto é, ele é capaz de superar o que ensina” (BORGES, 2012, p. 37).

No caso dos professores que já passaram pela formação inicial e estão atuando na docência, as políticas públicas de formação continuada e a constituição de um trabalho coletivo na escola são importantes no desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática.

Percebemos que o tempo da coordenação pedagógica é garantido pela Secretaria, mas desvalorizado na escola. O trabalho coletivo não acontece, de maneira que cada professor

delineia a própria organização e desenvolvimento curricular. Os professores, de maneira geral, planejam e coordenam sozinhos. O trabalho coletivo, que é essencial na formação docente e no desenvolvimento do currículo, não acontece.

A atuação docente deve ser refletida, planejada e, segundo Borba (2009, p. 9-27) mais ainda, pesquisada por ele mesmo. Concordando com Borba, entendemos que a prática pedagógica consciente e responsável passa necessariamente pela reflexão e pesquisa do docente. Ao professor é necessário que busque uma práxis baseada na reflexão particular e coletiva. Da formação inicial e continuada, exige-se que ela fundamente o professor para prática da reflexão, baseada em construção conceitual consistente e aporte metodológico.

Acerca da formação de professores de matemática, a pesquisa reforça a ideia fundamental de que é necessário buscar estratégias para que as políticas públicas alcancem eco na prática pedagógica. Uma das ações necessárias é transformar a coordenação pedagógica em espaço de formação e a consolidação do trabalho coletivo dos professores. A escola deve se tornar espaço de formação coletiva das experiências vivenciadas nos programas das políticas públicas. A coordenação pedagógica deve constituir-se espaço para a reflexão crítica sobre a organização e desenvolvimento curricular dos professores a partir do que se tem vivenciado e aprendido nos programas de formação continuada.

A nossa última questão de pesquisa buscava relacionar a organização e o desenvolvimento curricular pelo professor aos processos de ensino e aprendizagem de matemática. Notamos que o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes é o de que aprender matemática é ouvir em silêncio e ser capaz de reproduzir regras e algoritmos e se não souber reproduzir, calar-se. A significação propiciada é a de que a matemática é um conjunto de regras a ser memorizado e aplicado. Os esquemas que emergem nas produções matemáticas dos estudantes não são percebidos pelo professor de modo que não podem ser validados, confrontados, valorizados. A comunicação entre pares e entre professor e estudante é desmotivada. O professor domina os processos de ensino, buscando determinar o que os estudantes devem aprender e a forma das aprendizagens. Não há um processo de significação desse conhecimento e sim de memorização individual e dominado pelo professor.

O currículo é organizado e desenvolvido tendo como base o ensino e não as aprendizagens.

A análise crítica do currículo em ação e do currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) deveria ser o núcleo da organização e desenvolvimento curricular do professor. Essa análise produziria o estabelecimento de novas estratégias, novos caminhos e novas metodologias que teriam como mola propulsora a realidade observada que até então o professor não havia se

dado conta. O currículo seria definido a partir das necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Coerente com a organização e o desenvolvimento curricular acolhidos pelas professoras participantes da pesquisa, percebemos que os processos de avaliação formal se dão, principalmente, por meio de provas escritas e, ao final dos processos, de maneira que não servem para reorganizar o currículo e garantir a aprendizagem. A avaliação é utilizada como medida e chanceladas aprendizagens ocorridas ou não.

Um percentual considerável dos estudantes das turmas participantes da pesquisa não alcançou as aprendizagens esperadas, mesmo considerando que o currículo determinado pela escola é bem inferior ao prescrito. Sendo assim, a escola e o professor reduzem significativamente o currículo e do que é trabalhado, pouco se aprende. Dessa maneira, os estudantes avançam na escolaridade sem aprender. Alguns estudantes estão destinados ao fracasso e à exclusão dentro da própria escola com o passar dos anos. Os que conseguem sucesso na escola correm o risco de fracassarem em suas atuações em sociedade devido à reduzida aprendizagem.

A concepção de currículo que temos abraçado é a de um que foque as aprendizagens. Sobre a significação do que seja fazer matemática, defendemos que o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) por professores e estudantes avance na valorização da diversidade de procedimentos e caminhos desenvolvidos pelo estudante na resolução de problemas, promova o diálogo, a troca, as socializações e a comunicação em sala de aula, favoreça a metacognição, perceba o erro como parte do processo de aprendizagem, conforme nos aponta Pinto (2000), proporcionando a todos os estudantes a compreensão de que são capazes de aprender e atores em seus processos.

Considerando que os estudantes do segundo ano estão em processo de alfabetização matemática, esse fato torna-se significativamente grave. Pudemos perceber que, do currículo abordado pelas professoras, relacionado quase que exclusivamente ao bloco de conteúdos Números e Operações, não tem sido oferecidas aos estudantes situações eficientes que propiciem a construção dos conceitos relativos às estruturas do Sistema de Numeração Decimal. Notamos que falta às professoras a compreensão de como a criança constrói o conceito de número de maneira que não conseguem avaliar as produções e oferecer situações significativas. Quanto à alfabetização matemática, a construção desses conceitos é imprescindível. A maior parte das tarefas e das situações ofertadas se baseia-se na repetição e não na construção de conceitos.

No que concerne aos demais blocos de conteúdos, quando trabalhados, as atividades de reprodução também pouco têm permitido a atividade matemática dos estudantes nas turmas participantes da pesquisa. As ações de observar e reproduzir não têm mobilizado os estudantes para entrarem em atividade. A tarefa ou situação tem de ser assumida pelo estudante como sua, para que ele entre em atividade. No caso das situações observadas, a maior parte da atividade é do professor, e a posição de observador não tem motivado os estudantes para a atividade matemática.

O contrato didático (BROUSSEAU, 1986) em que o estudante tem sido colocado em posição de observador não tem favorecido a construção de conceitos matemáticos.

O processo de alfabetização matemática tem se mostrado deficiente em termos de mediação e construção de conceitos matemáticos para uma parte significativa dos estudantes participantes da pesquisa.

O currículo oculto e as relações de poder em sala de aula, determinando quem manda, quem obedece, quem fala, quem se cala, quem aprende e quem não aprende; quais são os comportamentos e produções aceitas e quais não são, são marcadamente fortes. Essas relações de poder corroboram a manutenção da estrutura social desigual.

Em relação ao conhecimento matemático, a escola carece da busca da mediação do saber socialmente construído através de um currículo que é organizado e desenvolvido em prol da aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento do estudante e instrumentalizando-o para a atuação social competente, desconstruindo um modelo de escola que exclui e alija.

Relativamente à aprendizagem matemática, a Educação Matemática tem pesquisado o caminho da diversidade de produções (D'AMBROSIO, 2009b) e do diálogo entre professor-estudante e estudante-estudante (ALRO; SKOVSMOSE, 2010), que muito avançam em relação ao paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2007). Pensando em aprendizagem matemática, o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) a partir da construção de caminhos e de procedimentos pelo estudante, da ação e engajada do estudante, da socialização e diálogo, da validação de diferentes estratégias, da metacognição é um currículo que coloca o sujeito e a aprendizagem no centro do processo e não o conteúdo ou o professor. Em relação à concepção do que seja matemática no currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelo estudante, as propostas desse autor propiciam a significação do corpo de conhecimentos como a de instrumento em contínuo desenvolvimento pelo homem para a resolução de problemas e não como ciência pronta, acabada.

A análise dos registros dos estudantes em suas tarefas cria um espaço rico para uma compreensão epistemológica, a partir de como os estudantes estão produzindo e pensando a

matemática e não daquilo que é escrito no quadro pela professora ou nas atividades fotocopiadas entregues aos estudantes. A maneira como a criança se apropria, dá significado, produz, reelabora os conhecimentos são indicados em suas produções e fornecem elementos fundamentais para apropriação do complexo movimento e da multifacetada realidade que é o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) em sala de aula pelos estudantes.

A partir do olhar para a produção do estudante nas tarefas o professor pode resignificar o currículo buscando uma organização e desenvolvimento curricular que atenda as necessidades de aprendizagem dos estudantes. Um movimento de avaliação contínuo das produções dos estudantes na tarefa dá elementos ao professor para reorganizar o currículo em sala de aula. Colocar o estudante e as aprendizagens no centro do processo significa considerar continuamente como ele está significando o que lhe é ensinado e desenvolver uma práxis que forneça experiências de aprendizagem a partir do que o estudante precisa aprender.

Quando se fala em avaliação, a que conduz o processo de ensino aprendizagem e organiza o trabalho pedagógico, é a concepção que melhor se encaixa no processo de mediação do educador. A avaliação que trabalha para a aprendizagem propicia ao estudante, ao docente, à escola pensarem sobre sua produção, sua construção e reconstrução de conhecimento e de práxis.

Não se pode pensar em homogeneidade, trata-se da individualização do processo. Hoffman (2005, p. 16) chama de avaliação mediadora a que percebe o sujeito e age para a sua aprendizagem e afirma: “o olhar avaliativo deve abarcar as singularidades dos educandos para que as estratégias pedagógicas se ajustem a cada um”.

Faz-se necessário que concebamos o currículo de matemática valorizando as trocas, socializações, diferentes processos, caminhos e estratégias variadas, oportunidades de pensamento metacognitivo pelos estudantes, especialmente nos anos iniciais. Mobilizando seus conhecimentos, criando hipóteses, tendo a liberdade de cometer erros, de pensar sobre eles e construir as relações necessárias a partir das experiências vividas é que o ensino-aprendizagem de matemática vai criando sentido para a criança em formação. Assim o currículo realizado (SACRISTÁN, 2000) pelos estudantes, seria o do protagonismo.

Coerentes com a avaliação que trabalha em favor da aprendizagem, seriam a organização e o desenvolvimento curricular em que os conhecimentos se relacionam e se ampliam.

Defendemos um currículo que se organiza e desenvolve em função de promover a construção dos conceitos matemáticos que são em si associados e não são apenas pré-

requisitos para outros, como pressupõe a organização linear de currículo. Um currículo no qual a centralidade está no aprender e não no ensinar.

Quanto à metodologia, queremos destacar que ao iniciar a pesquisa intencionávamos estabelecer uma parceria com as professoras participantes que contribuísse para formação continuada no âmbito da escola. Em se tratando de uma proposta de pesquisa, colocamos como desafio metodológico o de contribuir para a construção de uma práxis pedagógica reflexiva tanto das professoras participantes quanto da própria pesquisadora. A intenção era a de construir um processo colaborativo de interação que contribuísse para a construção de conhecimento de ambos (pesquisador e participantes).

Tal não foi a nossa surpresa no momento em que percebemos que a coordenação pedagógica e o trabalho coletivo estavam desarticulados na escola. A questão dos horários da coordenação pedagógica tornou-se um problema na realização da proposta de pesquisa, e foi se delineando ao longo do tempo. Com o exíguo tempo de coordenação pedagógica foi muito difícil estabelecer um diálogo com as professoras sobre as suas práticas pedagógicas. Apesar de as professoras demonstrarem interesse inicial em participar da pesquisa, os horários de coordenação pedagógica praticados não permitiram o desenvolvimento da parceria almejada. Sem os momentos de coordenação pedagógica não seria possível o planejamento em conjunto e o diálogo sobre as práticas pedagógicas das professoras participantes, com grandes e importantes implicações para a organização e desenvolvimento do currículo em suas diferentes perspectivas e facetas.

Refletimos sobre o tempo disponível para a pesquisa de campo no mestrado e a possibilidade de adentrar o espaço da escola e me fazer parceira num período tão limitado para o desenvolvimento de vínculos de confiança.

Ponderamos sobre a situação da coordenação pedagógica na rede pública do Distrito Federal. A pesquisa nos levou a questionar por que a coordenação pedagógica não está sendo valorizada na escola.

Pensamos sobre os processos de desprofissionalização e a desvalorização do trabalho docente em nosso País. Arrazoamos sobre se nós docentes temos perdido a dimensão e significado do nosso trabalho. Pensamos sobre as consequências das relações que os professores da escola pública têm estabelecido com o trabalho para eles mesmos e para a sociedade.

A educação pode atuar como agente de influência para a mudança da ordem estabelecida, agindo contra a exclusão e a favor da equidade, da permanência e do sucesso dos

estudantes. Esse é o sentido do nosso trabalho, se perdemos a dimensão desse significado, o que nos resta?

O campo de pesquisa da Educação Matemática tem crescido no Brasil e tem servido de base para o desenvolvimento de propostas curriculares e de programas de formação de professores.

Os desafios dos estudos do campo do currículo no Brasil são inúmeros. Um deles, a ser considerado, é o de como garantir que os currículos e seus pressupostos teóricos, objetivos, conteúdos, metodologias tornem-se compreendidos, significados e reelaborados pelos professores em suas práticas pedagógicas. Partindo desse desafio, as pesquisas no campo do currículo de matemática são pertinentes e necessárias.

Acreditamos assim ter respondido às questões iniciais de pesquisa. Porém, novas inquietações surgiram relacionadas às seguintes perguntas:

- O uso constante e pouco consciente dos processos de economia do trabalho pelo professor faz com que haja uma grande separação entre o trabalhador e o trabalho, tendo como consequência a perda da relação do trabalhador com o sentido do trabalho. Como o professor dá sentido a este trabalho, sendo ele pedagógico, atuando na formação de cidadãos?
- Como os professores compreendem suas práticas nas aulas de matemática? Que sentido e significados eles dão às suas práticas e suas crenças em relação a como elas chegam aos estudantes?
- O que para os professores significa ser criança brasileira em situação econômica desfavorecida? Qual o significado da escola pública?
- Como compreende seu desenvolvimento profissional docente? O que espera e o que ressignifica da formação inicial e da continuada?

A partir dessas questões e pensando no coletivo da escola, poderíamos pensar em propostas de pesquisa que buscassem a inclusão da formação continuada dos professores e coordenadores pedagógicos dentro do espaço escolar e contribuíssem para a construção de um espaço de diálogo coletivo sobre o trabalho pedagógico, de maneira a repensar as práticas utilizadas nas aulas de matemática e suas consequências.

Considerando o estudante, um ponto a compreender e pesquisar seria:

- Como os estudantes veem a matemática em suas aprendizagens individuais?

Acreditamos que a continuidade da pesquisa estaria neste olhar mais singular, mas ao mesmo tempo coletivo, no esforço de ouvir os sujeitos, buscando ressignificações.

Como em toda atividade humana, no ofício docente, há que se ter espaço para avanços e rupturas. Dessa forma, o professor torna-se sujeito na construção da sua práxis, possibilitando libertação de concepções, representações e paradigmas. Como docentes, temos de nos pretender atores na construção de uma escola mais equânime e, por consequência, de uma sociedade mais justa.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Edição Atualizada. Curitiba: Editora UFPR, 2007.
- ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**; tradução de Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte. Autêntica Editora, 2010.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, Juan Manuel. **Avaliar para conhecer examinar para excluir**, Coleção Inovação Pedagógica, São Paulo: ArtMed, 2002.
- ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. *In*: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. Campinas: Papirus Editora, 2013.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. São Paulo: ArtMed: 2006.
- BATISTA, Carmyra Oliveira. **A prova como instrumento de avaliação**: da intenção do professor à compreensão do estudante. 2005. 103 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Educação Matemática, Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul, Palhoça. SC, 2005.
- BATISTA, Carmyra Oliveira (Org.). **A dimensão dialógica da avaliação formativa**. Jundiaí, Paco Editorial, 2011.
- BATISTA, Carmyra Oliveira et al. **A história da aprendizagem-ensino e da Educação Matemática no DF**: Subprojeto Curso PIE. 2007. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/Html/posteres.html>. Acesso em: 15 de dez de 2014.
- BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. Professores (as) de séries iniciais pesquisando a sala de aula de matemática: por que e como? *In*: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (orgs.). **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife. SBEM, 2009.
- BORGES, Livia Freitas Fonseca. Um Currículo para a Formação de Professores. *In*: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileuza Fernandes da. (orgs.). **A Escola Mudou. Que Mude a Formação de Professores!** 3. Ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.
- BORDEAUX. Ana Lúcia. et al. **Novo Bem-me-quer**: Alfabetização Matemática, 2º Ano. 2ª Edição, Editora do Brasil, São Paulo, 2011.
- BOURDIEU, Pierre. **A reprodução**. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.
- BRASIL. **Elementos Conceituais e Metodológicos para a definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo Básico de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília, 2013. Disponível em: <[file:///C:/Users/simone/Downloads/texto_referencia_consulta_publica_2013_cne%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/simone/Downloads/texto_referencia_consulta_publica_2013_cne%20(2).pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2014.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática (1ª a 4ª série).** Brasília MEC/SEF, 1998.

_____. **RESOLUÇÃO Nº 4, DE 13 DE JULHO DE 2010:** Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. MEC/ CNE/ CEB, Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Construção do Sistema de Numeração Decimal, Brasília: 2014a; Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%203_pg001-088.pdf> . Acesso em: 2 out. 2014.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Organização do trabalho Pedagógico, Brasília: 2014b. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%203_pg001-088.pdf> . Acesso em: 2 out. 2014.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Jogos na Alfabetização Matemática, Brasília: 2014c. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Jogos%20Encarte_pg001-120.pdf> . Acesso em: 2 out. 2014.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Operações na resolução de problemas, Brasília: 2014c. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%204_pg001-088.pdf> . Acesso em: 2 out. 2014.

_____. **Indagações sobre o currículo: Currículo e Avaliação.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag5.pdf>> . Acesso em: 20 nov. 2014.

BROUSSEAU, Guy. . **Fundamentos y métodos de ladiáctica de las matemáticas.** Trad. de Foundations et méthodes de ladiactiquesMathematiques. Researches enDidactique, v. 7, n. 2, p. 33-115, 1986.

CÂNDIDO, Patrícia T.. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas:** Habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre. Artmed Editora. 2001.

CARRAHER, T; CARRAHER, D; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero.** 10. ed. São Paulo: Cortez Editora , 1998.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática.** 2. ed. rev. 10ª Reedição, São Paulo, SP: Cortez Editora, 2004.

CHERVEL, A., (1990). **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, Porto Alegre: n. 2, p. 177-229, 1990.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica**: Del saber sábio al saber enseñando. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros**: o que aprender com as respostas dos estudantes. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 2. ed. Campinas: Papirus Editora, 1997.

_____. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009a.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

_____. Filosofia, matemática e formação de professores. *In*: FÁVERO, Maria Helena; CUNHA Célio da; **Psicologia do conhecimento**: O diálogo entre as ciências e a cidadania. Brasília: Liber Livros, 2009b.

_____. Um enfoque transdisciplinar à educação e a história da matemática. *In*: BICUDO, Maria Aparecida; BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. 4ª Edição, São Paulo: Cortez Editora, 2012.

DANYLUK. Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina; Passo Fundo: Ediupf, 1998.

_____. **Alfabetização Matemática**: O cotidiano da vida escolar. 3. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

ESTEBAN, Maria Teresa. **O que sabe quem erra?** Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

FÁVERO, Maria Helena; **Psicologia e Conhecimento**: Subsídios da psicologia do conhecimento para a análise de ensinar e aprender. Brasília: Editora UnB, 2005.

FERREIRA, Carlos Alberto. **A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula**. Porto, Portugal: Porto Editora, 2007.

FIORENTINI, Dario; CASTRO, Franciana de. Tornando-se professor de matemática: O caso de Allan em prática de ensino supervisionado. *In*: FIORENTINI, Dario (org.) **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2008.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2ª Edição revisada, Campinas: Autores Associados, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 32. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **Educação e Mudança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

FREITAS, Luiz Carlos de. **Ciclos, Seriação e Avaliação**. Confronto de lógicas. 1. ed. 4ª Impressão, São Paulo: Editora Moderna, 2006.

_____. **Crítica da Organização do Trabalho Pedagógico e da Didática**. 7. ed. São Paulo: Papyrus Editora, 2005.

GARCIA, Regina Leite; MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (org.). **Currículo na contemporaneidade: Incertezas e desafios**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

GATTI, Bernadete Angelina. **A construção da Pesquisa em Educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

_____. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**. Campinas: 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2014.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Orgs.). **Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. Trad. Stela Oliveira. 4. ed. 8. reimp. São Paulo: Ática, 2006.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. **Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática**. In: M. J RODRIGO e J. ARNAY (Orgs.). Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores. São Paulo: Ática, 1998. p. 15-42.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL; SECRETARIA DE EDUCAÇÃO; FUNDAÇÃO EDUCACIONAL: **Currículo da Educação Básica das Escolas Públicas do Distrito Federal**. Brasília:1993.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL; SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO; SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: **Currículo da Educação Básica: Ensino Fundamental – Séries Iniciais, Versão experimental**; Brasília: 2010.

GRAMSCI, Antonio. **Os Dirigentes e a Organização da Cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

HADJI, Charles. **Avaliação Desmistificada**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HOFFMANN, Jussara. **O jogo do Contrário em avaliação**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2005.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa Colaborativa**. Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos. Brasília: Liber Livros, 2008.

IFRAH, Georges. **Os números: a história de uma grande invenção**. Tradução de Stella Maria de Freitas Senra. 11. ed. São Paulo: Globo, 2005.

IMENES, Luiz Marcio. **A numeração indu-arábica**. Coleção Vivendo a Matemática. São Paulo: Scipione, 1993

KAMII, Constance. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 20. ed. Campinas: Papyrus, 1995.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética: Implicações da teoria de Piaget**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. **O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022012000100002&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 15 maio 2014

LORENZATTO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2. ed. rev. e aum. Campinas: Editores Associados, 2008.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A.. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**, São Paulo: E.P.U., 2005.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 18. ed. São Paulo, Cortez Editora, 2006.

MACEDO, Elizabeth Fernandes de. Parâmetros Curriculares Nacionais: A falácia dos Temas Transversais. In: MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (org.). **Currículo: Políticas e Práticas**. 13ª Edição, Campinas: Papyrus Editora, 2013.

MACEDO, E. F. et al. **Criar currículos no cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

MACHADO, Nilson José. **Interdisciplinaridade e Matemática**. Pro-Posi, Vol. 4, Nº 1, Unicamp. Campinas, SP, 1993. Disponível em: <<http://mail.fae.unicamp.br/~proposicoes/textos/10-artigos-machadonj.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. Que conteúdos da matemática escolar professores dos anos iniciais priorizam? In: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (org.). **Reflexões sobre o ensino da matemática nos anos iniciais de escolarização**. Brasília: SBEM, 2009.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti, DAVID, Maria Manuela Soares. **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica**. Revista Brasileira de Educação. Nº 28, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

MUNIZ, Cristiano Alberto; **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010.

_____. A produção de notações matemáticas e seus significados. *In*: FÁVERO, Maria Helena; CUNHA Célio da; **Psicologia do conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania**. Brasília: Liber Livros, 2009a.

_____. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções das classes de situações. *In*: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (org.). **Reflexões sobre o ensino da matemática nos anos iniciais de escolarização**. Brasília: SBEM, 2009b.

_____. **Pedagogia: Educação e Linguagem Matemática**. 2010b. PEDEaD. Disponível em: <http://www.fe.unb.br/ensino/cursos-online/modulos-pedead/modulo-1/Educacao_e_linguagem_matematica.pdf/view>. Acesso em: 2 mar. 2010.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NÓVOA. António. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote. 1992.

OLIVEIRA, Mônica Aparecida Pivante de. **Análise de uma experiência de formação continuada em matemática com professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília: _____ 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16971/1/2014_MonicaAparecidaPivanteDeOliveira.pdf> .Acesso em 27 nov. 2014.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho Borba (Org.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa**. 2. ed. 1ª Reimpressão, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

_____. **Ensinar e aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação, Da Excelência à Regulação das Aprendizagens, Entre Duas Lógicas**, Porto Alegre, Artmed Editora, 1999.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de Psicologia**. 24. ed. rev.

PILETTI, Nelson. **Estrutura e funcionamento do ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 1998.

PINTO, Neuza Bertoni (2000). **O erro como estratégia didática: estudo do erro no ensino da matemática elementar**. Campinas: Papirus.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículo de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SANTOMÉ. Jurjo Torres. **Currículo escolar e justiça social: O cavalo de Tróia da Educação**. Porto Alegre: Editora Pensa, 2013.

_____. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda: 1998.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Pressupostos Teóricos**. Brasília, 2014a. Disponível em: <<http://www.se.df.gov.br/materiais-pedagogicos/curriculoemmovimento.html>>. Acesso em: 3 out. 2014.

_____. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental – Anos Iniciais**. Brasília, 2014b. Disponível em: <<http://issuu.com/sedf/docs/3-ensino-fundamental-anos-iniciais>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

_____. **Diretrizes Pedagógicas para a organização escolar do 2º Ciclo**. Brasília, 2014c. Disponível em: <http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/public/diretrizes_2.pdf>. Acesso em: 3 out. 2014.

_____. **Projeto Político pedagógico: Professor Carlos Mota**, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.se.df.gov.br/sobre-a-secretaria/ppp.html>> .Acessoem 1 de agosto de 2014.

SHULMAN, Lee. **Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching**. In: Educational Researcher, Vol. 17, No. 1. 1986. Disponível no endereço eletrônico: <http://coe.utep.edu/ted/images/academic_programs/graduate/pdfs/matharticles/Knowledge%20Growth%20in%20Teaching%20Shulman.pdf>, Acesso em: 10 nov. 2014.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA; Erondina Barbosa da. **O diálogo entre diferentes sujeitos que aprendem e ensinam matemática no contexto escolar dos anos finais do ensino fundamental**. Brasília; 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16403/1/2014_ErondinaBarbosadaSilva.pdf> Acesso em 25 jan. 2015.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias de currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antonio Flávio. **Territórios Contestados: O currículo e os novos mapas políticos e culturais**. Petrópolis: Editora Vozes, 1995.

SILVA, Maria Abádia da. **Qualidade social da educação pública: Algumas aproximações**. Cad Cedes. Campinas: vol. 29, n. 78. 2009. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a05.pdf>>. Acesso em: 3 dez. 2014.

SZYMANSKI, Heloisa. Entrevista Reflexiva: Um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. *In*: SZYMANSKI, Heloisa (org.). **A Entrevista na Pesquisa em Educação: a prática reflexiva**. Brasília: Editora Plano, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 15ª edição, Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Coordenação do trabalho Pedagógico: Do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad Editora, 2008.

VERGNAUD, Gérard. O que é aprender? *In*: BITTAR, Marilena; MUNIZ, Cristiano Alberto (orgs.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. Curitiba. Editora CRV, 2009.

ANEXOS

Roteiro da entrevista inicial semiestruturada

- Você pode falar um pouco do seu processo de formação como professora?
- Você pode falar um pouco de como é a sua rotina na escola?
 - Coordenação:
 - ✓ Definição de: o que, quanto, quando e como deve ser ensinado
 - ✓ Planejamento
 - ✓ Trabalho coletivo na coordenação
 - ✓ Fontes de consulta
 - Sala de aula:
 - ✓ Relação com os estudantes
 - ✓ Relação com a família dos estudantes
 - ✓ Desenvolvimento das aulas planejadas
 - ✓ Avaliação em processo/formativa
 - ✓ Avaliações sistêmicas
 - ✓ Replanejamento
- Como você planeja as aulas de matemática?
 - Fontes de consulta?
 - Individual ou em equipe?
 - Estratégias de motivação e articulação com conhecimentos prévios
 - Escolha e utilização de recursos
 - Definição de tempo e distribuição das aulas
 - Organização do trabalho pedagógico (organização da sala, formas de mediação, sistematizações e registros, avaliação)
 - Atendimento a diversidade
 - Processo de avaliação
- Em que você se baseia para definir a matemática que será ensinada no ano letivo?
- A que ou a quem você recorre quando tem dúvidas sobre o conteúdo e metodologia?
- Qual a sua grande dúvida no desenvolvimento do currículo de matemática na sua turma?
- O que é currículo de matemática para você? Quem e como se define o que, quanto e como se ensina matemática na sua sala de aula?

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, de de 2014.

Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Assinatura

Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

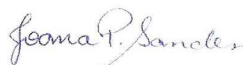
Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 24 de Março de 2014.

Nome: Joana Pereira Sandes

Documento de Identidade: 1183755/SSP- DF



Assinatura



Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 28 de fevereiro de 2014.

Nome: Leuzia Bergina de Azevedo

Documento de Identidade: 1238146

Leuzia Bergina de Azevedo
Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 27 de fevereiro de 2014.

Nome: Raquel Souza Lima de Moura

Documento de Identidade: 1 894 570 - SSP - DF

Raquel Souza Lima de Moura
Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 27 de fevereiro de 2014.

Nome: Cláudia Queiroz Miranda

Documento de Identidade: 1300628 - SSP /DF

Miranda

Assinatura

Simone Alves Côrtes

Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

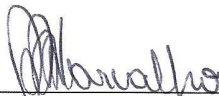
TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, de de 2014.

Nome: Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho
Documento de Identidade: 1354964 - SSP-DF



Assinatura



Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 27 de fevereiro de 2014.

Nome: Marilene Soares do Santos

Documento de Identidade: 834 948 558/DF

Marilene Soares do Santos

Assinatura

Simone Alves Côrtes

Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 26 de fevereiro de 2014.

Nome: Cláudia Moraes da Costa

Documento de Identidade: 983634 SSP - DF



Assinatura

Simone Alves Côrtes

Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 26 de fevereiro de 2014.

Nome: Angélica Inês Miotto

Documento de Identidade: 7026550785 - SSP-RS

AM
Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 28 de fevereiro de 2014.

Nome: Sueli Brito Lira de Freitas

Documento de Identidade: 846768 SSP-DF

Sueli Brito Lira de Freitas

Assinatura

Simone Alves Côrtes

Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 27 de fevereiro de 2014.

Nome: Monica Aparecida Livatto de Oliveira

Documento de Identidade: 1-256 129 200 - DV

Monica Aparecida Livatto de Oliveira
Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informado que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 27 de fevereiro de 2014.

Nome: Carmyra Oliveira Batista

Documento de Identidade: 319820 SSP-DF

Carmyra Oliveira Batista
Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

Brasília, 24 de março de 2014.

Nome: Josélia Rosa de Jesus Silva

Documento de Identidade: 1.459.352



Assinatura

Simone Alves Côrtes
Assinatura da pesquisadora

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE
Mestrado em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DO NOME EM PESQUISA

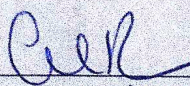
Aceito ter o meu nome publicado na pesquisa A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR PELO PROFESSOR E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS da pesquisadora Simone Alves Côrtes, aluna do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Declaro que fui informada de que o meu nome constaria da introdução do trabalho.

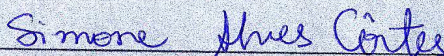
Lisboa – PT, 28 de fevereiro de 2014.

Nome: Cília Cardoso Rodrigues da Silva

Documento de Identidade: 624 865 SSP/DF – Título de residência Portugal: 06TS29255



Assinatura



Assinatura da pesquisadora

APÊNDICES

LISTA DE COLEÇÕES DE EXERCÍCIOS ACESSADAS PELA PESQUISADORA NA ESCOLA DA PESQUISA E UTILIZADAS PELAS PROFESSORAS PARTICIPANTES PARA A FOTOCÓPIA E REPRODUÇÃO DE EXERCÍCIOS UTILIZADOS COMO TAREFAS PARA OS ESTUDANTES

BATITUCI, Graça; MELO, Cléia Márcia de Almeida. **A maneira lúdica de ensinar fatos e operações:** 7 anos. Editora FAPI LTDA. ISBN-10: 8575145274

BOQUET, Graça; BATITUCI, Graça. **Letramento Divertido:** 6 e 7 anos. Editora FAPI LTDA. ISBN:978.85.7514.568-5

EMINERE, Jane; ARAÚJO, Neire. **Alfabetizando e Construindo** - 6 anos. Editora FAPI LTDA. ISBN: 9788575145623

FELISBINO, Adriana; CINTRA, Wenidarc. **Alfabetização Inteligente:** 5 a 8 anos. Editora Claranto. ISBN: 987-85-893-0565-5

PINTO, Gerusa Rodrigues; LIMA, Regina Célia Villaça. **O dia a dia do professor:** 1ª e 2ª série. Editora FAPI LTDA.

VALADARES, Solange; ARAÚJO, Rogéria. **Alfabetização Divertida** - 6 e 7 anos. Editora FAPI LTDA. ISBN: 978.85.7514.181-6

VASCONCELOS, Adson. **Atividade na sala de aula:** 1º ano do Ensino Fundamental. Editora RIDEEL. ISBN: 978853391934-1

Projeto Político Pedagógico da Escola⁷⁰

⁷⁰ O Projeto Político Pedagógico da escola foi anexado tal qual nos foi fornecido pela instituição. O documento havia sido construído no ano de 2013 e não estava concluído quando da realização deste estudo. A capa do projeto não foi anexada para que fosse mantida o anonimato. Pela mesma razão foram incluídos quadros na cor preto em todos os textos que identificavam a escola. Os destaques em amarelo são parte do documento que nos foi fornecido.

Índice

1. Apresentação – **Esse texto fica sob a responsabilidade de vocês.**
2. Introdução.
3. Origem histórica, natureza e contexto da Instituição Educacional;
4. Missão, Valores e Objetivos Institucionais;
5. Fundamentos Norteadores da Prática Pedagógica;
6. Organização Pedagógica da Educação e do Ensino oferecidos;
7. Organização Curricular e matrizes;
8. Objetivos da educação e metodologia adotada;
9. Processo de acompanhamento, controle e avaliação do ensino e da aprendizagem;
10. Processo de avaliação Institucional com vistas à melhoria dos processos pedagógicos e administrativos;
11. Infraestrutura, pessoal docente, serviços especializados e de apoio;
12. Gestão
 - a. Modelo (Democrática)
 - b. Pedagógica
 - c. Pessoas
 - d. Administrativa
 - i. Financeira
 - e. Conselho Escolar
 - f. Parcerias
13. Projetos Institucionais
14. Considerações Finais.

Apresentação

Introdução

Origem histórica, natureza e contexto da Instituição Educacional

Não há como começar a falar da origem histórica

sem antes falar da própria Cidade, uma vez que tanto a Cidade quanto a Escola são sinônimos de conquista dos moradores, que apesar de todas as dificuldades sociais, conseguiram se mobilizar e lutar por aquilo que acreditavam ser indispensável: moradia e educação. Para isto, usaremos como base o documento Plano Distrital por amostra e domicílios, de 2011, elaborado pela COODEPLAN, que diz o seguinte:

[REDACTED]

Apesar da lei complementar 715 [REDACTED], a Cidade continuava ainda muito dependente do [REDACTED], principalmente quando a questão era acesso à educação. A maioria da população tinha que ir para o [REDACTED], [REDACTED] e até para o [REDACTED].

Para ajudar a suprir essa necessidade da população, foi inaugurada em [REDACTED] a nossa querida Escola: [REDACTED]. Fato que foi e é motivo de orgulho para toda comunidade da [REDACTED] é uma escola da rede de ensino público do Distrito Federal, mantida com verbas públicas, subordinada a Secretária de Estado da Educação – SEDF, e vinculada a Coordenação Regional de Ensino do [REDACTED] – CRE [REDACTED].

A construção da escola [REDACTED] representou para a população desta Cidade a possibilidade de terem um espaço educativo acolhedor, onde seus valores culturais e sociais seriam respeitados, estudados e perpetuados.

No ano de inauguração atendeu apenas ao 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental. Contudo, já possibilitou há um grande número de estudantes na faixa etária de 06 a 08 anos de idade, que até então estudavam no [REDACTED], [REDACTED] e [REDACTED], estudarem mais próximo às suas residências.

Atualmente, nos turnos matutino e vespertino, [REDACTED] atende a todas os anos das séries iniciais, inclusive com [REDACTED] turmas em período integral, além das [REDACTED] turmas denominadas classes especiais, [REDACTED] turmas para correção de fluxo. No Noturno são atendidos [REDACTED] estudantes divididos no 1º e 2º segmentos da Educação de Jovens e adultos – EJA, correspondendo a 10 turmas no total.

O crescimento da Escola só foi possível porque, além de dados estatísticos detalhadamente analisados pela Gestão da Escola, a população é constantemente ouvida para saber quais são suas reais necessidades educacionais.

Para maior clareza das necessidades educacionais da [REDACTED], destacamos abaixo os dados coletados em 2011 pela pesquisa de amostra e domicílios do DF – PAAD, elaborada pela CODEPLAN, no que se refere a taxas educacionais:

[REDACTED]



Tabela I – População segundo nível de escolaridade - [REDACTED] - Distrito Federal - 2011

Nível de escolaridade	Número de habitantes	Porcentagem
Analfabeto (15 anos ou mais)	[REDACTED]	[REDACTED]
Sabe ler e escrever (15 anos ou mais)	[REDACTED]	[REDACTED]
Alfabetização de adultos	[REDACTED]	[REDACTED]
Maternal e creche 90 0,3	[REDACTED]	[REDACTED]
Jardim I e II/Pré Escolar	[REDACTED]	[REDACTED]
Fundamental incompleto	[REDACTED]	[REDACTED]
Fundamental completo	[REDACTED]	[REDACTED]
Ensino médio incompleto	[REDACTED]	[REDACTED]
Ensino médio completo	[REDACTED]	[REDACTED]
Superior incompleto	[REDACTED]	[REDACTED]
Superior completo	[REDACTED]	[REDACTED]
Curso de especialização	[REDACTED]	[REDACTED]
Mestrado	[REDACTED]	[REDACTED]
Doutorado	[REDACTED]	[REDACTED]
Crianças de 6 a 14 anos não alfabetizadas	[REDACTED]	[REDACTED]
Não sabe	[REDACTED]	[REDACTED]
Menor de 6 anos fora da escola	[REDACTED]	[REDACTED]
Total	[REDACTED]	[REDACTED]

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - [REDACTED] - PDAD 2011

Vale ainda destacar que, a partir de 2011, [REDACTED] tornou-se um Centro de referência em alfabetização – CRA.

Missão, Visão, Valores e Objetivos Institucionais

MISSÃO

A missão [REDACTED] consiste em promover o conhecimento e a educação de crianças, jovens e adultos reconhecendo e privilegiando a formação integral do ser humano por meio da colaboração e comprometimento de toda comunidade escolar.

VISÃO

_____ visa ser referência de qualidade de ensino público do Distrito Federal, por meio de equipe e colaboradores comprometidos com o sucesso da instituição.

Valores

- Conduta ética,
- credibilidade social,
- compromisso com a sustentabilidade e
- espiritualidade.

Objetivos Institucionais

I – Assegurar a formação indispensável para o exercício da cidadania.

II – Fornecer os meios para o seu desenvolvimento educacional e profissional.

III – Favorecer o desenvolvimento integral dos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, em seus aspectos cognitivo, afetivo, social e psicomotor, respeitando seus interesses, suas necessidades e cumprindo as funções de educar e cuidar.

IV – Proporcionar aos estudantes com necessidades educativas especiais os recursos pedagógicos e os atendimentos de forma a melhor atendê-los e favorecer sua aprendizagem.

V – Oferecer educação de jovens e adultos àqueles que não tiveram acesso à escolarização ou sofreram descontinuidade de seus estudos, adequando os conteúdos e expectativas de aprendizagem a sua realidade social.

VI - Promover o respeito em todas as áreas da convivência escolar.

VII - Integrar a família e escola para que ambas, em conjunto, possam buscar a excelência na educação da criança, jovem e adulto.

VIII - Valorizar o respeito, a dignidade e a participação cidadã dos estudantes.

IX - Desenvolver potencialidades: criativas, cognitivas, sociais e culturais dos estudantes.

Fundamentos Norteadores da Prática Pedagógica

entende que um processo educativo só se torna significativo quando são planejadas ações que atendam a todas as dimensões do desenvolvimento humano. De acordo com Wallon, entendemos que essas dimensões são: cognitiva, afetiva e motora.

As nossas ações pedagógicas devem estar pautadas na diversidade, na ética, no aprender coletivo, no respeito ao conhecimento prévio, nas necessidades pedagógicas especiais e nas diversas formas de aprender. Isto exige que o planejamento da prática educativa esteja pautado na complexidade, na interdisciplinaridade, na investigação, no aprender fazendo e no respeito ao tempo de cada um.

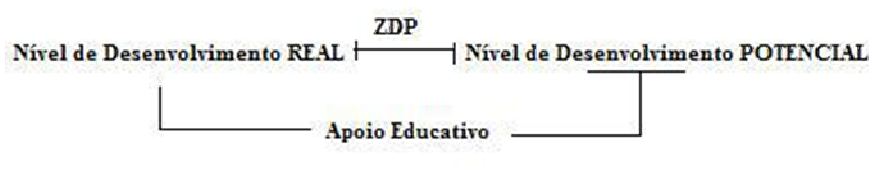
Para embasar esse entendimento buscamos suporte teórico em diversas linhas pedagógicas. Entre as principais, destacamos os estudos feitos por: Piaget, Vigotsky, Wallon e Morin.

Piaget nos traz os aspectos interacionistas, defendendo que o processo do desenvolvimento cognitivo do sujeito passa por estágios evolutivos que acontecem por meio de um processo intenso de “assimilação, acomodação e equilíbrio”. Ele considera que o comportamento parte da ação, por isto, o ato docente deve ser desafiador à medida que a todo instante provoque no sujeito aprendente desequilíbrios para que ao lutar pelo reequilíbrio se acomode cognitivamente e, desta fora, aprenda.

Vigotsky vem complementar os estudos de Piaget uma vez que considera que o processo de aprendizagem ocorre a partir da interação do sujeito aprendente com o meio que o cerca. Para Vigotsky as experiências vividas, a relação do sujeito com o mundo é o que vão ditar os caminhos do desenvolvimento humano. Aqui não é só interação é Sóciointeração. Vigotsky ainda nos traz uma significativa contribuição com a sua teoria da Zona do desenvolvimento proximal.

Vygotsky (1978) define o conceito de zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial, para então em seguida definir a zona de desenvolvimento proximal, pois esta

última é na verdade, um conceito derivado dos dois primeiros. Assim: zona de desenvolvimento real é o conjunto de conhecimentos que permitem a um indivíduo resolver determinado problema sem ajuda de agentes cognitivamente externos, isto é, outro indivíduo ou fonte de informação que possa ajudar a resolver de alguma forma o problema em questão. Já zona de desenvolvimento potencial aquele conjunto de conhecimentos que um indivíduo necessita para resolver determinado problema e, que embora o indivíduo tenha a potencialidade de aprender estes conhecimentos com outros indivíduos ou fontes de informação, ainda não o fez, ou seja, a zona de desenvolvimento potencial é um conjunto de conhecimentos que um indivíduo pode atingir futuramente com ajuda de outros agente cognitivamente externos. Portanto a zona de desenvolvimento proximal é a diferença (ou distância) que existe entre a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial, ou seja, são aqueles conhecimentos que possibilitam ao indivíduo resolver um problema que antes não era possível de resolver apenas com os conhecimentos antigos. **(ARTIGO – VIGOTSKY)**



Já Wallon nos traz a concepção de sujeito aprendente em sua totalidade. Dá grande destaque à emoção e à afetividade do ser humano. Na sua psicogênese da pessoa completa ele defende que o desenvolvimento intelectual dentro de uma cultura mais humanizada tem os seguintes elementos articulados em um mesmo plano: afetividade, movimento e espaço físico. Mais adiante, quando falarmos dos serviços ofertados, esta questão ficará mais clara.

“Por levar essa dimensão integradora, que não fragmenta os diferentes elementos envolvidos na evolução humana, que consideramos a teoria do desenvolvimento de Wallon como a ‘psicogênese da pessoa completa’”. **(Adriana Ogêda Guedes)**

Organização Pedagógica da Educação e do Ensino oferecidos

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB estabelece que “a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da Cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Consciente do seu dever [REDACTED] oferece à comunidade [REDACTED] o Ensino Fundamental – Séries Iniciais, Educação de Jovens e Adultos – EJA 1º e 2º Segmentos e o Programa Nacional de Inclusão de Jovens – PROJOVEM. Buscando sempre desenvolver práticas pedagógicas emancipatórias que promovam o desenvolvimento integral do sujeito aprendente, bem como contribuir para desenvolvimento da comunidade local.

Ensino Fundamental

Segundo o PPP base da SEDF o Ensino Fundamental deve ser visto sob o lema da “igualdade na diversidade” já que deve reconhecer na diversidade o caminho para entender as diferentes necessidades e interesses dos sujeitos aprendentes. [REDACTED]

corroborar com essa orientação à medida que entende a pluralidade sociocultural presente em suas salas de aula. Para isto buscamos uma prática pedagógica que além de respeitar a diversidade, coloque está em pauta, fazendo-afamiliar e menos desmistificada.

Desde a sua inauguração já ofertamos o Ensino Fundamental de 09 anos, atendendo do 1º ao 5º ano o que constitui as Séries Iniciais.

De forma a contribuir com as metas da SEDF que pretende garantir atendimento a 100% dos estudantes do Ensino fundamental, atualmente atendemos [REDACTED] estudantes o que representam o quantitativo de [REDACTED] salas de aula distribuídas nos turnos matutino e vespertino. Quanto à meta de reduzir o número de retenções e “termos todos os estudantes alfabetizados no Bloco Inicial de alfabetização – BIA”, [REDACTED] trabalha a partir de projetos de

resgaste da aprendizagem, sobre o qual falaremos em detalhes no tópico ***. Além disso trabalhamos a formação continuada dos professores de alfabetização, fomentando uma prática pedagógica mais diversificada e apropriada às necessidades dos estudantes. Com vistas a colaborar com a diminuição do número de estudantes que se encontram em situação de defasagem de idade em relação ao ano de estudo, atendemos *** estudantes o que corresponde a *** turmas, tendo conseguido resgatar mais de *** % dos estudantes matriculados.

Objetivos – Ensino Fundamental – Séries Iniciais

- ❖ Garantir que o 1º ano seja uma etapa de transição entre os que chegaram da educação infantil e aqueles que nunca tinham frequentado a escola a esse segmento respeitando as necessidades e características das crianças, de modo que se evite rupturas no processo de construção do conhecimento desta fase tão delicada;
- ❖ Proporcionar às crianças um desenvolvimento integral em seus aspectos cognitivos, afetivos, motores e sociais;
- ❖ Proporcionar às crianças a ampliação da sua capacidade aprender, tendo como caminhos básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- ❖ Proporcionar às crianças a capacidade fazer inter-relações entre o aprendido e o cotidiano, interpretar, cooperar, trabalhar em equipe, de respeitar as diferenças;
- ❖ Proporcionar às crianças o sentimento de pertencimento da Instituição de Ensino, para que seja capaz de cuidar dos seus estudos, dos seus colegas, dos seus professores e das instalações;
- ❖ Proporcionar às crianças “o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.”

(LDB, artigo 31, tópico IV.)

PROJETOS

Educação Integral

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, em seus artigos 34 e 87 prevê a ampliação gradativa da jornada escolar, conforme citado abaixo:

Art. 34º. A jornada escolar no ensino fundamental incluirá pelo menos quatro horas de trabalho efetivo em sala de aula, sendo progressivamente ampliado o período de permanência na escola.

§ 1º. São ressalvados os casos do ensino noturno e das formas alternativas de organização autorizadas nesta Lei.

§ 2º. O ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino.

Art. 87º, § 5º. Serão conjugados todos os esforços objetivando a progressão das redes escolares públicas urbanas de ensino fundamental para o regime de escolas de tempo integral.

Na lei orgânica do DF diz no Artigo 221, parágrafo § 3º que “o Poder Público gradativamente implantará o atendimento em turno de, no mínimo, seis horas diárias, aos estudantes da rede oficial de ensino fundamental.”

E o Decreto nº 33.329, de 10/11/2011 que regulamenta a Lei nº 4.601 de 14/07/2011, institui o Plano pela superação da pobreza – DF sem miséria, diz em seu artigo 43 que:

Art. 43. Para o atendimento das famílias pobres e extremamente pobres, em territórios de vulnerabilidade social urbana e rural, deverá ser ampliada a rede de:

I - educação infantil;

II - ensino fundamental;

III - ensino médio;

IV - educação de jovens e adultos - EJA.

Parágrafo único. Deverá ser progressivamente implantada a educação integral nas redes descritas nos incisos I a III deste artigo.

A Proposta Pedagógica da SEDF diz que “a educação deve ser referenciada pela formação integral do ser humano”. Ou seja, “a educação deve contemplar as diversas dimensões que formam o humano, não apenas os aspectos cognitivos. Deve reconhecer que, como sujeitos de

direitos e deveres, é imprescindível que se oportunize aos estudantes o despertar de outras dimensões, entre elas: a ética, a artística, a física, a estética e suas inter-relações com a construção social, mental, ambiental e integral do desenvolvimento humano.” (PPP SEDF, p. 19).

_____ comprometido em realizar uma educação de qualidade, corrobora com a visão de educação da SEDF, uma vez que temo como princípio a implementação de processos pedagógicos que visem o entendimento do sujeito aprendente em sua integralidade.

No Ensino fundamental, especificamente, desde o 2º semestre de 2010, implementamos a educação integral com o objetivo, conforme detalhado no Projeto de implementação da Escola integral _____, de:

- ampliar o atendimento ao estudante, oportunizando e favorecendo sua aprendizagem;
- promover, com a participação da família e a colaboração da sociedade, a melhoria da qualidade de ensino, levando em consideração a educação integral do educando, seu pleno desenvolvimento como pessoa, preparado para o exercício da cidadania com base em valores éticos e morais, capaz de respeitar as diferenças e contribuir com um mundo mais humano e justo;
- favorecer a construção da autonomia, da autodisciplina e das relações intra e interpessoais, por meio de um processo de aprendizagem dinâmico, significativo e prazeroso, respeitando o estudante como um ser holístico;
- oferecer experiências significativas aos estudantes.

Fonte: plano de ação – programa de educação integral, Novembro de 2012.

_____ compreende a sua Educação integral como processo pedagógico que *“prevê práticas não dicotomizadas, que reconhecem a importância dos saberes formais e não formais, a construção de relações democráticas entre pessoas e*

grupos, imprescindíveis à formação humana, valorizam os saberes prévios, as múltiplas diferenças e semelhanças e fazem de todos nós sujeitos históricos e sociais.”(PPP SEDF, p. 20)

A prática educativa da educação integral deve romper o currículo formal. Deve sim lançar mão de diferentes técnicas, ferramentas, tecnologias, espaços interativos, para que o aprendizado seja realmente significativo para o sujeito aprendiz. Deve ainda ser compreendida a partir da realidade social e psicológica, bem como de competências já adquiridas por este sujeito.

Para atender as diversas necessidades pedagógicas dos nossos estudantes do Integral buscamos um currículo bem diversificado. As atividades desenvolvidas são:

- Acompanhamento pedagógico – tecnologias de apoio à alfabetização;
- Educação ambiental – horta escolar e/ou comunitária;
- Esporte e lazer: recreação e lazer:
 - Voleibol, basquete, futebol, futsal, handebol, tênis de mesa, judô, yoga, xadrez tradicional e virtual, jiu-jitsu;
- Cultura e arte: capoeira, dança e percussão;
- Prevenção e promoção da saúde; prevenção e combate à doenças e saúde escolar, entre outras;
- Inclusão digital: robótica, oficina de informática;

Parcerias

Para que seja possível desenvolver no âmbito da escola pública uma verdadeira educação integral torna-se necessário lançar mão de parcerias sérias, comprometidas e duradouras. O PPP da SEDF entende que a “educação oferecida deve reconhecer, assim, a necessidade de uma articulação intersetorial entre a escola, a comunidade, a comunidade, os movimentos sociais, o sistema produtivo local, as associações, clubes e o poder

público, pelo reconhecimento que a educação acontece em diferentes esferas, tempos e espaços[...]"

Tendo, portanto, como objetivo oferecer uma educação integral que observa a integralidade humana, entendendo que esta só é desenvolvida quando atende o ser aprendente em suas necessidades cognitivas, sociais, emocionais, motoras e pessoais, o

[REDACTED] estabelece parcerias com diversos setores da sociedade, destacando que a mais importante sempre é a família e a comunidade na qual a escola está inserida.

Na perspectiva de compreensão do homem como ser multidimensional, a educação deve responder a uma multiplicidade de exigências do próprio indivíduo e do contexto em que vive. Assim, a educação integral deve ter objetivos que construam relações na direção do aperfeiçoamento humano. [...] A educação, como constituinte do processo de humanização, que se expressa por meio de mediações, assume papel central na organização da convivência do humano em suas relações e interações, matéria-prima da constituição da vida pessoal e social (GUARÁ, 2006, p.16).

A seguir destacamos as parcerias estabelecidas, os serviços desenvolvidos e os resultados esperados:

Parceiro	Serviço desenvolvido	Resultado esperado	Tempo da parceria
Vara da infância e juventude	Desenvolvem projeto “o resgate da autoridade parental”	Resgate dos estudantes em situação de vulnerabilidade	Desde 2012 com renovação a cada ano
Familiares	Voluntários	Avanço na educação integral	Anual e renovada a cada ano
Centro	Atividades	Desenvolvimento integral (social,	2013

Olímpico	esportivas	motor, mental e físico) das crianças que participam do programa de Educação Integral	
Equipe do ██████████ ██████████	Atividades pedagógicas	Atingir melhores índices do IDEB, Provinha e prova Brasil	2013 renovado a cada ano
UNB	Projeto cultural	Trabalhar a cultura com os estudantes da educação integral e profissionalização de jovens e adultos.	Agosto 2013 à maio 2014
Grayce jiu-jitsu	Projeto pequenos campeões	Pequenos talentos mirins em jiu-jitsu	2013
Amigos do Vôlei			

Educação de Jovens e Adultos – EJA

A educação de jovens e adultos, segundo a PPP da SEDF, deve atender aos jovens e adultos que devido a fatores sociais não tiveram oportunidade de iniciar ou continuarem seu percurso educacional. Deve ainda dar condições de entrada, permanência e sucesso uma vez que atende, prioritariamente, a pessoas já inseridas no mundo do trabalho ou aquelas que buscam a empregabilidade. Ainda segundo o PPP da SEDF, a EJA deve ser compreendida como “a educação como direito universal de aprender o longo da vida, integrando as políticas educacionais para além da alfabetização...”.

Art. 37º. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. (LDB)

2.

3. *Art. 225. O Poder Público proverá atendimento a jovens e adultos, principalmente trabalhadores, em ensino noturno de nível fundamental*

e médio, mediante oferta de cursos regulares e supletivos, de modo a compatibilizar educação e trabalho.

Parágrafo único. Cabe ao Poder Público implantar programa permanente de alfabetização de adultos articulado com os demais programas dirigidos a este segmento, observada a obrigatoriedade de ação das unidades escolares em sua área de influência, em cooperação com os movimentos sociais organizados. (Lei Orgânica)

A EJA devido às suas peculiaridades curriculares exige de toda equipe pedagógica um pensar educativo mais complexo, pautado no contexto ao qual o estudante pertence, proporcionando-o desta forma uma aprendizagem significativa capaz de levá-lo a um posicionamento crítico, político, criativo, colaborativo e intelectual diante das questões cotidianas.

A EJA acontece em diferentes espaços-tempos e deve oferecer situações de aprendizagem mediadas por linguagens/ferramentas diversas, de maior ou menor complexidade técnica e tecnológica, de caráter artesanal ou manufaturado, de usos simples ou complexos, manuais ou eletrônicos, resultantes de trabalho humano ou planejado para ser executado pela robótica, pela inteligência artificial. (VI CONFITEA, 2009, P. 18)

A equipe [REDACTED] deve a cada semestre planeja novas formar de atrair os estudantes da [REDACTED] que ainda não concluíram a educação básica por meio de um trabalho criativo, dinâmico, que apoie a diversidade e que tenha ela como base curricular.

A diversidade é constituída das diferenças que distinguem os sujeitos uns dos outros – mulheres, homens, crianças, adolescentes, jovens, adultos, idosos, pessoas com necessidades especiais, indígenas, afro-descendentes, descendentes de portugueses e de outros europeus, de asiáticos, de latino-americanos, entre outros. A diversidade que constitui a sociedade brasileira abrange jeitos de ser, viver, pensar e agir que se enfrentam. (IBDEM, p.33)

De acordo com a pesquisa distrital por amostra de domicílios elaborada em 2011 pela COODEPLAN, do total de moradores da [REDACTED] entrevistados, [REDACTED]% declaram-se de cor

parda-mulata, ■■■% se dizem brancos e ■■■% de declaram de cor preta. Temos da amostra coletada, ■■■ pessoas que de declaram amarelos (origem chinesa, japonesa, coreana etc.) e ■■■ indígenas. Quanto as convicções religiosas, ■■■% dos entrevistados declararam-se católicos, ■■■% evangélicos e ■■■% afirmaram não ter religião.

Ainda segundo o PDAD 2011, ■■■% da população da ■■■ é natural do Distrito Federal, ■■■% do Nordeste, ■■■% dos outros estados do Centro-Oeste e ■■■ vieram da região Norte do País. OS motivos apresentados pelos migrantes são: ■■■% vieram acompanhando parentes e ■■■% vieram em busca de trabalho.

Distrito Federal - 2011 Setor de Atividade Remunerada	Nº	%
Agropecuária	■■■	■■■
Construção civil	■■■	■■■
Indústria	■■■	■■■
Comércio	■■■	■■■
Administração pública federal	■■■	■■■
Administração pública do GDF	■■■	■■■
Transporte	■■■	■■■
Comunicação	■■■	■■■
Educação	■■■	■■■
Saúde	■■■	■■■
Serviços domésticos	■■■	■■■
Serviços pessoais	■■■	■■■
Serviços de creditícios e financeiros	■■■	■■■
Serviços comunitários	■■■	■■■
Serviços de informática	■■■	■■■
Serviços de arte/cultura	■■■	■■■
Serviços em geral	■■■	■■■
Outras atividades	■■■	■■■
Não sabe	■■■	■■■
Total	■■■	■■■

Fonte – PDAD. Tabela 6.2 - População ocupada segundo o setor de atividade

remunerada - ■■■

Sobre os responsáveis pelos domicílios, segundo a pesquisa, █% são homens e █% são mulheres. A faixa etária destes é agrupada da seguinte maneira: █% - 36 a 45 anos; █% - 26 a 35 anos; █% - 46 a 55 anos; █% - até 25 anos. A média de idade entre os responsáveis é de 42 anos.

Ao analisar a escolaridade, observa-se que a maioria (█%) dos responsáveis pelos domicílios dessa localidade tem ensino fundamental incompleto [...]. Dessa forma, 2/3 dos responsáveis pelos domicílios tem baixíssima escolaridade. [...] Quanto aos analfabetos, observa-se que, no █, █% dos responsáveis pelos domicílios estão nessa categoria.

Outros dois dados nos chamam atenção na PDAD. O primeiro deles que a população █

█
█
█

Os dados apresentados pela PDAD nos mostram a real necessidade de uma EJA ampla, no sentido curricular, libertadora, ética, plural no sentido de entender a individualidade e a identidade de cada indivíduo ou grupo, e que dê possibilidade ao sujeito aprendente de trilhar o seu percurso educativo de maneira a realizar seus sonhos.

A EJA é também espaço de tensionamento e aprendizagem em diferentes ambientes de vivências que contribuem para a formação de jovens e adultos como sujeitos da história. Nesses espaços, a EJA volta-se para um conjunto amplo e heterogêneo de jovens e adultos oriundos de diferentes frações da classe trabalhadora. Por isso, é compreendido na diversidade e multiplicidade de situações relativas às questões étnico-racial, de gênero, geracionais; de aspectos culturais e regionais e geográficos; de orientação sexual; de privação da liberdade; e de

condições mentais, físicas e psíquicas — entendida, portanto, nas diferentes formas de produção da existência, sob os aspectos econômico e cultural. Toda essa diversidade institui distintas formas de ser brasileiro, que precisam incidir no planejamento e na execução de diferentes propostas e encaminhamentos na EJA. (CONFITEA, 2011, P. 33)

Objetivos – Educação de Jovens e Adultos

- ❖ Promover uma educação emancipatória;
- ❖ Proporcionar aos jovens e adultos um desenvolvimento pleno em seus aspectos cognitivos, afetivos e sociais;
- ❖ Proporcionar aos adultos a ampliação da sua capacidade de aprender, tendo como caminhos básicos o domínio da leitura, escrita e dos cálculos;
- ❖ Desenvolver um trabalho pedagógico pautado na articulação curricular, integrando temas como trabalho, saúde, tecnologia, sustentabilidade, cultura, lazer, economia solidária, educação ambiental, educação sexual, etc.;
- ❖ Desenvolver um trabalho pedagógico diferenciado de modo a diminuir a evasão, retenção e ainda como forma de atrair novos estudantes;
- ❖ Buscar parcerias com entidades sociais e públicas que visem o desenvolvimento profissional a fim de proporcionar aos jovens e adultos maior empregabilidade;

o trabalho contextualizado às necessidades dos educandos, trabalhando com a metodologia de projetos, a partir do diagnóstico realizado com os estudantes.

PROJETOS

1º Segmento

Título: Quem compartilha evolui...

Objetivo: promover uma aprendizagem solidária e interdisciplinar, buscando a valorização e a troca de conhecimentos prévios, trazidos pelo estudante da EJA, com foco no reforço do orçamento doméstico e na aplicação prática dos conteúdos.

Objetivos específicos: valorizar o conhecimento de mundo trazido pelos estudantes da EJA; promover uma aprendizagem solidária e significativa para além da vida escolar; levantar elementos que darão suporte à prática docente e à integração dos conteúdos curriculares.

2º Segmento

Título: Game Acadêmico Cultural

Objetivo: Disseminação de informações atualizadas relativas à política, geografia, história, economia e mudanças da língua que possam influenciar na formação profissional e acadêmica dos estudantes da EJA [REDACTED]

Título: Leitura e Escrita – Educação de Jovens e Adultos

Objetivo: Desmistificar o processo da leitura e da escrita, fazendo com que o mesmo perceba que escrever não depende de dom de palavras, pois é sabido que todos têm algo a dizer, que têm o que compartilhar, que precisam documentar o que vivem, o que querem refletir sobre as coisas da vida e sobre o próprio trabalho.

Objetivos Específicos: compreender o sentido nas mensagens orais e escritas de que é destinatário direto ou indireto: saber atribuir significado, começando a identificar elementos possivelmente relevantes segundo os propósitos e intenções do autor; distinguir os diferentes mecanismos que envolvem a escrita e leitura; compreender a importância de se aprender a arte da escrita e da leitura, sendo capaz de levá-la para sua vivência diária; participar de diferentes situações de comunicação oral e escrita, acolhendo e considerando as opiniões adversas, valorização da leitura como fonte de fruição estética e entretenimento; conhecer os diversos gêneros textuais; ampliar o universo letrado, utilizando plenamente suas capacidades de uso da linguagem (oral e escrita) e de suas capacidades intelectuais e assim construir novas competências profissionais.

			Semanal	Semestr	Semanal	Semestr	Semanal	Semestr	Semanal	Semestr
Bases Nacional Comum	Linguagem e Códigos	Língua portuguesa	5	100	5	100	5	100	5	100
		Educação Física	1	20	1	20	1	20	1	20
		Arte	2	40	2	40	2	40	2	40
	Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias	Matemática	5	100	5	100	5	100	5	100
		Ciências	4	80	4	80	4	80	4	80
	Ciências humanas e suas tecnologias	História	3	60	3	60	3	60	3	60
		Geografia	3	60	3	60	3	60	3	60
	Parte Diversificada	Língua Estrangeira - Inglês	1	20	1	20	1	20	1	20
	Total de módulos/Aulas Semanais			25		25		25		25
Total de horas semanais (hora-relógio)			20		20		20		20	
Total de horas semestrais (hora-relógio)			400		400		400		400	
Total de horas do segmento (hora-relógio)			1.600							

Observações:

1. Para ser matriculado neste segmento o estudante deverá ter concluído o 1º segmento;
2. Cada semestre corresponde a 100 dias letivos;
3. Os três primeiros módulos aula têm duração de 50 minutos e os dois últimos de 45 minutos;
4. Horário de entrada: 19h
5. Intervalo: 20h30min
6. Horário de saída: 23h
7. O intervalo é de 15 (quinze) minutos.

Processo de acompanhamento, controle e avaliação do ensino e da aprendizagem

A avaliação é etapa fundamental do processo educativo. É por meio dela que compreendemos o percurso realizado pelos docentes e discentes e, a partir desta compreensão, temos os elementos para pensar e repensar a prática pedagógica desenvolvida [REDACTED]. A avaliação não pode ser concebida como momentos estáticos em determinados períodos do ano, mas sim processual, suave, complexa, hora particular, hora coletiva.

Segundo Jussara Hoffmann, 2011, os educadores não podem pensar de maneira dissociada a ação de educar e a de avaliar, pois as mesmas são complementares.

“A avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre a ação” (Hoffmann, 2011, p. 15)

De acordo com a LDB a avaliação deverá observar os seguintes critérios:

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do estudante, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;*
- b) possibilidade de aceleração de estudos para estudantes com atraso escolar;*
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;*
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;*
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos; (Artigo 24, parágrafo V)*

[REDACTED] defende que os critérios classificatórios de fundo meramente quantitativo devem ser substituídos por formas de avaliar que percebam o ato de aprender em sua totalidade, buscando sempre a avaliação como diagnóstico que detecta os avanços e retrocessos dos estudantes, que possibilite a revisita ao planejamento pedagógico e que corrobore com os valores e objetivos traçados neste PP.

Devemos considerar ainda que o processo de avaliação ocorre também segundo as orientações presentes nas Diretrizes de Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem para a Educação Básica (2009) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Momentos Avaliativos Especiais

- **Conselho de Classe e Pré-conselho**

Ocorrem ao fim de cada **bimestre**, no caso do ensino regular, e no fim do Semestre na EJA. Com objetivos claros o Conselho não deve ser um espaço de julgamento onde o veredicto cabe aos professores e a direção, mas sim um espaço macro avaliativo onde todo o processo de ensino e aprendizagem deve ser olhado para que as causas da não aprendizagem sejam identificadas e a estratégia de ação traçada.

Para que o Conselho de classe seja um momento rico que produza os efeitos esperados, é necessário que ao longo de **todo bimestre** e/ou semestre pequenos conselhos, que no CEF 02 chamaremos de pré-conselho, aconteçam como forma de ouvir toda comunidade escolar e ainda ter subsídios para uma prática pedagógica ética.

- **Assembleias com estudantes e pais**

Para que a proposta pedagógica da escola seja viva é necessário ouvir a todos que colaboram para o seu desenvolvimento. Portanto, assembleias onde os estudantes e os pais sejam escutados devem ser constantes XXXXXXXXXX. Prática utilizada desde o 2º semestre de 2010, que vem trazendo importantes contribuições para o aprimoramento dos processos pedagógicos em nossa escola.

Processo de avaliação Institucional com vistas à melhoria dos processos pedagógicos e administrativos;

Cadê o menino com os relatórios???

Infraestrutura, pessoal docente, serviços especializados e de apoio;

- Estrutura Física – Dependências

O quê	Quantidade
Salas de aula	
Sala de leitura	
Sala de professores	
Biblioteca	
Banheiros	
Banheiros adaptados	
Cantina	
Pátio/refeitório adaptado	
Quadra poliesportiva	
Parque	
Laboratório de informática	
Sala para Direção	
Sala para Coordenação e Supervisão Pedagógica	
Sala para a Supervisão Administrativa	
Sala para Orientação Educacional	
Sala para o serviço de apoio e aprendizagem e de recursos	
01 Sala para Informática	
Sala para Secretaria Escolar	
Sala de Artes	
Sala de Multiuso	

Sala de Ciências	
Depósito Geral	
Depósito de Gêneros	
Cozinha	
Banheiros de professores	02
Sala de Servidores com banheiro	

- Recursos Didático-metodológicos

O quê	Quantidade
Data Show	01
Duplicador	01
Computadores	
Televisões	
DVD's	
Aparelhos de som	
Câmeras	
Carteiras	

Quadro Funcional

- Direção

Função	Quantidade
Diretor	01
Vice-diretor	01
Chefe de secretária	01
Supervisor Administrativo	02
Supervisor Pedagógico	02

- Coordenadores

Turno	Quantidade
Matutino/Vespertino	05
Noturno	02

- Orientadores Educacionais

Turno	Quantidade
Matutino/Vespertino	02
Noturno	01

- Equipe multidisciplinar

Turno	Quantidade
Matutino/Vespertino	04
Noturno	00

- Quadro de Professores

Componente	Quantidade
Sala de recurso	02
Laboratório de informática	01
Pedagogo Diurno	56
Pedagogo noturno	08
Ed. Física	01
Português	02
Matemática	02
Ciências	02
História	02

Geografia	02
Inglês 01	
Arte	01

- Apoios

Turno	Quantidade
Matutino	
Vespertino	
Noturno	

- Merendeiras

Turno	Quantidade	Número de refeições preparadas.
Matutino		
Vespertino		
Noturno		

- Serviços Gerais

Turno	Quantidade
Matutino	
Vespertino	
Noturno	

Gestão

Modelo (Democrática)

A LDB já coloca como princípio da educação nacional a Gestão democrática nas escolas.

Mais do que apenas eleger diretor e vice-diretor este princípio defende uma participação efetiva da comunidade escolar proporcionando a esta decisões importantes no âmbito da escola que vão desde as questões pedagógicas até as questões financeiras e administrativas.

O Distrito federal, ao publicar em agosto de 2012 a lei Nº 4.751, institui a gestão democrática nas escolas.

Art. 2º A gestão democrática da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal, cuja finalidade é garantir a centralidade da escola no sistema e seu caráter público quanto ao financiamento, à gestão e à destinação, observará os seguintes princípios:

I – participação da comunidade escolar na definição e na implementação de decisões pedagógicas, administrativas e financeiras, por meio de órgãos colegiados, e na eleição de diretor e vice-diretor da unidade escolar;

II – respeito à pluralidade, à diversidade, ao caráter laico da escola pública e aos direitos humanos em todas as instâncias da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal;

III – autonomia das unidades escolares, nos termos da legislação, nos aspectos pedagógicos, administrativos e de gestão financeira;

IV – transparência da gestão da Rede Pública de Ensino, em todos os seus níveis, nos aspectos pedagógicos, administrativos e financeiros;

V – garantia de qualidade social, traduzida pela busca constante do pleno desenvolvimento da pessoa, do preparo para o exercício da cidadania e da qualificação para o trabalho;

VI – democratização das relações pedagógicas e de trabalho e criação de ambiente seguro e propício ao aprendizado e à construção do conhecimento;

Entendendo que o modelo de gestão de uma Instituição é uma questão que define o seu modo de agir e a forma pela qual irá se desenvolver. [REDACTED] faz uma opção

pautada na coletividade. Onde todos são escutados, participando, desta forma, das tomadas de decisão. Para que tal processo seja possível é necessário lançar mão de diversas estratégias de mobilização, dentre elas destacamos:

- *Assembléias com os estudantes, desde as crianças até os adultos;*
- *Assembléias com os pais;*
- *Reuniões;*
- *Reuniões com os professores;*
- *Reuniões com as equipes de apoio;*
- *Divulgação dos resultados da escola;*
- *Divulgação dos investimentos realizados pela escola;*
- *Atendimentos individuais a estudantes, pais e professores;*
- *Estabelecimento de parcerias com diversos setores da sociedade;*

As funções do gestoers escolares estão assim divididas:

Cargo	Função (responsável pelo quê?)
Diretora	Gerenciamento pedagógico, Administrativo e de pessoas
Vice	Gerenciamento Recursos Financeiros, de RH terceirizados e programas de governo
Supervisor Administrativo	Supervisor administrativo de RH
Supervisor Pedagógico	Supervisão projetos e sala de aula

Financeira

ffghfg

Conselho Escolar

hjhghg

Parcerias

Como citado anteriormente, para uma escola viva, que realize uma educação emancipadora é necessário contar com a participação de setores sérios da sociedade. Desta forma, [REDACTED] busca constantemente estabelecer parcerias que venham a contribuir para o pleno desenvolvimento dos nossos estudantes.

Parceiro	Serviço desenvolvido	Resultado esperado	Segmento atendido.	Tempo da parceria
----------	----------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Vara da infância e juventude	Desenvolvem projeto “o resgate da autoridade parental”	Resgate dos estudantes em situação de vulnerabilidade	30 famílias	Desde 2012 com renovação a cada ano
Famíliares	Voluntários	Avanço na educação integral	210 crianças da Educação Integral	Anual e renovada a cada ano
██████████	Atividades esportivas	Desenvolvimento integral (social, motor, mental e físico_) das crianças que participam do programa de Educação Integral	210 crianças	2013
██████████	Atividades pedagógicas	Atingir melhores índices do IDEB, Provinha e Prova Brasil	1.679	2013 renovado a cada ano
██████████	Projeto cultural	Trabalhar a cultura com os estudantes da educação integral e profissionalização de jovens e adultos.	150 estudantes	Agosto 2013 à maio 2014
██████████ jiu-jitsu	Projeto pequenos campeões	Pequenos talentos mirins em jiu-jitsu	105 estudantes	2013

Projetos Institucionais

Título	Objetivos	Turno
<p>Projeto [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Atender todos os estudantes identificados no Projeto de Educação Integral.</p> <p>Atender todos os estudantes e alunas identificados no Serviço de Orientação Educacional e Serviço de Apoio à Aprendizagem;</p> <p>Proporcionar atividades lúdicas em grupo e individuais para os estudantes com queixas de relacionamento e indisciplina conjuntamente com todas as equipes de apoio pedagógico;</p>	
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Possibilitar progressivamente, através das oficinas de arte, a transformação da paisagem urbana em uma coletividade viva, consciente e organizada, pela alteração de comportamentos, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, elevação da consciência cultural e ambiental pela sensibilidade artística da relação entre humano- máquina.</p>	
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Desenvolver e implementar um programa preventivo junto às famílias de estudantes, evitando a propositura de ações socioeducativas a crianças e adolescentes. O projeto será caracterizado por intervenções em grupo e atendimentos individuais quando necessário, instituído, primeiramente, na [REDACTED]</p>	

<p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p>	<p>Proporcionar o debate sobre diversidade nas coordenações pedagógicas;</p> <p>Analisar e estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais - temas transversais - volume 10 - Pluraridade cultural e Orientação sexual nas coordenações pedagógicas;</p> <p>Estimular ações dos professores, utilizando o caderno de atividades do Curso Diversidade no planejamento diário a fim inserir tais reflexões relacionados ao assunto (raça/etnia e sexualidade/homofobia).</p>	
<p>████████████████████</p>	<p>Promover uma aprendizagem solidária e interdisciplinar, buscando a valorização e a troca de conhecimentos prévios, trazidos pelo estudante da EJA, com foco no reforço do orçamento doméstico e na aplicação prática dos conteúdos.</p>	
<p>████████████████████</p>	<p>Disseminação de informações atualizadas relativas à política, geografia, história, economia e mudanças da língua que possam influenciar na formação profissional e acadêmica dos estudantes da ██████████</p> <p>████████████████████</p>	
<p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p>		
<p>████████████████████</p>		
<p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p>		

Bibliografia

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

GUARÁ, Maria F. Rosa. É imprescindível educar integralmente. *Cadernos CENPEC: Educação Integral*, São Paulo, n. 2, p. 15-24, 2006.

Documento Nacional Preparatório à VI Conferência Internacional de Educação de adultos (VI CONFINTEA) / Ministério da Educação (MEC). – Brasília: MEC; Goiânia: FUNAPE/UFG, 2009.

Resolução CNE/CEB 3/2010. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de junho de 2010, Seção 1, p. 66.

[REDACTED]