

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL:
SOBRE OS LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM
DESENHO CURRICULAR INTERDISCIPLINAR**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Adriano Edo Neuenfeldt

**Santa Maria, RS, Brasil
2006**

**MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL:
SOBRE OS LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM DESENHO
CURRICULAR INTERDISCIPLINAR**

por

Adriano Edo Neuenfeldt

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Concentração em Currículo, Ensino e Práticas Escolares, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Deisi Sangoi Freitas

Santa Maria, RS, Brasil

2006

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL:
SOBRE OS LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM DESENHO
CURRICULAR INTERDISCIPLINAR**

elaborada por
Adriano Edo Neuenfeldt

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Deisi Sangoi Freitas (Orientadora)

Prof.^o Dr. João Carlos Gilli Martins (UFSM-CCNE)

Prof.^a Dr.^a Dóris Pires Vargas Bolzan (UFSM)

Prof.^o Dr. Guilherme Carlos Corrêa (UFSM)

Santa Maria, 24 de março de 2006.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos os professores e pesquisadores que buscam caminhos para o ensino e para a aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, como a força maior que sempre está presente.

À Professora Doutora Deisi Sangoi Freitas, pela competência e paciência como orientadora.

Aos professores doutores, João Carlos Gilli Martins, Dóris Pires Vargas Bolzan e Guilherme Carlos Corrêa, pelas sugestões, comentários e críticas que muito contribuíram para a elaboração dessa dissertação.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação.

Aos professores e alunos das escolas envolvidas nesse trabalho.

Aos colegas do Mestrado, pela amizade.

Aos participantes do Grupo INTERNEXUS, pela colaboração.

Aos funcionários da secretária de Pós-Graduação, pela colaboração.

À CAPES, pela bolsa de estudos que permitiu uma maior dedicação ao Programa de Pós-Graduação.

À Professora Cilce Agne Domingues, pela amizade e pelo apoio.

À Professora Ana Cândida E. Jordani pela revisão gramatical.

À minha esposa Maitê, pela paciência e pelo carinho.

O que nos encanta e ao mesmo tempo nos amedronta é pensarmos sobre o poder que temos: estamos ali, sentados na frente daquelas “cabecinhas”, de olhos e ouvidos atentos, esperando que de nossa boca saia uma história, uma viagem por um mundo mágico nunca antes explorado. Que impacto causaremos?

(UM PENSAMENTO QUE NOS OCORREU ENQUANTO CONTÁVAMOS UMA HISTÓRIA PARA UMA TURMA DE PRÉ-ESCOLA)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Santa Maria

MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL: SOBRE OS LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM DESENHO CURRICULAR INTERDISCIPLINAR

AUTOR: ADRIANO EDO NEUENFELDT

ORIENTADORA: DEISI SANGOI FREITAS

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 24 de março de 2006

O presente estudo está inserido na Linha de Pesquisa: Currículo, Ensino e Práticas Escolares do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSM. Como objetivo desse trabalho procuramos responder aos seguintes questionamentos: Quais os obstáculos a uma efetiva prática curricular interdisciplinar? Como romper com a concepção dos professores cristalizada numa prática pedagógica tradicional? Numa perspectiva de mudança, procurando entender o aluno como parte do processo e isso significa dar voz a esse aluno, observando os seus conhecimentos prévios, a sua bagagem cultural, entendemos que toda a estrutura curricular deve estar continuamente engajada em configurar um currículo como processo, com uma especial atenção no que diz respeito a aprendizagem. Na proposta de auxiliarmos no desenho de um novo currículo, propusemo-nos a buscar possibilidades metodológicas diferenciadas, em que todas as áreas do conhecimento fossem consideradas importantes, procurando desenvolver assim, um trabalho interdisciplinar a partir da articulação da literatura infantil e da matemática. Para tanto, foram elaboradas e implementadas Unidades Didáticas Interdisciplinares (UDI) em dois estabelecimentos de ensino, turmas de pré-escola e turmas de 1ª à 4ª séries, buscando propiciar aos alunos condições para entender/contextualizar a matemática, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca da compreensão de novas idéias e valores através da literatura infantil como eixo organizador e integrador de atividades interdisciplinares. O trabalho envolveu seis histórias infantis num total de 20 implementações, perfazendo cerca de 60 horas de atividades em sala de aula. As atividades propostas foram desenvolvidas com o acompanhamento das professoras regentes, sendo que as mesmas eram convidadas a permanecer em sala de aula enquanto desenvolvíamos as atividades. Ao final percebemos a complexidade da sala de aula, pois os resultados variaram em função da equipe, responsável pela organização e implementação das UDI, das particularidades do corpo docente e discente e da estrutura escolar. Como obstáculos para uma prática interdisciplinar destacamos: o grande número de alunos por sala de aula e para tanto a necessidade de desenvolvermos atividades com o acompanhamento de uma equipe; a preocupação por parte dos professores em situar as atividades escolares dentro de uma perspectiva de certo ou errado, para fins avaliativos, muitas vezes desconsiderando os conhecimentos prévios dos alunos, o que nos levou a pensar na necessidade de investir na formação dos professores; a adequação da atividades aos tempos da escola, o que nos levou a considerar a exigência de um tempo próprio para desenvolvê-las e em atividades menores, as quais possam ser melhor desenvolvidas; por fim, a falta de um espaço físico adequado para guardar os materiais produzidos durante as atividades e a preocupação em conceber a sala de aula de forma tradicional, disposta em fileiras, centrada na presença do professor, do quadro-negro e do livro didático.

Palavras-chave: currículo, literatura infantil, matemática, interdisciplinaridade

ABSTRACT

Master Degree Paper
Post graduation Program in Education
Federal University of Santa Maria

MATHEMATICS AND CHILDREN'S STORYBOOKS: ABOUT THE BOUNDARIES AND POSSIBILITIES OF AN INTERDISCIPLINARY CURRICULAR OUTLINE

AUTHOR: ADRIANO EDO NEUENFELDT

ADVISOR TEACHER: DEISI SANGOI FREITAS

Date and Location of Argumentation: Santa Maria, May 24th of 2006

The present study is inserted in the Research Line of Curriculum, Teaching and Practices Scholars, in the Post Graduation Program in Education at UFSM (Federal University of Santa Maria – RS – Brazil). As objective of this work we look for to answer to the following questionings: Which the obstacles to a curricular effective practical to interdisciplinary? How to breach with the conception of the teachers crystallized in one practical pedagogical traditional one? We understand that the entire curricular structure must be continuously engaged in the task of configuring a curriculum as a process, with a special attention drawn to learning in a perspective of change, trying to understand the student as a part of the process, which means to give the right of expression to him/her, to observe his/her previous knowledge, his/her cultural background. Willing to assist in the design of a new curriculum we proposed to search for differentiated methodological possibilities, in which all areas of knowledge were considered important, willing to develop an interdisciplinary work based on the articulation of the mathematics with children's storybooks. For so, Interdisciplinary Didactical Units (IDU) were elaborated in two educational institutions, pre-school and 1st to 4th year classes, intending to provide students conditions for understanding/contextualizing the mathematics, provoking a re-dimensional act of the already known concepts and making possible the searching for comprehension of new ideas and values through the children's storybooks as an axis of balance and integration of interdisciplinary activities. The work involved six children's stories with an amount of 20 provided activities developed with regent teacher's attendance; actually they were invited to remain in the classroom while we were developing the activities. At the end, we perceived the complexity of the classroom environment, because of the variation of results which came according to the team of teachers which were responsible for the organization and implementation of the IDU, the particular features of the teaching team and of the students and the scholar structure. As obstacles one practical to interdisciplinary we detach: the great number of pupils for classroom and in such a way necessity to develop activities with the accompaniment of a team; the concern on the part of the teachers in inside pointing out the pertaining to school activities of a perspective of right or wrong, for to value ends, many times disrespecting the previous knowledge of the pupils, what in it took them to think about the necessity to invest in the formation of the teachers; the adequacy of the activities to the times of the school, what in it took them to consider the requirement of a proper time to develop them and in lesser activities, which can better be developed; finally, the lack of a physical space adjusted to keep to the materials produced during the activities and the concern in conceiving the classroom of form traditional, made use in rows, centered in the presence of the teacher, the blackboard and the didactic book.

Keywords: Curriculum, children's storybooks, mathematics, interdisciplinarity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	- Literatura infantil como eixo de atividades interdisciplinares.....	27
FIGURA 2	- As três possibilidades de pesquisa a partir do texto.....	62
FIGURA 3	- Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.....	68
FIGURA 4	- Peças do tamanduá.....	69
FIGURA 5	- Trouxa.....	70
FIGURA 6	- Estrutura da casa.....	71
FIGURA 7	- Estrutura do boné.....	72
FIGURA 8	- Paredes da casa.....	73
FIGURA 9	- Parede da casa.....	74
FIGURA 10	- Círculo.....	78
FIGURA 11	- Triângulo.....	78
FIGURA 12	- Triângulo e círculo.....	78
FIGURA 13	- Desenhos utilizados para atividades na 2ª série.....	79
FIGURA 14	- Desenhos utilizados para atividades na 4ª série.....	83
FIGURA 15	- Lata.....	85
FIGURA 16	- Círculos.....	86
FIGURA 17	- Circunferência, diâmetro e raio.....	87
FIGURA 18	- Divisões do círculo.....	88
FIGURA 19	- A metade do círculo.....	88
FIGURA 20	- A quarta parte do círculo.....	89
FIGURA 21	- Dois quartos e a metade do círculo	89
FIGURA 22	- Um quarto e três quartos do círculo.....	90
FIGURA 23	- Tamanduá	92
FIGURA 24	- Porta.....	104
FIGURA 25	- Tira de papel com seis quadrados.....	107
FIGURA 26	- Papéis quadrados com quantidades.....	107
FIGURA 27	- Copinhos.....	108
FIGURA 28	- Dado.....	109
FIGURA 29	- Correspondência entre tampas e copinhos.....	110
FIGURA 30	- Boneco de copinhos.....	111

FIGURA 31	- Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.....	114
FIGURA 32	- Início da trilha.....	115
FIGURA 33	- Desenvolvendo a trilha.....	115
FIGURA 34	- Lugar onde parar na trilha.....	116
FIGURA 35	- Círculos.....	117
FIGURA 36	- Relação entre os círculos.....	117
FIGURA 37	- Círculo maior	117
FIGURA 38	- Os quatro círculos maiores organizados.....	118
FIGURA 39	- Face do leão.....	118
FIGURA 40	- Nariz do leão.....	118
FIGURA 41	- Leão.....	119
FIGURA 42	- Círculos.....	121
FIGURA 43	- Hipopótamo.....	122
FIGURA 44	- Tabuleiros.....	124
FIGURA 45	- Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.....	125
FIGURA 46	- Círculos.....	126
FIGURA 47	- Pássaro.....	127
FIGURA 48	- Quadrados.....	128
FIGURA 49	- Corpo do bichinho.....	128
FIGURA 50	- Pés do bichinho.....	128
FIGURA 51	- Orelhas do bichinho.....	129
FIGURA 52	- Bichinho.....	129
FIGURA 53	- Esquema de como os alunos resolviam as atividades.....	143
FIGURA 54	- Desenho de aluno da pré-escola.....	147
FIGURA 55	- Desenho de aluno da pré-escola.....	147
FIGURA 56	- Exemplo de organização utilizada pelos alunos para perceberem as quantidades.....	148
FIGURA 57	- Exemplo de organização utilizada pelos alunos para perceberem as quantidades.....	149
FIGURA 58	- Texto realizado por aluno da 2ª série.....	156
FIGURA 59	- Texto realizado por aluno da 2ª série.....	157
FIGURA 60	- Texto realizado por aluno da 2ª série	157
FIGURA 61	- Desenho feito por aluno da 4ª série.....	161

FIGURA 62	- Desenho feito por aluno da 4ª série.....	162
FIGURA 63	- Desenho feito por aluno da 4ª série.....	162
FIGURA 64	- Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.....	163
FIGURA 65	- Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.....	163
FIGURA 66	- Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.....	163
FIGURA 67	- Desenho do lado de dentro da casa, feito por aluno de sua casa, feito por aluno da pré-escola	164
FIGURA 68	- Desenho do lado de dentro da casa, feito por aluno de sua casa, feito por aluno da pré-escola	164
FIGURA 69	- Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”, respectivo ao texto A, citado anteriormente	165
FIGURA 70	- Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”, respectivo ao texto B, citado anteriormente	165
FIGURA 71	- Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Centro”, respectivo ao texto C, citado anteriormente	166
FIGURA 72	- A elaboração dos jogos.....	167

LISTA DE ABREVIACOES

AC	Aplicaco do Conhecimento
CE	Centro de Educao
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MMC	Mínimo Múltiplo Comum
OC	Organizaco do Conhecimento
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PI	Problematizaco Inicial
PPP.....	Planos Políticos Pedagógicos
RCN	Referencial Curricular Nacional
TMP	Três Momentos Pedagógicos
UDI	Unidades Didáticas Interdisciplinares
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ZDP.....	Zona de Desenvolvimento Proximal

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Termo de compromisso.....	191
Anexo B – Exemplo de UDI (resumo).....	193

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO I	
CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	18
1.1 A concepção de interdisciplinaridade	18
1.1.1 Origem do interdisciplinar	20
1.1.2 A interdisciplinaridade e os diferentes graus de cooperação entre as disciplinas	21
1.1.3. Trabalho interdisciplinar	25
1.2 A Matemática: por que mudar?	28
1.3 Literatura Infantil: contextualizando atividades	34
1.4 Currículo: qual o caminho?	39
1.5 Contribuições da teoria vygotskiana e freireana	46
CAPÍTULO II	
PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS	50
2.1 Questionamentos da pesquisa	52
2.2 O ambiente pesquisado	52
2.3 As turmas pesquisadas	53
2.4 O desenvolvimento da pesquisa	54
2.5 Os instrumentos da pesquisa	56
CAPÍTULO III	
UNIDADES DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES (UDI)	57
3.1 Um pouco da história das UDI	57
3.2 Da elaboração à implementação das UDI	58
3.3 UDI: três possibilidades metodológicas de utilização de textos	61

CAPÍTULO IV	
AS IMPLEMENTAÇÕES E SUAS LEITURAS	63
4.1 UDI: As Aventuras da Família Tamanduá	66
4.1.1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”	66
4.1.1.1 As atividades da UDI	66
4.1.2 Implementação na segunda série da “Escola Bairro Centro”	75
4.1.2.1 As atividades da UDI	75
4.1.3 Implementação na quarta série da “Escola Bairro Camobi”	80
4.1.3.1 As atividades da UDI	80
4.2 UDI: Se essa rua fosse minha	94
4.2.1 Implementação na terceira série da “Escola Bairro Camobi”	94
4.2.1.2 As atividades da UDI.....	95
4.2.2 Implementação na terceira série da “Escola Bairro Centro”	101
4.2.2.1 As atividades da UDI	101
4.3 UDI: A História do Copinho.....	105
4.3.1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”	106
4.3.1.1 As atividades da UDI	106
4.4 UDI: João, o Leão, em: com medo de água?.....	111
4.4.1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”	111
4.4.1.1 As atividades da UDI	112
4.5 UDI: Balas, Bombons, Caramelos.....	119
4.5.1 Implementação na primeira série da “Escola Bairro Centro”	119
4.5.1.1 As atividades da UDI	120
4.6 UDI: Sou diferente!.....	122
4.6.1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”	122
4.6.1.1 As atividades da UDI	123

CAPÍTULO V	
ANALISANDO OS APONTAMENTOS	131
5.1 Os alunos.....	132
5.2 A professora regente	134
5.3 O tempo	136

5.4	A estrutura escolar	136
5.5	O espaço	141
5.6	A equipe interdisciplinar	142
5.7	As atividades	142
5.8	Um olhar especial para a Matemática	171

CAPÍTULO VI

CONSIDERAÇÕES FINAIS	176
-----------------------------------	-----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180
---	-----

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	185
--------------------------------------	-----

ANEXOS	190
---------------------	-----

INTRODUÇÃO

Ao longo de mais de duas décadas temos estado entre duas denominações: professor e aluno, as quais também nunca se separaram, e, talvez, a pergunta que mais ouvimos foi “por que precisamos estudar isto?”

Enquanto era aluno a resposta era dada de forma evasiva, e me diziam que a justificativa viria posteriormente: “Você precisará disso na série seguinte...” As séries se sucederam, foram-se os anos de aluno do ensino fundamental, do médio, foram-se também os anos como acadêmico e a resposta infelizmente não veio. Quando ‘passei a professor’ percebi que corria o risco de perpetuar essa prática, repetindo a mesma resposta evasiva. Diante disso, direcionei meus esforços em busca de respostas e também de novas perguntas, como por exemplo: “Por que precisamos aprender dessa forma?”; “Se não estamos felizes com a forma vigente, quais as outras formas?”, “Existem outras?”.

Percebi também que, a princípio, quem participa do processo de ensino e do processo de aprendizagem não sabe como efetuar mudanças, relacionando as diferentes áreas do conhecimento. Este não saber como fazer diferente leva a resistências quanto a mudanças curriculares. Quando há uma ‘intenção’ de se trabalhar interdisciplinarmente, muitas vezes emperramos nas questões estruturais, de tempo e de espaço, bem como no hábito historicamente instituído de transmissão de conteúdos: “Precisamos vencer o conteúdo!”, “Está no livro!”.

Porém, na busca desse ‘novo’, por onde começar? Nada mais verdadeiro do que buscar elementos para construção de uma proposta a partir da nossa própria história de vida. Freire (2000, p. 38) disse: “Quem pensa certo está cansado de saber que as palavras a que falta a corporeidade do exemplo pouco ou quase nada valem.”

Assim, na perspectiva de um desenho curricular mais interdisciplinar, o trabalho a que me propus junto ao Grupo INTERNEXUS¹ foi desenvolvido a partir da articulação da literatura infantil e da matemática.

A literatura infantil me acompanha desde a infância e, assim como ela serviu para criar contextos às fantasias quando criança, auxiliou-me agora, na contextualização dos conteúdos de diferentes áreas do conhecimento.

¹ Grupo de pesquisa coordenado pela Prof.^a Dr.^a Deisi Sangoi Freitas, UFSM/CE

Além disso, ter realizado o bacharelado em desenho e plástica possibilitou a observação das histórias de literatura infantil de uma forma especial, visualizando caminhos e inclusive auxiliando na elaboração de histórias e atividades.

Quanto à matemática, ela aparece como parte de minha história acadêmica e da vontade de superar as dificuldades de compreensão causadas pela falta de contexto que habitualmente são atribuídas a esse campo.

Nosso trabalho será apresentado em seis capítulos, Sendo que no capítulo I, denominado CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS, procuramos transitar pela concepção de **interdisciplinaridade** existente e a que desejamos desenvolver; a **matemática**, suas concepções de ensino e a relação com os PCN e RCN; a **literatura infantil** como eixo integrador das atividades dessa proposta; o **currículo** e a possibilidade de seu redesenhar; por fim, as possíveis contribuições de alguns pontos da teoria sócio-histórica de **Vygotsky** e da abordagem dialógica de **Freire**.

No capítulo II, PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS, procuramos relatar os questionamentos da pesquisa, o ambiente, as turmas, o desenvolvimento e os instrumentos da pesquisa.

No capítulo III, UNIDADES DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES (UDI), procuramos discorrer um pouco a respeito da história das UDI e da maneira como as atividades foram organizadas nessa modalidade de apresentação, sua metodologia e as etapas de sua elaboração.

No capítulo IV, AS IMPLEMENTAÇÕES E AS SUAS LEITURAS, relatamos todas as nossas implementações em sala de aula e impressões, bem como as atividades desenvolvidas a partir de seis histórias infantis.

No capítulo V, ANALISANDO OS APONTAMENTOS, como o próprio título sugere, procuramos dialogar com o que observamos durante as implementações diante do que nos propomos, bem como uma análise dos fatores limitantes à proposta.

Por fim, no capítulo VI, CONSIDERAÇÕES FINAIS, buscamos sintetizar o caminho para onde o trabalho nos levou.

Esperamos que o nosso trabalho contribua para todos aqueles que se preocupam com o processo de ensino e de aprendizagem, além de desejar que o mesmo proporcione uma leitura agradável, da mesma forma que proporcionou a nós realizar a pesquisa e redigi-la.

Capítulo I

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

1.1. A concepção de interdisciplinaridade

Freitas e Neuenfeldt (2005)¹ sustentam que a palavra ‘interdisciplinaridade’ passou a fazer parte de muitos documentos oficiais, como o caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), sem que se esclareça suficientemente o que se entende ou pretende com seu uso. Parece, algumas vezes, que a interdisciplinaridade poderá resolver todos os problemas da educação, como em outros tempos ocorreu com outros termos ou expressões, como o construtivismo, ou a educação libertadora, com a educação popular, etc. Ou seja, a apropriação da terminologia técnica se dá sem o cuidado ou aprofundamento necessários, levando muitas vezes ao uso do termo em questão de forma equivocada.

Os mesmos autores sugerem o resgate da origem da palavra interdisciplinaridade, suas possibilidades de uso e seus limites. Nessa busca se poderia, dizem eles, voltar até os filósofos gregos e discutir se com Aristóteles já havia interdisciplinaridade, mas nosso recorte é de um período bem mais recente, quando surge o termo interdisciplinar na Europa, principalmente na França e Itália em meados de 1960. A interdisciplinaridade surge no contexto educacional da modernidade, quando se iniciam as críticas ao modelo de ensino fragmentado e desconectado do cotidiano das pessoas, no qual os conhecimentos passam a ser questionados em sua utilidade prática.

No Brasil, em meados de 1970, Hilton Japiassu publica o livro “Interdisciplinaridade e Patologia do Saber”, que se torna um clássico na abordagem do tema. Posteriormente, autoras do porte de Ivani Fazenda e Heloísa Lück também vão tratar deste tema em seus livros.

De 1970 até 2000, segundo o banco de dados da UNICAMP², foram produzidas 144 trabalhos abordando esse tema: 12 teses, 35 dissertações, 59 artigos científicos e 38 livros. Desses, uma única publicação foi feita na década de 70; nos anos 80, entretanto, houve um

¹ Em trabalho apresentado no **IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem investigação na sua escola**, em Lajeado-RS,

² Encontrado em: www.bancoteses.unicamp.br, referindo-se o artigo: **PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – 1970 – 2000**, Trabalho de Conclusão de Curso, de Alessandra Siqueira, pedagoga formada pela FAE/UNICAMP, sob orientação do Prof.º Jorge Meigid Neto. (ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.3, n. 1, p. 90-97, dez, 2001.

aumento significativo de trabalhos abordando o assunto, e em 90, uma verdadeira explosão de trabalhos sobre a questão da interdisciplinaridade foi verificada.

Toda esta produção, no entanto, não resolveu o problema referente à compreensão do significado do termo interdisciplinaridade, e cada autor se refere a ele num sentido próprio, sem que haja um consenso a respeito. Existem ainda vários níveis de interdisciplinaridade, que pode ir do diálogo à integração ou superação das fronteiras entre as disciplinas. Isto ocorre na produção do conhecimento originando novas áreas de estudos como, por exemplo, a Biofísica e a Bioquímica.

Devemos lembrar que *habilidades*, tais como a leitura e interpretação, o registro escrito, a compreensão de mapas, gráficos, grandezas numéricas, ordenações, etc. *perpassam todas as disciplinas* e que, sem forçar uma relação, podem ser trabalhadas de forma conjunta. Podemos também eleger uma temática (ou Tema Gerador)³, que pode ser trabalhada pelas diferentes disciplinas. A *metodologia de projetos*, como propõe Hernández (1998), se presta muito a isso. Os temas transversais propostos pelo governo Fernando Henrique, também propõem, de certa forma, uma articulação entre as disciplinas. Os temas transversais: Meio Ambiente, Ética, Saúde e Orientação Sexual, por exemplo, podem e é desejável que sejam trabalhados de forma interdisciplinar.

Encontrar um significado único para o termo interdisciplinaridade seria praticamente impossível, já que esse possui diferentes interpretações. No entanto parece-nos que, em todas elas, está implícita uma nova postura diante do conhecimento, uma reestruturação diante dos saberes, com limites menos precisos.

Na apresentação do trabalho anteriormente referenciado, discutimos também que, a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, e a elaboração dos PCN de 1998, sinalizaram para uma maior flexibilização dos conteúdos a serem desenvolvidos em sala de aula, possibilitando mudanças no currículo das escolas no sentido de reduzir a fragmentação característica de um currículo disciplinar. Se analisarmos, por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Parecer CEB/CNB no. 15/98 - , instituídas pela Resolução nº. 4/98, entre outras disposições, determinam que os currículos se organizem em áreas estruturadas pelos princípios pedagógicos da interdisciplinaridade, da contextualização, da identidade, da diversidade e autonomia, possibilitando uma redefinição de como a seleção e organização de conteúdos e a definição de metodologias vinha sendo efetuada nas escolas.

³ Apresentada por Freire (1983; 2000; 2001; 2003)

Ainda se analisarmos o documento que trata dos Temas Transversais, PCN (1998), referente ao 3º e 4º ciclos do ensino fundamental, no item que trata da transversalidade e da interdisciplinaridade, procurando defini-las e diferenciá-las, percebemos que a primeira diz respeito “à dimensão didática” enquanto que a segunda “refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento”:

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles – questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. (PCN – Temas Transversais., 1998, p. 30)

No entanto, é possível perceber que os PCN deixam margens a diferentes interpretações do significado da palavra interdisciplinaridade, além do que, trazem consigo outros termos, como a transversalidade, já citada anteriormente, ou a transdisciplinaridade: “Através da organização curricular por áreas de compreensão da concepção transdisciplinar e matricial, (...)” (PCN – Ens. Médio, 1999, p. 43-44), na qual referem-se apenas a interdisciplinaridade como tendo uma “função instrumental” e para qual pode-se recorrer como “um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos.” (Ibid., p. 44).

Diante de tantas informações, procuraremos, a seguir, esclarecer o que entendemos por interdisciplinaridade, bem como observar as opções sobre a melhor maneira de realizarmos um trabalho pautado no conceito de interdisciplinaridade.

1. 1. 1 Origem do interdisciplinar

Segundo Japiassu (1976), o interdisciplinar teria duas origens:

(...) uma *interna*, tendo por característica essencial o remanejamento geral do sistema das ciências, que acompanha seu progresso e sua organização; outra *externa*, caracterizando-se pela mobilização cada vez mais extensa dos saberes convergindo em vista da ação. Concretamente, a questão da interdisciplinaridade está subjacente às dificuldades com que atualmente se debatem as instituições de ensino, com seus procedimentos pedagógicos, bem como aos problemas com que se defrontam os empreendimentos visando ao controle do futuro da sociedade, com seus empreendimentos de planificação. (JAPIASSU, 1976, p. 42-43)

Num momento inicial parece-nos que o interdisciplinar exige a obrigatoriedade da existência de um coletivo, no entanto não devemos esquecer que cada indivíduo é possuidor de inúmeros saberes, detentor de especificidades, ou seja, mais de uma, que podem estar mais

ou menos desenvolvidas. Isso nos leva a crer que o interdisciplinar pode surgir de uma única pessoa. Fazenda (1991), a esse respeito, afirma que:

O projeto interdisciplinar surge, às vezes, de uma pessoa (a que já possui em si a atitude interdisciplinar) e espraia-se para as outras e o grupo. (FAZENDA, 1991, p. 18)

(...)

O que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir. A solidão dessa insegurança individual que vinca o pensar interdisciplinar pode transmutar-se na troca, no diálogo, no aceitar o pensamento do outro. Exige a passagem da subjetividade para a intersubjetividade. (FAZENDA, 1991, p. 18)

Deste modo, o interdisciplinar poderá surgir inicialmente como uma atitude individual, e permanecer nesse nível, como também poderá ultrapassar essa fronteira e se tornar um trabalho coletivo.

Para Japiassu (1976), o interdisciplinar pode surgir a partir de duas preocupações fundamentais:

(...) a primeira relativa às *estruturas e aos mecanismos* comuns às diferentes disciplinas científicas que são chamadas a ingressar num processo de interação ou de colaboração; a segunda relativa aos possíveis *métodos comuns* a serem instaurados para as disciplinas cooperantes. (JAPIASSU, 1976, p. 43 - 44)

Entendemos o interdisciplinar como um processo que surge para se contrapor ao ensino organizado a partir de disciplinas dissociadas que, segundo Lück (1994, p. 49), constituem-se “(...) numa visão limitada para orientar a compreensão da realidade complexa dos tempos modernos e da atuação em seu contexto.”

1. 1. 2 A interdisciplinaridade e os diferentes graus de cooperação entre as disciplinas

Diante das diferentes denominações que nos confundem, num primeiro momento, é importante delimitarmos a nossa compreensão do termo interdisciplinaridade, bem como de outros diferentes graus de cooperação entre as disciplinas, como: **multidisciplinar**, **pluridisciplinar** e **transdisciplinar**.

De acordo com Japiassu (1976), eles podem ser assim caracterizados: na **multidisciplinaridade**, realizamos um agrupamento de disciplinas sem estabelecer relações entre elas, e na **pluridisciplinaridade**, realizamos apenas um agrupamento de disciplinas onde a cooperação entre as disciplinas não é coordenada. Segundo o mesmo autor, o que distingue a multi e a pluri da interdisciplinaridade é o fato de que nas duas primeiras não há integração conceitual, metodológica, já que basta aos especialistas das disciplinas que

justaponham os resultados de seus trabalhos. No caso do **interdisciplinar**, ele caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, na busca de um campo unitário do conhecimento, procurando superar as fronteiras das disciplinas. Já **transdisciplinar** foi um termo criado por Jean Piaget segundo o qual designaria uma etapa superior, que extrapolaria os limites das interações ou reciprocidade entre pesquisas especializadas, mas englobando um sistema total, sem fronteiras entre as disciplinas.⁴

Na **multidisciplinaridade** Zabala (2002) destaca a relação de soma existente entre as disciplinas, sem relação aparente entre as mesmas, citando como exemplo a soma entre a música, a matemática e a história; na **pluridisciplinaridade** destaca a questão da justaposição, como o que ocorre com a física e a matemática; na **interdisciplinaridade** destaca a interação, o reencontro e a cooperação entre duas ou mais disciplinas, sendo que cada uma delas traz consigo “seus próprios esquemas conceituais, a maneira de definir os problemas e seus métodos de investigação”(ZABALA, 2002, p. 32), como por exemplo a bioquímica ou a psicolinguística; já a **transdisciplinaridade** implica na unificação, como por exemplo a antropologia; nesse caso adotaríamos o mesmo paradigma, um conjunto de conceitos fundamentais para as diversas disciplinas.

Após esboçar as relações entre os diferentes graus de disciplinaridade, buscamos aprofundar-nos na conceituação de interdisciplinaridade, a qual, segundo Japiassu (1976, p. 32), seria possuidora de uma característica central que: “(...) consiste no fato de que ela incorpora os resultados de várias disciplinas, tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais de análise a fim de fazê-los integrar, depois de havê-los comparado e julgado.”

De acordo com Lück (1994), através da interdisciplinaridade:

Busca-se estabelecer o sentido de unidade na diversidade, mediante uma visão de conjunto, que permita ao homem fazer sentido dos conhecimentos e informações dissociados e até mesmo antagônicos que vem recebendo, de tal modo que possa reencontrar a identidade do saber na multiplicidade de conhecimentos. (LÜCK, 1994, p. 59)

Além disso, Japiassu (1976, p. 92) diz que ela envolve basicamente as seguintes fases: a primeira, de informação mútua, na qual cada disciplina “considera a outra como exterior a si

⁴ Citando Jantsch, Japiassu (1976) nos traz de forma esquemática, os graus de cooperação entre as disciplinas. Para maiores esclarecimentos ver: JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976, p. 73-74.

mesma; em seguida, uma fase em que cada especialista entrevê as questões que os outros colocam; enfim, a fase de uma tomada de consciência coletiva das questões em jogo”.

Devemos observar que o interdisciplinar não consiste numa mistura de conteúdos, mas num corpo estruturado com propostas de trabalho conjunto bem definidas. Acerca disso concordamos com Etges (1995, p. 81)⁵ quando afirma que : “A interdisciplinaridade na escola não pode consistir na criação de uma mistura de conteúdos ou métodos de diferentes disciplinas. Este procedimento não só destrói o saber posto, mas acaba também com qualquer aprendizagem.”

Ainda a respeito da interdisciplinaridade, segundo Japiassu (1976), podemos encontrar **tipos de relações interdisciplinares**, como propõe Hecksausen, de acordo com uma ordem ascendente de maturidade: a primeira seria a **interdisciplinaridade heterogênea**, à qual pertencem os “enfoques de caráter enciclopédico, combinando programas diferentemente dosados”, encontrada nas “disciplinas consideradas como fundamentais e que utilizam as outras apenas enquanto disciplinas ‘auxiliares’ ”, como seria o caso da psicologia social, a psicanálise e a economia do trabalho (JAPIASSU, 1976, p.79); a segunda seria a **pseudo-interdisciplinaridade**, à qual pertencem os modelos matemáticos, que faz uso de “instrumentos conceituais e de análise, considerados epistemologicamente ‘neutros’ ”, o denominador comum das pesquisas utilizados para associar as disciplinas, como por exemplo a geografia, a economia e a psicologia (Ibid., p.79); a terceira seria a **interdisciplinaridade auxiliar**, que consiste numa associação entre as disciplinas, onde uma toma de empréstimo da outra “seu método ou seus procedimentos” (Ibid., p. 80); a quarta interdisciplinaridade seria a **compósita**, utilizada para resolver os “grandes e complexos problemas colocados pela sociedade atual: guerra, fome, delinquência, poluição, etc.” (Ibid., p. 80), na qual as disciplinas contribuem entre si enquanto uma “conjugação de disciplinas por aglomeração” (Ibid., p. 80), que guardam a sua “autonomia e a integridade de seus métodos, de seus conceitos-chaves e de suas epistemologias” (Ibid., p. 80); por fim, e, a quinta interdisciplinaridade seria a **unificadora**, que “procede de uma coerência bastante estreita dos domínios de estudo das disciplinas, havendo certa integração de seus níveis de integração teórica e dos métodos correspondentes” (Ibid., p. 81). É o caso, por exemplo, da biofísica na qual alguns elementos da “biologia ganharam o domínio da física” (Ibid., p. 81).

⁵ ETGES, Norberto J. Ciência , Interdisciplinaridade e Educação. In: JANTSCH, Ari Paulo, BIANCHETTI, Lucídio (orgs). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.p. 51-84

Segundo Japiassu (1976) podemos reduzir esses cinco tipos de interdisciplinaridade a dois: a primeira seria a **interdisciplinaridade linear ou “cruzada”**, na qual “as disciplinas permutam informações”, porém sem que haja reciprocidade e mínima cooperação metodológica. Uma vez que, nesse tipo de interdisciplinaridade, as disciplinas que auxiliam as outras permanecem numa situação de “dependência e de subordinação”, podemos afirmar que, nesse caso, “trata-se apenas de uma forma mais elaborada de pluridisciplinaridade” (Ibid., p. 81). A segunda seria a **interdisciplinaridade estrutural**, na qual as disciplinas interagem de forma igual, sem supremacia, reciprocamente, de forma combinada. Nessa interdisciplinaridade são “colocados em comum, não somente os axiomas e os conceitos fundamentais, mas os próprios métodos. Entre elas há uma espécie de fecundação recíproca”, que poderá dar origem a uma nova disciplina, como, por exemplo, a bioquímica, a geopolítica, a psicossociologia. (Ibid., p. 81)

Além das formas de interdisciplinaridade abordadas por Japiassu, Etges (1995) apresenta duas **formas equivocadas de interdisciplinaridade**, a interdisciplinaridade universalizante ou generalizadora e a instrumental. A **interdisciplinaridade universalizante** está fundamentada numa “teoria e num método como modelo para as ciências”(ETGES, 1995, p. 66), que supõe “que só é possível haver interdisciplinaridade, a superação da especificidade da disciplina ou teoria, mediante o mesmo método”(Ibid., p. 66). Porém, segundo esse mesmo autor, mediante esta proposta de interdisciplinaridade, fazendo uso do mesmo método para diferentes áreas, poderá ocorrer uma pré-determinação de questionamentos colocados de forma universal, de modo que alguns questionamentos poderiam priorizar determinadas áreas excluindo outras. Etges (1995) expõe a dificuldade, por exemplo, das ciências sociais de seguir o método da física. A **interdisciplinaridade instrumental** é considerada como insuficiente por que faz da ciência um mero instrumento com a racionalidade de fins e meios, visando interesses práticos e imediatos, não se preocupando com o conhecimento enquanto estrutura, “mas apenas seu funcionamento em vista de fins subjetiva e previamente postos” (Ibid., p. 67). Nesse caso, segundo esse mesmo autor, a ciência existiria para resolver problemas.

Lück (1994, p. 54), expõe que a interdisciplinaridade é erroneamente confundida com **“trabalho cooperativo e em equipe; visão comum do trabalho, pelos participantes de uma equipe; integração de funções; cultura geral; justaposição de conteúdos; adoção de um único método de trabalho por várias disciplinas.”** Apesar desses aspectos estarem associados à interdisciplinaridade, não podem ser considerados como o processo todo, pois de acordo com essa mesma autora, a prática da interdisciplinaridade:

(...) no contexto da aula, implica na vivência do espírito de parceria, de integração entre teoria e prática, conteúdo e realidade, objetividade e subjetividade, ensino e avaliação, meios e fins, tempo e espaço, professor e aluno, reflexão e ação, dentre muitos dos múltiplos fatores interagentes do processo pedagógico.(LÜCK, 1994, p. 54)

1. 1. 3. Trabalho interdisciplinar

O trabalho desenvolvido no projeto visa um ensino diferenciado e integrado, onde as diferentes áreas do conhecimento possam dialogar, para que se realize um trabalho interdisciplinar. Para isso, desenvolvemos Unidades Didáticas Interdisciplinares (UDI), tendo a Literatura Infantil como eixo organizador.

Quando iniciamos o presente trabalho tínhamos formas muito diferentes de pensar e foram necessários diversos encontros para que a equipe interdisciplinar, responsável pela elaboração e implementação das UDI, começasse a se entender, visto que esse trabalho é realizado por alunos de diversas áreas do conhecimento. Tínhamos como barreira transformar estas idéias numa linguagem comum, procurando respeitar as especificidades das disciplinas, e, também, as especificidades das pessoas envolvidas. De acordo com Japiassu (1976), a linguagem se constitui num grande obstáculo às comunicações interdisciplinares, porém, isso não impede o trabalho interdisciplinar, pois:

O que realmente importa, nos parece, não é que cada pesquisador fale a mesma linguagem e utilize os mesmos conceitos que os outros, mas que seja capaz de *compreender* essa linguagem e esses conceitos. Isso exclui uma eventual utilização de um conjunto de conceitos comuns a várias disciplinas.(JAPIASSU, 1976, p. 129)

Esse diálogo entre as áreas se deu através da literatura infantil, que funcionou como contexto para os conteúdos e atividades desenvolvidas.

É importante procurar esclarecer que ao adotarmos a interdisciplinaridade como característica do desenvolvimento desta proposta curricular, não abandonamos as disciplinas e nem os saberes inerentes a cada especificidade, nem supomos um único professor detentor do conhecimento de todas as especificidades.

Ressaltamos que a interdisciplinaridade que propomos se preocupa com a forma como os conteúdos estão sendo trabalhados, procurando refletir criticamente sobre o que está sendo feito.

No que diz respeito ao ambiente escolar, cada escola deve possuir o seu Projeto Político Pedagógico (PPP), no qual constam itens que já trazem a solicitação de trabalho

interdisciplinar. Assim, quando nos propomos a desenvolver atividades interdisciplinarmente, vamos ao encontro dos anseios dos estabelecimentos de ensino envolvidos na pesquisa. No desenvolvimento dessas atividades, algumas dificuldades se apresentaram no momento de sua execução, dificuldades estas que vão desde a formação do professor num modelo fragmentado até questões estruturais da própria organização escolar. Sobre tais questões Follari (1995, p. 100-101)⁶ escreve que: “Para haver interdisciplinaridade deve haver *estruturas permanentes* que a possibilitem, isto é, lugares de pesquisa interdisciplinar”. O mesmo autor coloca que: “Os *curricula*⁷ deverão naturalmente ser adaptados ao interdisciplinar”.(Ibid, p. 101)

Outro ponto para o qual precisamos estar atentos refere-se à noção de que o interdisciplinar não se constitui apenas de um conjunto de partes que formam um todo, mas de partes que mantêm identidades que fazem parte de um todo, ou seja, os elementos que constituem o projeto - alunos, estabelecimentos de ensino, os empreendedores do projeto das mais variadas áreas - são e devem assim constituir-se como essenciais para o mesmo. Japiassu (1976) comenta a respeito da exigência da unidade:

A exigência de unidade faz parte da própria natureza de nosso conhecimento. Ela está na própria origem de todo saber, permanecendo imanente a cada uma de suas formas, por mais especializada que seja. O conhecimento humano é sintético e global antes de ser analítico e especializado. Sempre há apelo à síntese, sem o que, seria um contrasenso. (JAPIASSU, 1976, p. 112-113)

Quando falamos no interdisciplinar procuramos manter as atividades ligadas, trabalhando em conjunto, visando uma proposta interdisciplinar, para isso fazemos uso da literatura infantil, pois esta funciona como eixo de ligação.

Assim, desenvolvemos uma proposta de trabalho que, ao mesmo tempo em que permite que diferentes áreas do conhecimento se organizem em torno de um eixo comum, de um eixo integrador (fig. 1), possibilita também um diálogo entre as diversas áreas como, por exemplo, a matemática, a biologia, a geografia, etc, em uma proposta de integração interdisciplinar, uma construção plural da situação de ensino.

Na figura 1, a seguir, o fio condutor interligando as áreas é a literatura infantil que possibilita que outras áreas façam parte do projeto que no presente caso contemplou a Matemática, a Geografia, a Biologia e a Língua Portuguesa. Segundo Wallner e Etges (1995)⁸

⁶ FOLLARI, Roberto. Algumas considerações práticas sobre a interdisciplinaridade. In: JANTSCH, Ari Paulo, BIANCHETTI, Lucídio (orgs). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.p. 97-110

⁷ Segundo Traldi (1977): Curricula: plural de curriculum, equivale a currículos.

⁸ ETGES, Norberto J. Ciência, Interdisciplinaridade e Educação. WALLNER, Fritz. Sete princípios da interdisciplinaridade no realismo construtivista. In: JANTSCH, Ari Paulo, BIANCHETTI, Lucídio (orgs). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.p. 51-96

colocam que a interdisciplinaridade, atuando como mediador entre as diferentes disciplinas, não deve ser um elemento de redução a um denominador comum, porém deve constituir num elemento teórico metodológico da diferença e da exploração das potencialidades de cada ciência, buscando a diversidade e a criatividade.

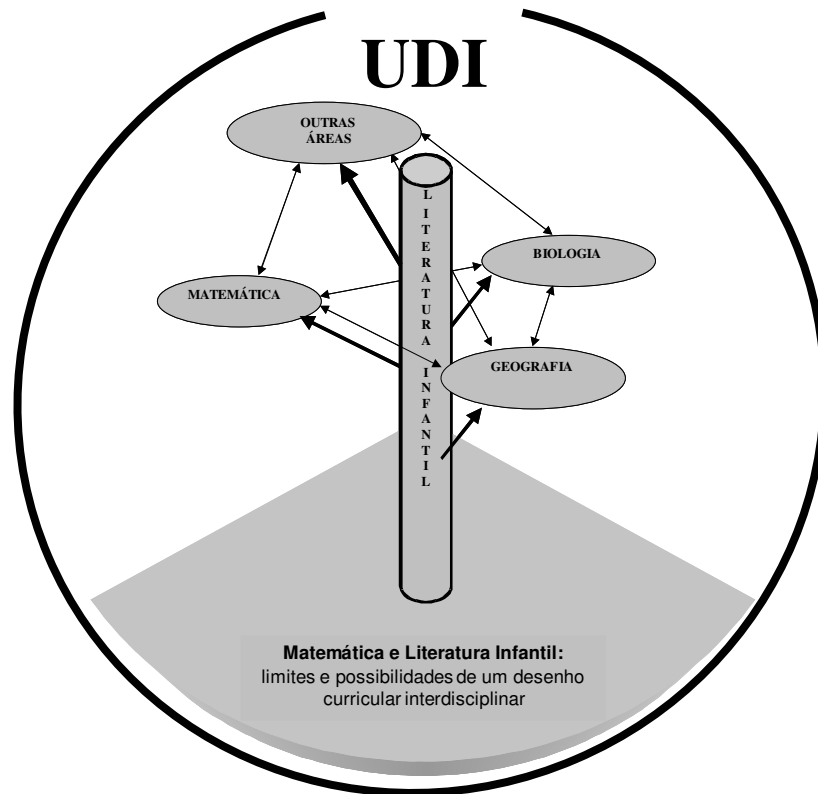


FIGURA 1 – Literatura infantil como eixo de atividades interdisciplinares.

Ao trabalharmos numa perspectiva interdisciplinar, não estamos abandonando as especificidades das diversas áreas, mas compartilhando-as, interconectando-as. Japiassu (1976) afirma que:

É preciso que cada um esteja impregnado de um espírito epistemológico suficientemente amplo para que possa observar as relações de sua disciplina com as demais, sem negligenciar o terreno de sua especialidade. (JAPIASSU, 1976, p.35)

Não procuramos, referindo-nos especificamente a matemática, criar uma ‘matemática nova’, estamos sim preocupados em fazer com que o ensino da matemática ultrapasse a

caracterização de algoritmos⁹, incitando-nos a pensar e procurar um significado para o que é ensinado. D' Ambrosio (1986) afirma que:

Muito pouco do que se faz em matemática é transformado em algo que possa representar um verdadeiro progresso no sentido de melhorar a qualidade de vida. É inadmissível que aceitemos esse fato sem contestação, como um fato consumado, e não façamos esforço para mudá-lo. (D'AMBROSIO, 1986, p. 22)

Desenvolver atividades almejando a interdisciplinaridade é um processo relativamente complexo, pois envolvemos indivíduos 'especializados' em diferentes áreas, com concepções de mundo diferentes, mas que necessitam estar dispostos a ouvir e aceitar essas diferenças. Segundo Japiassu (1976) quando estabelecemos um diálogo entre as áreas, o respeito à autonomia de cada área é fundamental:

O que realmente importa, no diálogo interdisciplinar, aquilo que não somente é desejável mas também indispensável, é que a autonomia de cada disciplina seja assegurada como uma condição fundamental da harmonia de suas relações com as demais. Onde não houver independência disciplinar, não pode haver interdependência das disciplinas. (JAPIASSU, 1976, p. 129)

Ao adotarmos a interdisciplinaridade como proposta no desenvolvimento do currículo escolar, não pretendemos que o professor se torne um colecionador de especialidades, contudo salientamos que se torna interessante que cada participante envolvido no projeto interdisciplinar observe, respeite e compartilhe idéias que não sejam porventura de sua área específica, reforçando a idéia do coletivo. O que procuramos desenvolver é um trabalho que se apóia no princípio pedagógico da contextualização e articulação das diferentes áreas do conhecimento interdisciplinarmente.

1.2 A Matemática: por que mudar?

Mas o que faz com que tenhamos o atual ensino de matemática ao invés de outro? Por que quando procuramos formas diferenciadas de trabalhar a matemática, somos acompanhados de uma forte resistência a mudanças? Talvez essas questões possam ser respondidas se entendermos que temos uma predileção em perpetuar modelos. Mesmo quando temos a possibilidade de inovar, realizando algumas mudanças, simplesmente preferimos seguir modelos prontos.

⁹ Segundo Cerquetti-Aberkane & Berdonneau (1997, p. 104), **algoritmo** “é uma seqüência finita de ações elementares que permitem resolver uma determinada classe de problemas.”

O que questionamos é a forma e o que ainda rege a aprendizagem dos alunos, procurando observar a estrutura que contempla esses alunos. Para tanto buscamos apoio nos trabalhos de autores como Candau (2000), Veiga-Neto (2000), Lopes (2000) e Fazenda (2000)¹⁰.

A partir dessas observações percebemos que a matemática apresentada pelas escolas, e aquela imposta aos alunos, não passa de repetição mecânica de algoritmos, na maioria das vezes desprovida de contextualização.

Segundo Danyluk (1991):

Um texto de matemática tem de estar situado em um contexto, em um mundo de significados matemáticos, para que o homem possa ter a possibilidade de compreender e interpretar o lido e, com isso, enriquecer seu acervo de conhecimento, de tal forma que seja capaz de realizar transformações até em sua vida cotidiana. (DANYLUK, 1991, p. 40)

É a escola, muitas vezes por intermédio de seus professores, que padroniza, que separa, que estanca e que provoca medo, e isso progressivamente, à medida que as séries avançam.

É interessante notar que, na pré-escola, embora os alunos não saibam definir o que é a matemática, é comum ouvirmos frases do tipo: “Eu gosto de matemática” e com prazer apontam para os objetos que os circundavam e começam a contar. A professora regente da turma na qual esse fato ocorreu e que foram implementadas as UDI, nos confidenciou que: “sempre que possível puxo para a matemática”. Talvez um dos motivos que leve a matemática a não causar medo seja a inexistência de cobranças para fins avaliativos, como as provas. Em conversa com os alunos das diferentes séries percebemos que os ‘medos’ aparecem com o tempo e justamente com as cobranças, com a obrigatoriedade de aprender, os pais querem apresentar seus filhos como “bons alunos em matemática”, os professores em reuniões pedagógicas querem dizer que “os meus já sabem a tabuada do 2, 3, 4, 5, ...”. Essas são frases que freqüentemente ouvimos pelos corredores das escolas. Existem, além da tabuada, outros conteúdos que assustam os alunos pela dificuldade de sua compreensão, na forma como habitualmente são apresentados aos alunos, dentre eles destacamos: os números enormes que as crianças se referem como ‘bastantão’ (muito grande), as operações e as frações.

¹⁰ Alguns desses trabalhos encontram-se reunidos na obra: CANDAU, Vera Maria. (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), Rio de Janeiro: DP&A, 2000. Trabalhos apresentados no X ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino) do ano 2000 analisando “(...) os novos desafios da prática pedagógica na multiplicidade de sujeitos, saberes, espaços e tempos, presentes na sua dinâmica e as implicações desta problemática para a formação de professores e para as políticas públicas na área de Educação (...)” (CANDAU, 2000, p. 7).

Além disso, durante as atividades, percebemos que não há preocupação por parte dos alunos em separar as áreas do conhecimento. Os alunos são levados a separá-las pelos professores. Esta face dura atribuída à matemática é minimizada quando ela é articulada com as outras áreas do conhecimento. De acordo com Danyluk (1991):

A Matemática olhada como um corpo de conhecimento organizado por uma lógica, possui uma linguagem peculiar de expressão e revela certos aspectos do mundo. Esses aspectos não são isolados de outras áreas de conhecimento, pois a Matemática possui o seu modo de ser e diz algo do mundo. E, por revelar aspectos do mundo, o texto que fala de matemática não pode ser olhado como algo isolado. (DANYLUK, 1991, p. 40)

A princípio, ao observarmos o cotidiano da pré-escola e das séries iniciais, ele nos parece totalmente diferente; percebemos que apesar da aparente liberdade que circunda a pré-escola os objetivos são claros: preparar para as séries iniciais. Esteban (1993, p. 24)¹¹ nesse sentido escreve que apesar das “atividades aparentemente diferentes elas guardam a mesma concepção do conhecimento como algo previamente estabelecido, exterior ao sujeito e, sem qualquer possibilidade de dúvida, verdadeiro” e começamos a preparar a criança, procurando moldá-la, ignorando os conhecimentos que traz.

O trabalho que desenvolvemos não tem a intenção de formular listas de conteúdos; no entanto, também nunca foi nosso objetivo retirar os conteúdos de circulação, extinguindo-os.

Fiorentini (1998)¹² exemplifica que:

(...) o professor que concebe a Matemática como uma ciência exata, logicamente organizada e a-histórica ou pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens, atendendo a determinados interesses e necessidades sociais.

Da mesma forma, o professor que acredita que o aluno aprende Matemática através da memorização de fatos, regras ou princípios transmitidos pelo professor ou pela repetição exaustiva de exercícios, também terá uma prática diferenciada daquele que entende que o aluno aprende construindo os conceitos a partir de ações reflexivas sobre materiais e atividades, ou a partir de situações-problema e problematizações do saber matemático. (FIORENTINI, 1998, p.4-5)

Além dos autores citados anteriormente, foram-nos úteis para embasar teoricamente a matemática desenvolvida nas atividades autores como Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997), Dinello (1997), Duhalde e Cuberes (1998), Smole (2000) e Kamii (2002).

¹¹ ESTEBAN, Maria Teresa. Jogos de Encaixe: educar ou formatar desde a pré-escola? In: GARCIA, Regina Leite (org.). **Revisitando a pré-escola**. São Paulo: Cortez, 1993. p. 21-36.

¹² FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o Ensino de Matemática no Brasil. In: **REVISTA ZETETIKÉ**. Revista do Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática. N° 1. Campinas SP: UNICAMP-FE-CEMPEM, 1998.

Quanto aos PCN e RCN, percebemos que estão presentes na organização dos currículos de matemática para o ensino fundamental e educação infantil, pré-escola, bem como os livros didáticos da área de matemática. Os currículos nos propõem basicamente três eixos norteadores: o número, a medida e a geometria, muitas vezes são cópias fiéis do que está estipulado nos RCN e PCN.

Da mesma forma que os PCN que servem para orientar o ensino fundamental e médio, encontramos o RCN, que serve para nortear a educação infantil. A educação infantil “visando o desenvolvimento integral da criança” (LDB/9394, p. 60) caracteriza a faixa etária até os seis anos de idade.

Para o RCN, as crianças devem participar, fazendo uso de recursos próprios, em situações diversas que envolvem a matemática. Essas situações envolvem a socialização com outras crianças, em jogos e brincadeiras, percebendo o espaço em que estão inseridos. Segundo os RCN, “Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos” (p. 207). Outro ponto que o RCN se refere diz respeito à resolução de problemas, pensando as crianças como “produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções” (p. 207).

De acordo com o RCN, as noções matemáticas na educação infantil devem atender a dois aspectos: o primeiro, diz respeito às necessidades da criança em construir conhecimentos, e o segundo, à necessidade de instrumentalização para inteirar-se do mundo em que vivem.

O RCN questiona a concepção de aprendizagem restrita à memorização, repetição e associação de números a figuras, por exemplo, que possuem semelhanças (o “2” a um patinho), além de questionar a seqüência linear de conteúdos, de acordo com o grau de dificuldade.

Também se refere à crítica da dissociação, realizada separando o concreto do abstrato, em que “o concreto é identificado com o manipulável e o abstrato com as representações formais, com as definições e sistematizações” (Ibid, p. 209). Segundo o RCN essa dissociação não existe no ponto de vista do sujeito pois “toda ação física supõe uma ação intelectual” (Ibid, p. 209).

Destaca ainda a importância das atividades pré-numéricas de classificar, ordenar/seriar e comparar objetos em função de diferentes critérios, transformando as operações lógicas e as provas piagetianas em conteúdos de ensino.

Ele critica a rigidez, a disciplina e o silêncio como formadores do ambiente necessários para aprendizagem, ressaltando a importância do uso dos jogos e da ludicidade.

No entanto, ressalta que as atividades de jogo precisam estar vinculadas a uma intencionalidade educativa, devidamente planejada e orientada por um professor.

Observamos, também, a exploração de situações-problemas devidamente contextualizada, remetendo aos conhecimentos prévios dos alunos, visando a produção de “novos conhecimentos a partir do que já se tem e em interação com novos desafios.” (Ibid, p. 211)

A respeito dos conhecimentos prévios os RCN nos trazem

Embora os conhecimentos prévios não se mostrem homogêneos porque resultam das diferentes experiências vividas pelas crianças, eles são o ponto de partida para a resolução de problemas, e como tal, devem ser considerados pelos adultos. Cada atividade e situação-problema proposta pelo adulto deve considerar esses conhecimentos prévios e prever estratégias para ampliá-los. (Ibid, p. 212)

Segundo os RCN, as noções matemáticas são construídas pelas crianças a partir de interações com o meio, intercambiando e compartilhando experiências. Essas experiências tratam da própria descoberta do mundo que as cerca e que, portanto, não se restringem especificamente a um universo matemático¹³.

Assim, nas interações com o mundo, as crianças tecerão relações e elaborarão o conhecimento, em geral, e o matemático, em particular.

O objetivo do RCN para as crianças de quatro a seis anos é o de aprofundar e ampliar o trabalho que vinha sendo desenvolvido na pré-escola, possibilitando que as crianças sejam capazes de:

- reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano;
- comunicar idéias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática;
- ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios. (Ibid, p. 215)

De acordo com o RCN devemos nos preocupar tanto com a seleção quanto com a organização dos conteúdos matemáticos, considerando “os conhecimentos prévios e as possibilidades cognitivas das crianças para ampliá-los” (Ibid, p. 217).

Considera, ainda, o aprender matemática como um processo de abstração, e que as construções de competências matemáticas ocorrem juntamente com outras, como comunicação oral, desenhar, ler, escrever, movimentar-se, etc.

¹³ Entendemos que ao nos referir ao mundo que nos cerca já incluímos a matemática. Aqui, o sentido de “universo matemático” refere-se mais precisamente a um universo formado por idéias matemáticas.

De acordo com o RCN, as noções matemáticas elementares das crianças dessa faixa etária dizem respeito a conceitos aritméticos e espaciais.

Os conteúdos estão organizados em três blocos: números e sistemas de numeração, grandezas e medidas e espaço e forma¹⁴. Segundo o RCN esta “separação” visa oferecer a “visibilidade às especificidades dos conhecimentos matemáticos a serem trabalhados, embora as crianças vivenciem esses conteúdos de maneira integrada.”(Ibid, p. 219)

Durante a elaboração e a implementação das UDI tivemos a oportunidade de abordar praticamente as noções de todos os conteúdos apresentados acima. O sistema de numeração foi trabalhado, por exemplo, quando os alunos organizavam as figuras das histórias desenvolvendo noções de ordem; o bloco de grandezas e medidas foi trabalhado quando os alunos da pré-escola, por exemplo, auxiliaram na construção de uma casinha, contextualizando a passagem de uma das histórias; o espaço e forma foram trabalhados por diversas vezes quando construímos os personagens referentes às histórias.

Ao observarmos os PCN, pode parecer normal, devido a sua denominação, procurar neles as respostas para questões educativas. No entanto, à medida que avançamos na sua leitura, percebemos que o que eles trazem são apenas possibilidades para realizarmos atividades, deixando a cargo do leitor a tarefa de discutir metodologias e as possíveis aplicações dessas possibilidades.

Assim, os PCN servem como referencial, e não como “receita” para as atividades pedagógicas que buscamos desenvolver nas escolas.

De outra forma, como os encontramos incorporados nas propostas de projetos políticos pedagógicos das escolas, vislumbramos uma possibilidade de traçarmos um paralelo entre os mesmos e as UDI, que fazem parte da nossa proposta de desenvolver atividades diferenciadas, contrapondo-nos ao ensino e aprendizagem tradicional, calcados na transmissão e recepção de conteúdos.

Ao analisarmos os PCN em Matemática, interessa-nos a idéia das intraconexões das diferentes áreas da matemática e das interconexões com as demais áreas do conhecimento, num movimento interdisciplinar, procurando organizar os conteúdos não mais de forma linear¹⁵. Quanto à linearidade e as conexões, o referido documento afirma que:

¹⁴ Para maior detalhamento ver: BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil:** conhecimento de mundo. Matemática- V.3. Brasília: MEC, 1998.

¹⁵ Desenvolvemos a proposta, abordando os conteúdos de forma espiralada. Por exemplo, retomamos os conteúdos sempre que acharmos necessário, assim, desenvolvemos atividades envolvendo noções de geometria, em seguida, desenvolvemos atividades envolvendo aritmética, retomamos novamente a geometria. Além do que, podemos trabalhar a geometria conjuntamente com a aritmética.

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com 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 as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.(PCN – Matemática, 1997, p.19-20)

Desta forma, se observarmos atentamente os PCN e as propostas das UDI, é possível elencarmos algumas semelhanças, por exemplo, a eliminação do ensino centrado em procedimentos mecânicos, a organização dos conteúdos a partir de sua relevância social, o uso de diferentes recursos didáticos, a contextualização dos conteúdos, a ênfase ao trabalho em grupo, a avaliação como processo, a consideração dos conhecimentos prévios dos alunos.¹⁶

1. 3 Literatura Infantil: contextualizando atividades

O trabalho que apresento é parte do Projeto “O Ensino de Ciências, Matemática e Literatura Infantil numa Perspectiva Interdisciplinar”, desenvolvido pelo Grupo Internexus, do qual faço parte. Este projeto tem na literatura infantil seu eixo estruturante.

Como referenciais na literatura infantil usamos o trabalho de autores como Magalhães (1984), Cunha (1985), Carvalho (1987), Abramovich (1997), Amarilha (2002), Coelho (2000), Smole (2000) e Zilberman (2003) que tratam desde os aspectos históricos da literatura infantil e sua importância, até as suas relações e a aplicabilidade no cotidiano escolar.

Coelho (2000) afirma que:

A literatura infantil é, antes de tudo, literatura; ou melhor, é arte: fenômeno de criatividade que representa o mundo, o homem, a vida, através da palavra. Funde os sonhos e a vida prática, o imaginário e o real, os ideais e sua possível/impossível realização...(COELHO, 2000, p. 27).

Essa vontade de fundir o mundo, o imaginário com o real, faz parte de minha história de vida. Quem nunca se encantou com uma história infantil? Para mim, essa identificação com a literatura infantil iniciou na infância. Aos cinco anos de idade ganhei o livro “A Tartaruga e a Lebre”, o que me incitou a aprender a ler; quando comecei a frequentar a escola,

¹⁶ Essas questões serão discutidas no Capítulo V, referente aos apontamentos.

também comecei a contar histórias ao meu irmão mais novo, histórias criadas a partir de um pijama decorado com figuras, das quais algumas ainda recordo os personagens: luas, sóis, estrelas, ursos... e não posso esquecer das revistas em quadrinhos dadas pela madrinha de batismo; das sessões de desenho animado exibidas numa televisão preto e branco à válvula, onde personagens se confundiam com chuviscos; e seria uma injustiça esquecer da professora de 1ª a 3 séries, D. Mafalda, de quem ouvimos pela primeira vez as histórias de Sherazade: “As mil e uma noites” e as aventuras dos Argonautas.

Transcorridos mais de 20 anos desse período, percebi, voltando para a sala de aula não mais como aluno, mas como professor e observador, que as crianças ainda adoram histórias, elas carregam a mesma curiosidade que eu tinha.

Assim, ao trabalhar com a literatura infantil, de certa forma, vejo-me refletido nos semblantes das crianças, sentadas conosco no tapete, nos seus interesses e fantasias, viajamos com elas, para um mundo imaginário. Amarilha (2002) comenta que:

(...) o receptor da história envolve-se em eventos diferentes daqueles que está vivendo na vida real e, através desse envolvimento intelectual, emocional e imaginativo, experimenta fatos, sentimentos, reações de prazer ou frustração podendo, assim, lembrar, antecipar e conhecer algumas das inúmeras possibilidades do destino humano. (AMARILHA, 2002, p. 19)

Quando nos referimos à literatura infantil, parece-nos imediatamente natural vinculá-la a infância, porém, segundo Zilberman (2003), somente em meio à Idade Moderna, com a ascensão da burguesia mercantilista, surgiu a concepção de infância como uma faixa etária com interesses especiais. Até então, o mundo da criança era o mundo do adulto.

No momento em que houve uma preocupação com a infância, com uma nova noção de família, na qual as relações familiares se modificaram, houve também uma preocupação em controlar o desenvolvimento intelectual das crianças. Para isso foi criada a literatura infantil.

Os primeiros textos escritos para crianças, estabelecendo a relação entre literatura infantil e escola, foram escritos por pedagogos e professores, de caráter educativo, como meio de dominação da criança. O poder na família permanece com os pais e na escola com o professor.

Quando o livro é introduzido no ambiente escolar, literatura e escola podem atuar conjugando suas forças no sentido de moldar os seus alunos. De acordo com Zilberman (2003), a literatura infantil pode servir como instrumento para a:

(...) multiplicação da norma em vigor. Transmitindo, em geral, um ensinamento conforme a visão adulta de mundo, ela se compromete com padrões que estão em

desacordo com os interesses do jovem. Contudo, pode substituir o adulto, até com maior eficiência, quando o leitor não está em aula ou mantém-se desatento às ordens dos mais velhos. (ZILBERMAN, 2003, p. 23)

Desta forma, quem escolhe o livro - o professor - e os princípios que ele segue, adquire papel de relevância, pois ambos podem trabalhar transmitindo ou compartilhando saberes, podendo atuar em favor da clausura ou da libertação do aluno.

Na tentativa de discernir entre os livros que possam ser mais significativos para os alunos é necessário que estabeleçamos uma relação entre a obra e o leitor, através do mundo representado no texto e o contexto do leitor.¹⁷ Assim, também os livros não podem ser escolhidos por acaso. Através da elaboração das Unidades Didáticas Interdisciplinares, nas quais fazemos uso do livro de literatura infantil, buscamos explorar ao máximo os caminhos explícitos e implícitos inerentes à obra; para tanto, é oportuno que tenhamos à disposição diversos livros, abordando os mais variados temas, para proporcionar uma maior possibilidade de escolha.

Mas o que nos leva a optar por uma ou outra história? Coelho (2000, p. 60) coloca dois tipos de análises críticas de obras: a análise formalista e a análise culturalista. Na primeira, há a “limitação ao texto, nada mais do que o texto” valorizando a análise do discurso ou a análise semiótica. Esta análise preocupa-se mais com *o que?* o texto quer comunicar ao leitor e *o como?* essa comunicação se constrói. A análise culturalista, além dessas perguntas, “procura descobrir e interpretar *o por quê?* da obra: a intencionalidade que estaria explícita ou implícita em sua construção.”

O que podemos observar é que, nos momentos da escolha, tanto no das histórias prontas quanto no momento em que construímos a história, possibilidade que surgiu durante o desenvolvimento do projeto, reportamo-nos às histórias questionando-as, de forma semelhante a que Coelho (2000, p. 60-61) traz, indagando: “*O que* a obra transmite?(...) *Como* isso é expresso em *escritura literária?* (...) Qual a *consciência de mundo* (ou sistema de valores) ali presente ou latente? (...) Qual a *intencionalidade* do autor que pode ser percebida na obra? (...)”

Ainda, segundo Coelho (2000), a literatura infantil serve a dois propósitos: o do entretenimento e o pedagógico. Assim, ela pode pertencer a duas áreas simultaneamente: a arte literária, “como objeto que provoca emoções, dá prazer ou diverte e, acima de tudo,

¹⁷ Por melhores que sejam as nossas intenções, percebemos que elas sempre ocorrem de forma descendente, ou seja, professor-aluno. Não há uma certeza de que estes livros ou histórias sejam interessantes sob a ótica dos alunos até o momento em que contamos as histórias.

modifica a consciência de mundo de seu leitor”(Ibid, p.46) e a área da pedagogia, “como instrumento manipulado por uma intenção educativa.” (Ibid, p. 46)

Além de observar o enredo das histórias em si, procuramos observar a maneira como as contamos, buscando cativar a atenção e o interesse dos alunos. De acordo com Quintiliano apud Carvalho (1987, p. 57) o orador deve observar os seguintes requisitos: agradar, comover e instruir.

Carvalho (1987, p. 57), a respeito da técnica para contar histórias¹⁸, diz-nos que esta deve ser adequada à história como “conseqüência da adequação das estórias aos ouvintes, ao nível, ao meio ambiente, à faixa cronológica, ao momento emocional e à sensibilidade.”

É interessante observar que as histórias não são formadas de pura fantasia, sempre haverá a possibilidade de estabelecermos pontes entre a história e a realidade. Algumas vezes, a sua maneira, as próprias crianças estabelecem essas pontes. Num desses momentos, enquanto contávamos à história “Sou diferente!” para a turma de pré-escola, as crianças começaram a procurar em si as diferenças físicas apresentadas pelos personagens da história.

Carvalho (1987), referindo-se aos contos, traz que:

(...) por mais fantásticos que sejam, há sempre elementos da realidade, apresentada sob novos e imaginosos aspectos: as Fadas e os Gênios são irreais, porém as qualidades que lhes são apresentadas e discutidas são humanas; os animais não falam, porém o que se diz deles é tradução de atitudes e linguagens. São símbolos ou situações reais, dentro de um irrealismo estético-recreativo.(CARVALHO, 1987, p. 56)

Essa mesma autora nos diz que os livros auxiliam “as crianças e os jovens a crescer, a encontrar caminhos e soluções para suas proposições, suas inquietações, seus problemas de ordem intelectual, psicológica, ética, moral e social.”(Ibid, p. 195)

No entanto, apesar das múltiplas atividades que podemos desenvolver a partir desse mundo de realidade e fantasia que o livro de literatura infantil detém, e que precisam ser descobertas e exploradas, não podemos imaginar a criança como uma miniatura de adulto e nem tentar tirar o caráter prazeroso da leitura. Para Magalhães (1984, p. 55): “Conteúdos de história, ciências naturais, geografia, freqüentemente recebem arranjo ficcional e integram a literatura infantil como uma forma lúdica de receber informações.¹⁹”

De forma semelhante também Abramovich (1997) diz que:

¹⁸ Carvalho se refere a **estórias**.

¹⁹ Magalhães (1984) se refere às **informações** de duas maneiras, a primeira, quando discutimos e avaliamos as informações, de forma crítica; e a segunda, quando as apenas acumulamos e nesse caso não contribuem nem para a formação de novos conceitos, nem estimulam experiências novas.

É através duma história que se podem descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outra ética, outra ótica ... É ficar sabendo História, Geografia, Filosofia, Política, Sociologia, sem precisar saber o nome disso tudo e muito menos achar que tem cara de aula... Porque, se tiver, deixa de ser literatura, deixa de ser prazer e passa a ser Didática, que é outro departamento (não tão preocupado em abrir as portas da compreensão do mundo).(ABRAMOVICH, 1997, p.17)

Essa proposta vem ao encontro de nossas atividades, nas quais buscamos desenvolver as noções, e não o conteúdo formal em si, das diferentes áreas do conhecimento.

A atenção à história foi inversamente proporcional a idade, ou seja, cativar a atenção de alunos da pré-escola foi mais fácil do que nas turmas de 3ª e 4ª séries.

As intervenções, sejam pelos professores da classe ou membros da direção, ou funcionários, em sala de aula, que interrompem o contar, atrapalham a seqüência, deixando lacunas na história, que muitas vezes precisa ser retomada a partir de passagens anteriores.

Os alunos não acompanham histórias muito longas, mesmo aqueles alunos que estão na 3ª e 4ª séries.

Percebemos ainda que os interesses dos alunos pelos temas abordados pelos livros mudam conforme a idade. A pré-escola sempre esteve pronta para ouvir histórias, no entanto, ao conversamos com os alunos com idade próxima aos dez anos, percebemos que eles preferiam assuntos ligados a realidade, aventuras. As histórias são contadas a alunos de 6 a 10 anos, para os quais, de acordo com Carvalho (1987, p. 199), a literatura, principalmente os contos de fadas, assumem importância nessa fase, pois as crianças estão procurando descobrir o mundo que as cerca e descobrindo-se, situando-se, ajustando-se, entre a fantasia e a realidade. Já aos 10 anos, segundo o mesmo autor, “acentua-se a diversificação de interesses para cada sexo”, sendo que os meninos “preferem pequenas aventuras distantes, que se reportem a regiões longínquas, ficção científica, policial, etc.” e as meninas “dão preferência às histórias com dramaticidade emocional” (CARVALHO, 1987, p. 199-200).

A cada implementação, procuramos rememorar a história que foi contada e, assim, foi possível percebermos que as crianças que não se recordam da seqüência da história tal como foi contada preenchem os espaços a sua maneira, criando ou alterando fatos.

Inicialmente as histórias atraíram aos implementadores, o que não lhes daria a garantia de atrair os alunos, e somente percebíamos a sua aprovação ou não no momento em que elas eram levadas para a sala de aula. O que procuramos observar é que não poderíamos incutir forçosamente através da literatura infantil atividades de diferentes áreas do conhecimento. O propósito de entretenimento da obra deveria ser mantido.

Além disso, o contar da história influencia diretamente no cativar. Há uma espécie de jogo, em que assumimos os papéis da história. O tom de voz, os trejeitos de quem conta a história, a contextualizam. Sermos imparciais, frios, na hora de contá-las, significa darmos um passo em direção à reprovação por parte dos alunos. Segundo Abramovich (1987), escutar histórias “é o início da aprendizagem para ser um leitor, e ser leitor é ter um caminho absolutamente infinito de descoberta e de compreensão do mundo.”(p. 16)

A história e a linguagem, “mediador entre a criança e o mundo” (ZILBERMAN, 2003, p. 45) são utilizadas para acessar o mundo real.

1. 4 Currículo: qual o caminho?

A partir de nossos estudos, procuramos compreender as possíveis relações estabelecidas entre o currículo e a escola, muitas das quais designadas como relações de poder. Durante esse percurso, explorando a organização curricular, procuramos identificar quais os componentes que formam o currículo, abordando a sinonímia instaurada entre currículo²⁰, disciplinas e conteúdos, questionando a proveniência e a funcionalidade dos conteúdos.

As nossas argumentações a respeito da realização de possíveis mudanças na configuração de um desenho curricular, visando uma perspectiva interdisciplinar, partem das literaturas e das experiências realizadas nas escolas em que desenvolvemos o projeto de mestrado.

Durante a caminhada do projeto a que nos propomos, apesar de ouvirmos questionamentos no sentido da funcionalidade do currículo que as escolas mantêm em vigor, percebemos também que mudanças curriculares são quase sempre ‘aguardadas’, e, assim, sua trajetória histórica continua sendo sempre a mesma: governo-escola-professor-aluno. Cabendo aos professores o papel de executar, e, algumas vezes, criticar o currículo. E aos alunos, de simplesmente recebê-lo.

Ao analisarmos os Planos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas, observamos que, para suas propostas de ensino, as principais referências dizem respeito aos PCN e a LDB.

²⁰ De acordo com Traldi (1977, p. 22) currículo é um termo aportuguesado, oriundo do latim “curriculum” significando curso, percurso, carreira, corrida, ato de correr, incluído o, ato, modo ou forma, o local e o que ocorre no curso ou percurso, até o término da execução do ato. “Portanto, há um todo completo que se compreende no ato e tudo o que ocorre durante a sua execução até o seu completar.”(TRALDI, 1977, p. 22)

Portanto, iniciamos examinando os Parâmetros Curriculares Nacionais, por serem estes os documentos que, utilizados ou não, estão presentes nas escolas. Apesar dos PCN apresentarem propostas interessantes, ainda assim, o que se sobressai ao analisá-los, no que diz respeito as concepções de currículo, é a parte destinada aos conteúdos, porque ao se referirem a “desenho curricular”, tratam da rede de significados de conteúdos, em seleção de conteúdos e mesmo que exponham os limites de uma organização curricular pautada na linearidade, essa linearidade refere-se a conteúdos, e assim, currículo e conteúdo estão fortemente ligados.

No currículo discutimos também os conteúdos, mas não podemos nos esquecer da forma como esses conteúdos são trabalhados e de sua relevância. Por que para um aluno de quarta série é interessante aprender mínimo múltiplo comum (MMC) ao invés de discutir a disputa do jogo de bolinha de gude que ocorreu no recreio e a insatisfação de ter perdido o jogo? O que estamos discutindo não se trata de por em xeque a relevância do conteúdo MMC, mas das implicações de se ensinar algo desprovido de contextualização.

A relevância conferida aos conteúdos pode ser explicada, em termos, porque são eles a parte que os professores já conhecem, a parte que é perpetuada. Reformulamos as nossas ‘técnicas metodológicas’, mantendo no cerne de ‘o que fazer?’ os mesmos conteúdos, mas não nos perguntamos ‘por que fazer?’ justamente com tais conteúdos?

Toda vez que é oferecida a oportunidade de explorarmos possibilidades para o que pode ser trabalhado, como fazem inclusive os PCN (1998):

(...) a definição de conteúdos neste documento é uma referência suficientemente aberta para técnicos e professores analisarem, refletirem e tomarem decisões, resultando em ampliações ou reduções de certos aspectos, em função das necessidades de aprendizagem de seus alunos. (PCN, 1998, p. 80)

corremos a procura de uma lista de conteúdos, e quando ela não existe, muitas vezes, simplesmente a criamos baseada nos livros didáticos.

Garcia (1993), dá a entender que o conhecimento que se trabalha em sala de aula se identifica com o conteúdo do livro texto, sem levar em conta a bagagem e os interesses do aluno. O aluno acaba sendo isolado da possibilidade de diferentes interpretações do mundo, porque criamos uma atmosfera ao seu redor de tal forma que o fazemos acreditar que só existem duas verdades; a do livro didático e a do professor, e que para aprender basta copiar e repetir.

Questionando os professores a respeito da origem e do porque da escolha de determinados conteúdos em detrimento de outros, encontramos respostas fortuitas, evasivas:

“- Há uma lista.” No entanto, quando insistimos perguntando a sua procedência, a resposta geralmente refere-se a escalões superiores. Em Santa Maria, seria impossível não associarmos listas de conteúdos a ‘indústria do vestibular’, pois a lista mais conhecida atualmente é a do Programa de Ingresso ao Ensino Superior (PEIES).

Mas, e as séries iniciais, que lista seguem? Para estas séries a lista habitual é a do livro didático.

O que percebemos, então, é a existência de um hábito instaurado: o de seguir propostas vigentes de um currículo fragmentado em disciplinas apoiadas no livro didático e em listas de conteúdos.

De acordo com Moreira (2000):

A familiaridade dos professores com as disciplinas, adquirida na prática que desenvolvem, nos livros didáticos com que trabalham – também eles organizados segundo as disciplinas -, bem como na formação recebida nos cursos frequentados, acaba por promover a internalização dos princípios da disciplinaridade e por criar um *habitus* difícil de ser superado. Nesse contexto, experiências de ensino por eixos, temas ou projetos raramente promovem algo além de rupturas eventuais e passageiras. Experiências em que se transcendam os saberes disciplinares são, então, ainda menos passíveis de aceitação e de sucesso. (MOREIRA, 2000, p. 128)

Apesar das escolas estarem abertas a novas propostas, atividades diferenciadas ainda são vistas com cautela e entendidas como atividades paralelas ou extracurriculares.

Quando percorremos as escolas e propomos mudanças aos professores, mesmo quando essas são bem aceitas e os resultados de implementações são favoráveis, somos questionados: “- Por que devemos mudar?” “- Se é mais fácil seguir com o que está vigente, sem propor mudanças, que necessitariam de mobilização, por que devemos mudar?” “- O que ganhamos com isso?” Assim percebemos que o problema não está simplesmente em propor mudanças, mas a elaboração do currículo se torna um jogo de forças, dizer que com as inovações os alunos serão formados a partir de preceitos questionadores, de uma forma crítica, procurando melhorar e transformar o aluno num ‘sujeito crítico’, faz parte de um discurso que não atrai a todos, apesar de sabermos que isso seria o ideal.

No campo conceitual poderemos percorrer um caminho que vai desde a noção de currículo como lista de disciplinas e conteúdos, a qual geralmente é aceita pelas escolas, até uma conceituação que abrange praticamente todo e qualquer fenômeno educacional. Desta forma, a conceituação do termo currículo tem um caráter polissêmico, com variedade de significados, uma conceituação oriunda das interpretações de seus autores, que para tanto levam em conta os entes que o envolvem, ou seja, “o conteúdo, a experiência, as atividades ou a própria organização curricular” (PEDRA, 2002, p. 31).

De acordo com Moreira e Silva (1994), que consideram o currículo numa perspectiva de ser um artefato social e cultural:

O currículo há muito tempo deixou de ser apenas uma área meramente técnica, voltada para questões relativas a procedimentos, técnicas, métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas. Embora questões relativas ao “como” do currículo continuem importantes, elas só adquirem sentido dentro de uma perspectiva que as considere em sua relação com questões que perguntem pelo “por quê” das formas de organização escolar. (MOREIRA e SILVA, p. 7, 1994)

De forma semelhante Goodson (1996, p. 17) coloca que: “o currículo escolar é um artefacto social, concebido para realizar determinados objectivos humanos específicos.”

Ao aceitarmos o currículo imposto, com suas listas de conteúdos pré-selecionados, nos subordinamos e compactuamos com uma forma de pensar que pode não ser a nossa e a assumimos como verdade. Diante disso, é possível percebermos que o currículo não é um ‘conjunto neutro de conhecimentos’ e é “sempre parte de uma tradição seletiva” (APPLE, 1994, p. 59)²¹, organizado por jogos de forças que buscam o poder; assim, o currículo é poder. Apple (1994, p. 39) destaca ainda que “o currículo e as questões educacionais mais genéricas sempre estiveram atrelados à história dos conflitos de classe, raça, sexo e religião.”

Segundo Silva (1999, p. 46), Apple “(...)vê o currículo em termos estruturais e relacionais. Sendo que o mesmo “está estreitamente relacionado às estruturas econômicas e sociais mais amplas”, sendo que “ a seleção que constitui o currículo é o resultado de um processo que reflete os interesses particulares das classes e grupos dominantes”²².

Visto que o currículo não pode ser encarado como algo neutro, cabe-nos uma pergunta: a que interesses estamos então servindo? Por que estes e não aqueles conteúdos?

Há o perigo de sermos simplesmente consumidores e de gerarmos consumidores, sem maiores questionamentos. Apple (1994, p. 51) traz que “em lugar de sermos definidos como pessoas que participam da luta para construir e reconstruir nossas relações educacionais, políticas e econômicas, somos definidos como consumidores” e assim reproduzimos o currículo em uso, perpetuando-o.

Foi nessa perspectiva, de questionar e buscar possibilidades para o currículo, que desenvolvemos o projeto. Muitas das atividades que propomos referem-se a uma

²¹ APPLE, Michel W. A política do conhecimento oficial: faz sentido a idéia de um currículo nacional? In: MOREIRA, Antonio Flávio B; SILVA, Tomaz Tadeu da. (orgs.). **Currículo, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994.p. 59-91

²² Currículo e poder – essa é a equação básica que estrutura a crítica do currículo desenvolvida por Apple. (SILVA, 1999, p. 48)

desconstrução²³ do que está em vigor, ou seja, quando entramos numa sala de aula e sugerimos que alunos de primeira à quarta série sentem em círculo, estamos desconstruindo, pois inicialmente eles se reconhecem como parte de um grupo, e em seguida percebem que, aquela sala, apesar do formato retangular, não exige que alguém seja o primeiro, o mais próximo da mesa do professor, mas que todos são “primeiros”. Uma desconstrução que inicia, por exemplo, com a simples reorganização da sala, mas que oportuniza, e prossegue, considerando os saberes dos alunos e que não existem respostas únicas.

Desconstruímos quando questionamos a sala de aula, propondo que ela não seja uma fábrica, em que seus funcionários, os alunos, sentados um após o outro, precisam atingir uma determinada quota²⁴.

No entanto, para que consigamos pensar em propostas curriculares, precisamos repensar a concepção de escola.

Segundo Chervel (1990, p. 182)²⁵:

A concepção de escola como puro e simples agente de transmissão de saberes elaborados fora dela está na origem da idéia, muito amplamente partilhada no mundo das ciências humanas e entre o grande público, segundo a qual ela é, por excelência, o lugar do conservadorismo, da inércia, da rotina. (CHERVEL, 1990, p. 182)

O que esperamos é justamente ultrapassar a inércia e a idéia de que a escola se limite ao exercício de disciplinas escolares. De acordo com Chervel (1990, p. 188) o que confere à escola sua função educativa é o conjunto de finalidades culturais, que vão “desde a aprendizagem da leitura ou da ortografia até a formação humanista tradicional, passando pelas ciências, as artes, as técnicas”, bem como finalidades mais sutis, de socialização do indivíduo no sentido amplo(...), das quais somente uma parte obriga a escola a dar instrução, tendo no centro as disciplinas escolares, sendo que “sua função consiste em cada caso em colocar um conteúdo de instrução a serviço de uma finalidade educativa.”

E nessa escola, precisamos pensar a respeito das disciplinas, através das quais percebemos que existe uma relação de hierarquização (subordinação) estabelecida entre as diferentes áreas do conhecimento da organização curricular, na qual algumas historicamente

²³ Em nosso trabalho, referimo-nos a “desconstrução” como um processo pelo qual questionamos o que está posto (por exemplo, as aulas geralmente expositivas baseadas apenas no livro didático e no quadro-negro) e a partir disso procuramos alternativas, elaborando novas e/ou possíveis propostas.

²⁴ Encontramos referências a esse modelo de currículo com Bobbitt, cuja preocupação era com a economia, no qual “os estudantes devem ser processados como um produto fabril” e o currículo era supostamente “a especificação precisa de objetivos, procedimentos e métodos para a obtenção de resultados que possam ser precisamente mensurados.” (SILVA, 1999, p. 12)

²⁵ CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **TEORIA & EDUCAÇÃO**. N° 2. Editor Tomaz Tadeu da Silva. Porto Alegre, RS, 1990. Semestral. p. 177 - 229

se constituíram como mais importantes, sob o argumento de que se mostram mais úteis para resolver problemas do dia a dia.

Se considerarmos as disciplinas como sinônimo de conteúdos, corremos o risco de usarmos as disciplinas para reprodução e fragmentação de saberes. Conforme Goodson (1997):

(...) a definição da disciplina escolar como discurso retórico, conteúdo, forma organizacional e prática institucionalizada faz parte das práticas de distribuição e de reprodução social. (GOODSON, p. 31, 1997)

(...) a disciplina escolar permanece como um arquétipo da divisão e fragmentação do conhecimento nas nossas sociedades. (GOODSON, p. 32, 1997)

Estamos propondo um olhar sobre as disciplinas e a organização dos conteúdos, tradicionalmente apresentados de forma linear e sem uma preocupação de significado dos assuntos, bem como um olhar sobre a organização curricular da escola que comporta tais conteúdos numa perspectiva disciplinar.

Assim propomos auxiliar na configuração de um desenho curricular no qual a contextualização dos conteúdos a serem compartilhados, e não mais fragmentados, adquire papel fundamental. Um currículo no qual observamos a relevância social, os procedimentos, atitudes e valores dos conteúdos, para que tudo isso possa auxiliar os alunos a se sentirem integrantes da sociedade, procurando propiciar ao aluno a construção de um conhecimento não fragmentário quanto à compreensão dos fenômenos naturais, sociais e culturais.

Sob o ponto de vista pedagógico, optamos por uma organização de currículo em que as áreas dialogam intradisciplinarmente, ou seja, que por exemplo, na matemática o cálculo dialogue com a álgebra, e avancem para a interdisciplinaridade. Assim não estamos excluindo as especificidades mas as redimensionando para o diálogo.

No entanto, o uso da interdisciplinaridade, que para nós surge como uma possibilidade para desenharmos o currículo, não se mostra como solução para Moreira e Silva (1994), por manter o núcleo disciplinar, pois uma interdisciplinaridade supõe, segundo eles, uma disciplinaridade.

Tem-se veiculado, com insistência, nesse contexto, o papel da chamada “interdisciplinaridade”. Apesar de sua aparência transgressiva, é preciso reconhecer que o movimento da interdisciplinaridade supõe a disciplinaridade, deixando, assim, intacto exatamente o fundamento da presente estrutura curricular (MOREIRA e SILVA, 1994, p. 32)

Contudo, persistimos na idéia de que através da interdisciplinaridade podemos articular os saberes de diferentes áreas do conhecimento. Observando os conhecimentos prévios que os alunos trazem, percebemos que os alunos se constituem como seres interdisciplinares, pois nas suas vivências não há a preocupação em dissociar momentos de matemática, de língua portuguesa, de história e assim por diante. Essa preocupação de dissociar é realizada muitas vezes na escola, não sendo preocupação dos alunos separar o mundo em compartimentos.

O que trabalhamos foi um desenho curricular tendo a literatura infantil por um eixo organizador, que apresenta pontos em comum com a pedagogia de projetos apresentada por Hernández e Ventura (1998) e com a relação dialógica estabelecida por Freire (1983; 2000; 2001; 2003).

Dos pontos em comum com a pedagogia dos projetos apresentada por Hernández e Ventura (1998) destacamos a valorização dada àquilo que os estudantes já sabem, a funcionalidade para o que se deve aprender, e a avaliação vista como processo.

No entanto, o que propomos não se define como Projeto de Trabalho por que não há, dentre outros pontos, uma escolha de tema nos moldes apresentados por Hernández e Ventura (1998):

O ponto de partida para a definição de um Projeto de trabalho é a escolha do tema. (...) o tema pode pertencer ao currículo oficial, proceder de uma experiência comum (como os acampamentos), originar-se de um fato da atualidade, surgir um problema proposto pela professora ou emergir de uma questão que ficou pendente em outro Projeto. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p. 67)

porque o que estamos propondo é a orientação de múltiplas atividades procurando observar o eixo organizador.

No que diz respeito a Freire partilhamos das críticas a “educação bancária”. Nessa concepção, “o educador sempre exerce um papel ativo, enquanto o educando está limitado a uma recepção passiva”, no qual “o conhecimento expresso no currículo tradicional está profundamente desligado da situação existencial das pessoas envolvidas no ato de conhecer” (SILVA, 1999, p. 59). Para Freire (1983; 2000; 2001; 2003), o ato de conhecer envolve intercomunicação, não sendo um ato isolado, estabelecendo uma dialogicidade entre os envolvidos.

No entanto, apesar de termos pontos em comum com a teoria freireana²⁶, considerando os conhecimentos prévios²⁷ dos alunos, não desenvolvemos as atividades baseados na busca

²⁶ Em oposição a Freire encontramos a “pedagogia histórica-crítica” ou “pedagogia crítico-social dos conteúdos”, desenvolvida por Demerval Saviani, na qual separa educação e política e questiona a pedagogia

de “temas significativos” ou “temas geradores” oriundos da “própria experiência dos educandos” (SILVA, 1999, p. 60).

Pensamos na escola e no currículo como o lugar onde há possibilidade de professores e alunos articularem os seus saberes. Segundo Giroux²⁸ “(...) escola e o currículo devem ser locais onde os estudantes tenham a oportunidade de exercer as habilidades democráticas da discussão e da participação, de questionamento dos pressupostos do senso comum da vida social” (SILVA, 1999, p. 54-55), assim, esse mesmo autor compreende o currículo “fundamentalmente através dos conceitos de emancipação e libertação” (Ibid, p. 54).

1.5 Contribuições da teoria vygotskiana e freireana

Durante o desenvolvimento da pesquisa observamos a importância de refletirmos de que forma os diferentes saberes são permutados durante o processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, procurando dialogar com os apontamentos realizados, recorreremos à psicologia sócio-histórica de Vygotsky. Nesse sentido serviram para nos orientar, além dos trabalhos de Vygotsky (1988, 1994, 1998), os ideários de autores como Macedo (1994), Vasconcellos e Valsiner (1995), Castorina (1996), De Oliveira (1996), Moysés (1997), Fainguelernt (1999), Smole (2000), Antunes (2003) e Dos Santos (2003). Nessa perspectiva teórica, atribuímos significativa importância às questões que dizem respeito à aprendizagem, cujo processo de desenvolvimento dos alunos é constituído num ambiente histórico e cultural, no qual eles reconstróem internamente as atividades compartilhadas externamente.

Desta forma, as relações dos alunos, estabelecidas com os colegas, com os professores e com implementadores das atividades das UDI, assumem papel de destaque, pois, segundo Vygotsky (1994), os indivíduos vão aprendendo e se modificando uns com os outros, pois tudo que é apreendido pelo sujeito (intrapsicológico) existe antes no plano social

libertadora freireana por enfatizar não a aquisição do conhecimento mas os métodos de sua aquisição. Saviani não vê uma conexão entre conhecimento e poder, mas percebe o conhecimento como forma de adquirir e fortalecer o poder das classes subordinadas. (SILVA, 1999).

²⁷ Segundo Castorina (1999, apud BOLZAN, 2002, p. 16), conhecimentos prévios são entendidos “como sistemas organizados acerca de um conhecimento, são crenças trazidas do empírico; são conhecimentos gerais, resistentes (difíceis de mudar) e generalizáveis; são conhecimentos fragmentários e sistemáticos.”

²⁸ “Há uma reconhecida influência de Paulo Freire na obra de Henry Giroux. Por outro lado, a concepção libertadora de educação de Paulo Freire e sua noção de ação cultural forneciam-lhe as bases para o desenvolvimento de um currículo e de uma pedagogia que apontavam para possibilidades que estavam ausentes nas teorias críticas da reprodução então predominantes”.(SILVA, p. 55, 1999)

Giroux e Freire partilham da mesma idéia em desenvolver uma perspectiva de currículo que conteste os modelos técnicos.

(interpsicológico) do qual ele assimila, modifica e para onde devolve o que aprendeu. Assim, noções conceituais que desenvolvemos durante as atividades, são apreendidas nesse ambiente social, cujas compreensões poderão ser ampliadas quando os alunos as internalizarem.

Através das atividades interdisciplinares pretendemos provocar situações em que os alunos trabalhem com idéias e realidades que já conhecem, ou seja, a partir dos seus conhecimentos prévios, para chegarem a saberes até então ignorados, permitindo alcançar novos níveis de conhecimento. Segundo Vygotsky (1994), a aprendizagem inicia antes das crianças frequentarem sala de aula e na escola é possível observarmos que cada situação de aprendizagem tem sempre uma história prévia. O espaço onde essas atividades são desenvolvidas, dentro de um processo interativo, é um ambiente no qual todos têm a possibilidade de expor as suas idéias, sem a preocupação do certo ou errado, ambiente este que precisa ser instituído na escola posto que não está dado.

Vygotsky (1998, p. 25) destaca a importância do ambiente no desenvolvimento infantil, quando a criança estabelece uma relação de troca com o ambiente: “O ambiente determina o tipo de desenvolvimento, segundo o grau de consciência deste ambiente que a criança tem conseguido alcançar”.²⁹

Buscamos, deste modo, desconstruir a concepção de uma sala de aula organizada de forma bancária, tradicional, na qual não conseguimos visualizar as feições de nossos colegas. Buscamos isso por entender que necessitamos dar oportunidade a discussão e ela somente ocorrerá quando respeitarmos as individualidades e os saberes dos alunos, no que se refere as diferentes áreas do conhecimento.

Ao referir-nos a educação bancária torna-se interessante destacarmos a contribuição de Paulo Freire, notoriamente a partir dos livros *Pedagogia do Oprimido* (1983) e *Pedagogia da Autonomia* (2000), de quem procuramos incorporar suas discussões a respeito da dialogicidade presente ao longo de toda a sua obra.

Freire considera a educação como um processo de humanização e a partir da relação entre ambas, educação e o processo de humanização, caracteriza as concepções opostas de educação: a concepção "bancária" e a concepção "problematizadora".

Na concepção bancária, na qual predominam as relações narradoras, dissertadoras, o educador é o que sabe, pensa, que escolhe os conteúdos, enfim, que tudo determina, enquanto que o educando é aquele que não sabe, não pensa, que não é ouvido e que obedece passivamente aos mandos do educador. A educação pode ser vista como um ato de depositar

²⁹ Tradução nossa: “El ambiente determina el tipo de desarrollo, según el grado de conciencia de este ambiente que el niño há logrado alcanzar..”

conhecimentos nas mentes vazias dos alunos, assemelhando-se à prática feita nas instituições bancárias.

A educação bancária nega a dialogicidade, defendida pela concepção problematizadora, e percebe o "saber" como uma doação daqueles que se acham detentores do conhecimento aos que nada sabem. Portanto, é pelo diálogo que, para Freire (2000), educando e educador aprendem juntos procurando extinguir a divisão entre os que sabem e os que não sabem, entre os oprimidos e opressores. Estamos também, como Freire, interessados em não transformar os educandos em “vasilhas” as quais necessitam ser preenchidas com o nosso conhecimento, o saber de educador.

Para Freire (2000) é interessante saber que:

(...)ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento.(FREIRE, 2000, p. 52)³⁰

Ao repensar a concepção de sala de aula não estamos ignorando o papel do professor, mas valorizando também as experiências dos alunos que contribuirão para a aprendizagem. Neste contexto, a escola é vista como um ambiente propício a reflexão sobre o mundo que nos cerca e no qual estamos inseridos. Segundo Antunes (2001, 2002) a escola existe para que nela as pessoas se socializem, um lugar onde construímos saberes e solidificamos os conhecimentos acumulados. De acordo com o mesmo autor:

As crianças não vão à escola apenas para aprender e pronto, mas para construir conhecimentos em um sentido de aproximar-se do culturalmente estabelecido, mas também como “motor” do desenvolvimento de seu tempo, de suas capacidades e equilíbrio pessoal, de sua inserção social, de sua auto-estima e relações interpessoais. (ANTUNES, 2002, p. 21 -22)

Contudo, percebemos a partir do comportamento e em conversas com os alunos que a medida que estes progridem, passando de uma série para outra, a concepção de escola também muda, o encanto que a envolve diminui. Na pré-escola, observamos que a escola se apresenta envolta de uma auréola que instiga a curiosidade quase que de um mundo mágico. Cada aluno que chega, traz consigo a vontade de encontrar os seus colegas, de brincar, “de aprender muitas coisas” como os próprios alunos diziam, e percebemos que é o afeto que medeia as atividades, tanto na relação aluno/aluno, quanto aluno/professor. No entanto, a

³⁰ Grifo do autor.

partir da primeira série a escola parece assumir um caráter de obrigatoriedade, de aspecto punitivo, um lugar onde a criança se encontra porque “deve estar” e a partir dali a escola vem acompanhada de regras, de ordens, de provas, do medo dos professores e de que os pais sejam chamados, de ir para a direção, de errar....

Considerando os referenciais teóricos apresentados anteriormente, buscamos, a superação da fragmentação existente na prática educacional, reconhecendo a importância de trabalharmos noções conceituais de diferentes áreas do conhecimento, de forma integrada, procurando contextualizar os diferentes saberes, numa proposta de desenho curricular interdisciplinar.

É importante que esclareçamos que não fizemos uso da teoria vygotskiana como categoria de análise, no entanto, no transcorrer da pesquisa, observamos que diversas situações poderiam por ela ser explicadas.

Capítulo II

PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

Ao observarmos o cotidiano escolar e a prática pedagógica de docentes nas escolas, percebemos que algumas vezes há uma intenção destes professores de ultrapassar as barreiras da fragmentação curricular. No entanto, a disciplinaridade embasada na transmissão de conteúdos ainda está muito presente. Inserções em áreas do conhecimento que não fazem parte de suas especificidades causam estranheza e insegurança nos professores.

Na perspectiva de um desenho curricular interdisciplinar, apresentamos, como possibilidade, estabelecermos uma conexão entre a matemática e a literatura infantil e que extrapola para as demais áreas. Isto se deu por meio das Unidades Didáticas Interdisciplinares.

Desta forma, a partir da premissa de que o processo de ensino na educação escolar precisa, no nosso entender, ultrapassar a caracterização de “transmissão de conteúdos” e alcançar a caracterização de construção de saberes, buscamos desenvolver uma metodologia de ensino distinta das abordagens tradicionais, pois acreditamos num ensino contextualizado e não numa simples apresentação de conceitos a serem memorizados mecanicamente. Isto nos levou a investir em pesquisas que busquem elaborar propostas curriculares interdisciplinares, acompanhando sua implementação na escola e aprofundando as reflexões sobre os limites e possibilidades das mesmas.

Quanto à modalidade de investigação, encontramos através da pesquisa participante a possibilidade de direcionamento para o nosso estudo. Segundo Demo (1997, p. 27), a pesquisa participante:

Propugna a eliminação da separação entre sujeito e objeto, tentando estabelecer relação diagonal de influência mútua, teórica e prática. Conhecimento adquire a dimensão de autoconhecimento, aparecendo logo a importância da formação da consciência crítica como passo primeiro de toda proposta emancipatória. Todo conhecimento advindo da prática necessita de elaboração teórica, mas não é menos verdadeira a postura contrária. E isto permitiria superar a dicotomia sarcástica entre saber & mudar. (DEMO, 1997, p. 27-28)

No entanto, é interessante que se esclareça que, segundo Le Boterf (1987)¹, “Não existe um modelo único de “pesquisa participante”, pois trata-se, na verdade, de adaptar em cada caso o processo às condições particulares de cada situação concreta (os recursos, as limitações, o contexto sociopolítico, os objetivos perseguidos etc.)”. (LE BOTERF, 1987, p. 52)

Também fizemos uso de características vinculadas a pesquisa do tipo etnográfico. De acordo com André (1995, p. 41) este tipo de pesquisa se caracteriza “fundamentalmente por um contato direto do pesquisador com a situação pesquisada, permite reconstruir os processos e as relações que configuram a experiência escolar diária.” Nesse sentido, Smith (1982, apud SARMENTO², 2003, p. 152-153), sintetiza, dentre outros, os seguintes elementos metodológicos decorrentes da orientação etnográfica: a permanência do investigador na organização investigada de modo que ele possa pessoalmente recolher as suas informações por meio de observação participante; o interesse pelo que ocorre no cotidiano do contexto investigado e a construção dialógica e continuamente compreensiva das interpretações e dos atos dos membros dos contextos estudados.

A escolha deste tipo de pesquisa permitiu-nos aproximar, observar e participar do dia-a-dia das escolas envolvidas.

A coleta dos dados foi realizada mediante uma pesquisa de campo e sob observação participante. Lakatos e Marconi (1986, p. 64) definem pesquisa de campo como sendo “aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e /ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” Quanto à observação participante, segundo esses mesmos autores, “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste.” (Ibid., p. 68)

¹ BOTERF, Guy Le Boterf. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

² SARMENTO, Manuel Jacinto. O estudo de caso etnográfico em educação. In: ZAGO, Nadir; CARVALHO, Marília Pinto de; VILELA, Rita Amélia Teixeira. (orgs.). **Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

2.1 Os questionamentos da pesquisa

As atividades a que nos propomos foram permeadas de complexidades, pois não dependeram exclusivamente do investigador. Em nossa proposta estiveram envolvidos, além do investigador, uma equipe interdisciplinar, formada por acadêmicos interessados em participar do projeto, responsáveis pela organização e implementação das UDI, bem como as professoras das escolas e as turmas de alunos da pré-escola e das séries iniciais, primeiro e segundo ciclos, nas quais se deram as implementações.

A equipe interdisciplinar era composta de acadêmicos dos cursos de Matemática, Geografia, Biologia e Pedagogia. Na medida em que a pesquisa avança, novos questionamentos incorporam-se à proposta, no entanto, estaremos sempre procurando manter-nos em sintonia em torno da proposta inicial, de ultrapassarmos a dicotômica transmissão e recepção de conteúdos.

A partir das experiências da equipe interdisciplinar e das observações realizadas em sala de aula, surgiram alguns questionamentos que, ao longo do desenvolvimento do trabalho, procuramos responder:

Quais os obstáculos a uma efetiva prática curricular interdisciplinar?

Como romper com a concepção dos professores cristalizada numa prática pedagógica tradicional?

2.2. O ambiente pesquisado

O projeto de pesquisa foi desenvolvido em duas escolas da rede pública municipal, uma localizada no bairro Camobi, que denominamos “Escola Bairro Camobi” e outra num bairro do centro, que denominamos “Escola Bairro Centro”, na cidade de Santa Maria. Além dessas escolas, foram realizadas atividades inerentes ao projeto em turmas de ensino superior dos cursos de Pedagogia, Educação Especial e Matemática, bem como em oficinas pedagógicas de formação inicial e continuada de professores. Contudo, detivemo-nos nas observações realizadas a partir das duas escolas, citadas anteriormente.

As escolas foram escolhidas basicamente por dois motivos: primeiro, porque já vinham sendo realizadas atividades nessas instituições, e portanto, a receptividade a idéias diferenciadas era favorável; segundo, porque estas escolas haviam recebido estagiários que faziam parte da equipe interdisciplinar do Grupo INTERNEXUS.

As atividades escolares são desenvolvidas em dois turnos, a “Escola Bairro Centro”, da pré-escola à 4ª série no turno da manhã e à tarde da 5ª à 8ª série; a “Escola Bairro Camobi”, pela manhã, da 5ª à 8ª série e à tarde da pré-escola à 4ª série.

2.3 As turmas pesquisadas

O trabalho de pesquisa foi realizado no ano de 2004 e no primeiro semestre de 2005, com turmas de alunos da pré-escola à 4ª série na “Escola Bairro Centro” e com turmas de 3ª e 4ª série na “Escola Bairro Camobi”. Para fins de pesquisa, preservando o sigilo das fontes, procuramos nos referir aos alunos envolvidos na pesquisa discriminando apenas a turma e a série e, eventualmente, por uma denominação numérica. Os alunos de ambas as escolas mostraram-se muito receptivos às atividades, sendo que as turmas mantiveram-se as mesmas durante a pesquisa.

As professoras regentes destas turmas são polivalentes, atuando em diversas áreas do conhecimento, do sexo feminino, têm formação em pedagogia pré-escola e séries iniciais, as quais nessa pesquisa serão assim discriminadas: profª A – da pré-escola, profª B – da pré-escola, profª C – da primeira série, profª D – da primeira série, profª E – da 2ª série, profª F – da 2ª série, profª G – da 3ª série, profª H – da 3ª série, profª I – da pré-escola, da “Escola Bairro Centro” e profª J – da 3ª série, profª K – da 4ª série, da “Escola Bairro Camobi”.

2.4 O desenvolvimento do trabalho

O trabalho apresenta 3 etapas bem distintas:

1. A elaboração das UDI³, procurando priorizar a criação e a organização de atividades a partir da interação entre literatura infantil e matemática.
2. As implementações em aula.
3. A avaliação do trabalho desenvolvido.

Efetivamente o que realizamos no nosso trabalho foi o seguinte: após elaborar a UDI referente a cada uma das histórias e combinarmos o dia da implementação, dirigimos-nos para as escolas. Nas escolas, antes de iniciar uma série de atividades, como será apresentado no capítulo IV, apresentávamos em linhas gerais as atividades à professora. Em seguida,

³ As etapas da elaboração e organização das UDI são apresentadas em capítulo posterior, Capítulo III.

desenvolvíamos as atividades, participando das mesmas. Durante as atividades, que geralmente eram implementadas por uma equipe, constituída no máximo por quatro integrantes do grupo INTERNEXUS, eram realizadas anotações a respeito do comportamento, dos diálogos, das dificuldades e dos caminhos adotados pelos alunos diante da resolução das mesmas. A implementação, sendo realizada por uma equipe, proporcionava que nos alternássemos no desenvolvimento das atividades, desta forma era possível que um dos membros se dedicasse a garimpar observações, enquanto os outros interagiam com os alunos. No final de cada implementação nos reuníamos e disponibilizávamos as observações que cada um dos membros havia coletado, formando um quadro geral.

As UDI propostas foram desenvolvidas com o acompanhamento das professoras regentes, sendo que as mesmas eram convidadas a permanecer em sala de aula, enquanto a equipe interdisciplinar desenvolvia as atividades. Inicialmente, elas eram apresentadas às professoras para que estas tivessem ciência do que estávamos propondo.

Foram realizadas um total de 20 implementações, abrangendo alunos da pré-escola à 4ª série, sendo que cada implementação perdurava, em média, entre 3 e 4 horas, perfazendo um total de cerca de 60 horas.

As observações das implementações foram realizadas da seguinte maneira: a equipe interdisciplinar entrava na sala de aula, e enquanto uns desenvolviam atividades, outros procuravam registrar as participações e as interferências dos alunos nessas atividades. No final, reuníamos todas as anotações, mapeando pontos em comum e possíveis divergências.

As atividades eram previamente estudadas pelos implementadores a fim de estarmos cientes e o mais seguros possível a respeito do desenvolvimento das mesmas, o que não significa que durante o desenrolar das mesmas, em aula, elas não sofressem alterações, pois dependiam, também, do ambiente e do momento em que eram implementadas.

Buscamos, sempre, a partir das observações realizadas durante as implementações, levantar novos questionamentos, a fim de aprofundarmos e aprimorarmos as UDI. Assim, a próxima UDI sempre sofria, diretamente ou indiretamente a influência das observações destacadas na implementação anterior.

Após determinados encontros, percebíamos que algumas atividades precisavam ser reformuladas, ou que as atividades funcionavam melhor numa turma do que em outra. Assim procurávamos questionar acerca do que poderia ser melhorado ou alterado.

O trabalho de pesquisa se caracterizou como processo, num constante repensar, procurando a interação entre a equipe, levando em conta as UDI, a escola e a turma em questão.

Para que pudéssemos pensar em atividades diferenciadas, repensando o processo de ensino e aprendizagem. Inicialmente refletimos a nossa própria prática, pois todos os membros da equipe interdisciplinar são oriundos de uma formação tradicional. Assim, o desafio não estava simplesmente nas turmas em que desenvolvemos o projeto, mas na nossa própria formação, sendo que precisávamos reavaliar a concepção que tínhamos de ensino e de aprendizagem, de teoria e de prática. Todo esse processo de reestruturação deu-se ao longo das implementações, em reuniões de grupo, realizando leituras e principalmente, na troca de experiências, muitas das quais retiradas das observações a partir das implementações.

Quanto à continuidade do projeto, embora as professoras das escolas envolvidas demonstrassem interesse, os dados são insuficientes para dizermos se as implementações atuaram de forma significativa na aprendizagem dos alunos, como também não há garantias de que as professoras darão continuidade às propostas apresentadas. Observemos algumas das colocações feitas pelas professoras, quando indagadas a respeito das possíveis contribuições do projeto para as suas aulas:

- Fez um fechamento⁴ de tudo o que já havia sido trabalhado durante o ano.
- Na troca de informações sobre o tema abordado nas UDI com os implementadores.
- O projeto foi de grande valia, pois os alunos através das atividades aprenderam bons hábitos alimentares.
- Ajudou a enriquecer o projeto da estagiária.

E quando questionadas se perceberam alguma diferença nos alunos durante e após o desenvolver do projeto, responderam:

- Sim, eles demonstraram bastante interesse nas atividades.
- As crianças gostaram e se envolveram bastante.
- Eles demonstraram interesse e muita satisfação.

No entanto, embora não tenhamos certeza de que haverá continuidade na implementação do projeto, o que procuramos é a possibilidade de visualizarmos se efetivamente é possível realizarmos uma prática pedagógica diferenciada numa perspectiva interdisciplinar.

⁴ “Fechamento”, para a professora, significa a conclusão das atividades escolares realizadas durante o ano.

2.5 Os instrumentos da pesquisa

Nesta pesquisa, a coleta de dados deu-se essencialmente por intermédio de apontamentos realizados durante as implementações⁵ e nas discussões realizadas durante as reuniões da equipe interdisciplinar. Procuramos registrar , durante as anotações, todos os eventos e situações que chamaram a atenção nas atividades realizadas pelos alunos das diferentes turmas.

Embora procurássemos nos manter fiéis às observações, estamos cientes de que muitas delas perderam-se durante o processo.

Na tentativa de sanarmos, pelo menos em parte, tais perdas, procuramos incorporar o uso de gravadores. No entanto abolimos essa iniciativa, pois os alunos mostraram-se muito mais interessados nos gravadores do que nas atividades que lhes eram propostas.

Além das observações realizadas durante a aprendizagem dos alunos, anotamos os procedimentos das professoras, que por vezes intervinham na sala aula, para que posteriormente pudéssemos discuti-las no grupo de pesquisa.

É importante, ressaltar que todo material desenvolvido durante as atividades, bem como as devidas autorizações para o seu uso, encontra-se documentado junto ao Grupo INTERNEXUS no Centro de Educação nessa Instituição (ANEXO A).

⁵ Diários de campo

CAPÍTULO III

UNIDADES DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES (UDI)

3.1 Um pouco da história das UDI

O Ensino Escolar, numa perspectiva interdisciplinar, tem adquirido uma importância cada vez maior no contexto atual, buscando-se, através dela, a superação da fragmentação decorrente dos currículos com matriz disciplinar. Neste contexto, as Instituições de Ensino Superior e em especial os pesquisadores da área de Educação, envolvidos com questões do ensinar e do aprender, em parceria com as escolas de Educação Básica, devem pensar e propor meios de efetivar esse ensino. A partir disso, o grupo de pesquisa INTERNEXUS, composto por pós-graduandos e acadêmicos de diferentes licenciaturas (Ciências Biológicas, Matemática, Pedagogia, etc...) vem desenvolvendo na UFSM, desde 2002, um projeto intitulado *Ensino de Ciências e Literatura Infantil como possibilidade metodológica: implicações na formação inicial e continuada de professores*, cujo objetivo, em última instância, é propiciar vivências que sensibilizem os alunos do ensino fundamental, os(as) acadêmicos(as) dos cursos de Pedagogia, Ciências Biológicas e Matemática e os professores em exercício para um Ensino diferenciado, no qual a correção conceitual, a contextualização e a interdisciplinaridade estejam contempladas e o aluno seja um agente ativo na construção de seu conhecimento.

Nesse sentido, foram elaboradas pelo grupo durante 2002 e 2003, no Centro de Educação (CE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Unidades Didáticas Interdisciplinares (UDI), a partir de textos de Literatura Infantil. Estas UDI foram implementadas, inicialmente, em salas de aula de uma escola do bairro Camobi, e posteriormente em uma escola da região central de Santa Maria, ambas localizadas na cidade de Santa Maria –RS, com o intuito de permitir a pesquisa sobre os limites e as possibilidades de abordagens interdisciplinares no contexto escolar.

A metodologia que caracteriza a produção das UDI está baseada numa concepção *freireana* de educação, na qual a participação do aluno (dialogicidade), suas idéias prévias e o seu cotidiano assumem um papel de destaque. A partir desse enfoque temos feito uso de uma dinâmica conhecida por Três Momentos Pedagógicos (TMP), proposta por Delizoicov e

Angotti (1994) para orientar a elaboração das Unidades Didáticas envolvendo Ciências, Matemática e Literatura Infantil. A dinâmica dos três momentos foi escolhida por que, na nossa compreensão, incorpora as orientações das pesquisas mais recentes da área de Educação em Ciências no sentido de propiciar o movimento de construção de conhecimentos por parte dos alunos. Nessa dinâmica, o *primeiro momento* também denominado *Problematização Inicial* (PI), caracteriza-se pelo estímulo a curiosidade, através de questionamentos, bem como permite ao professor o acesso às idéias prévias dos alunos a respeito do tema a ser tratado. O *segundo momento* ou *Organização do Conhecimento* (OC), caracteriza-se pelo desenvolvimento de atividades que auxiliem o aluno a compreender e partilhar os conhecimentos sistematizados pela Ciência. O *terceiro momento* ou *Aplicação do Conhecimento* (AC) é o momento de retomada das questões iniciais e da proposição de novos questionamentos, novas situações problemas que possibilitem ao aluno a utilização dos conhecimentos desenvolvidos e ao professor um acompanhamento do processo de ensino e de aprendizagem.

3.2 Da elaboração à implementação das UDI

O fato de também fazermos parte do grupo de pesquisa que desenvolve as UDI nos levou a adotar as etapas da elaboração das mesmas para o nosso projeto¹.

A elaboração das UDI é composta das seguintes etapas:

1. A fase inicial diz respeito à escolha do livro ou da história infantil que pretendemos trabalhar.

O trabalho foi desenvolvido a partir de livros infantis encontrados no mercado e de histórias criadas no decorrer do desenvolvimento do projeto.

A seleção dos livros foi feita por um grupo de acadêmicos, pós-graduandos e professores de diferentes áreas do conhecimento: Matemática, Geografia, Biologia, Pedagogia, etc., integrantes do grupo INTERNEXUS. Na escolha dos livros, levamos em conta a relevância do assunto abordado na obra, nosso envolvimento com a história e a possibilidade de organizarmos atividades a partir do seu contexto. Foram eles: *As Aventuras da Família Tamanduá*, de Jô Oliveira, que nos propiciou desenvolver atividades com as

¹ Etapas de elaboração das UDI foram organizadas pela professora Deisi Sangoi Freitas (UFSM), responsável pelo Grupo INTERNEXUS, e pelas acadêmicas Sheila Goulart(UFSM) e Marcela Ten Caten(UFSM), ambas integrantes desse grupo.

turmas de pré-escola, 2ª série e 4ª série; *Se essa rua fosse minha*, de Eduardo Amos, em turmas de 3ª série. *Balas, bombons, caramelos*, de Ana Maria Machado, em turmas de 1ª série.

As histórias criadas surgiram após observações realizadas nas escolas envolvidas com a proposta e em conversas com as professoras titulares das turmas. Dessa maneira criamos histórias envolvendo as seguintes temáticas: reutilização de materiais, água, e a questão das diferenças, que deram origem respectivamente a três histórias: *A História do Copinho*; *João, o Leão, em: Com medo de água?* e *Sou diferente!* que propiciaram a implementação das UDI em turmas de pré-escola.

Destacamos que as histórias são sempre contadas e o título de cada livro ou história dá o nome à respectiva Unidade Didática Interdisciplinar.

2. Num segundo momento, observando o enredo de cada história, procuramos destacar os conteúdos **conceituais, procedimentais e atitudinais**² a serem trabalhados.

Para auxiliar nessa etapa, dentre outros referenciais são utilizados PCN, RCN, os Temas Transversais e Zabala (1999).

Assim, procuramos contextualizar determinados conteúdos em função da história escolhida. Desta forma, é possível trabalharmos, por exemplo, noções de frações numa história, enquanto que numa outra trabalhamos noções de geometria.

Os conteúdos conceituais que abordamos na área da matemática dizem respeito a noções de frações, grandezas e medidas, e de geometria. Além de destacarmos o respeito e interesse pelo trabalho em grupo e opinião dos colegas, a solidariedade e tolerância com os colegas. As noções abordadas com perspectiva interdisciplinar envolvendo outras áreas dizem respeito às diferenças entre o campo e a cidade, construção de vocabulário, organização e redação de histórias, a vida de alguns animais, etc.

Procuramos trabalhar com noções de conceitos e não com o conteúdo rigidamente sistematizado. Esta escolha pelo grupo INTERNEXUS é uma sinalização para o fato de que não partimos de conceitos prontos e sim dos conceitos prévios dos estudantes para avançarmos conceitualmente, o que é uma forma de romper com a estrutura disciplinar tradicional de apresentar conceitos prontos e posteriormente exercícios de fixação. Os assuntos abordados pela UDI na maioria das vezes já haviam sido abordados pelo professor da turma.

² Zabala (1999) faz referência aos conteúdos conceituais, como aqueles que é preciso “saber”; aos conteúdos procedimentais, como aqueles que é preciso “saber fazer” e aos conteúdos atitudinais, como aqueles que é preciso “ser”.

3. Em seguida, organizamos as atividades, envolvendo os conteúdos e o material necessário para desenvolver a UDI.

A partir do contexto da história elaboramos e decidimos quais os materiais e atividades que poderão ser utilizados durante a implementação na escola, tais como: relatos orais e escritos, desenhos, construção de maquete, de personagens das histórias, dobraduras, colagens, passeios, jogos, etc.

Alguns desses materiais foram elaborados em nível de laboratório, para fins de estudo, pois a intenção não foi a de criarmos modelos para que sejam simplesmente copiados, mas que sirvam apenas de referência. Desta forma, deixamos sempre margem para a reinvenção.

4. Posteriormente, preocupamo-nos com a estruturação da UDI, distribuindo as atividades, procuramos observar a dinâmica dos TMP, de Delizoicov e Angotti (1991).

5. Quando as UDI ficaram prontas, entramos em contato com duas escolas da rede pública de ensino, uma localizada próximo ao centro da cidade de Santa Maria-RS e outra num bairro periférico, da mesma cidade. Apresentamos então uma prévia dos objetivos da proposta. Ao escolhermos estas instituições de ensino levamos em conta principalmente a intenção, a proximidade e a disponibilidade da escola diante da proposta.

6. A partir daqui, dedicamo-nos as implementações em sala de aula. Novamente, a escolha da turma foi feita observando e respeitando a vontade da professora.

A proposta envolveu turmas de pré-escola a 4ª série, totalizando cerca de 80 alunos.

O trabalho foi desenvolvido no segundo semestre de 2004 e primeiro semestre de 2005, em encontros semanais e quinzenais, adequando-nos a disponibilidade da escola, perfazendo um total de 20 implementações que perduraram cerca de 60 horas.

7. Após a etapa de implementação reunimos os apontamentos, procurando avaliar e refletir sobre uma possível e/ou necessária reestruturação nas UDI. Nesse sentido, o trabalho é uma proposta aberta, pois está sempre se reestruturando.

O material coletado, incluindo a experiência da proposta, sempre que possível, é ofertada na forma de oficinas para acadêmicos e professores da rede de ensino, contribuindo com a formação inicial e continuada dos mesmos.

Em anexo, trazemos o resumo de uma UDI (*João, o leão, em: com medo de água?*), com os principais passos que orientarão o trabalho em sala de aula. (ANEXO B)

3.3 UDI: três possibilidades metodológicas de utilização de textos

Durante a elaboração das unidades didáticas interdisciplinares (UDI) vivenciamos três possibilidades metodológicas de utilização de textos de literatura infantil.

A primeira possibilidade é aquela em que as histórias infantis estão prontas, ou seja, são livros infantis que encontramos no mercado, em livrarias ou bibliotecas. Nesse caso a equipe interdisciplinar pode trabalhar previamente os conteúdos das diferentes áreas, relacionando-os ao livro.

Na segunda, a equipe interdisciplinar entra em contato com a escola, e observando os objetivos e solicitações da mesma, e elabora a história. A equipe concentra seus trabalhos sobre a história que ela cria. As implicações dessa possibilidade podem ser tanto positivas quanto negativas: positivas, porque podemos justamente direcionar a construção da história para o que desejamos, satisfazendo as necessidades e preferências da equipe e da escola; negativas porque corremos o risco de direcionarmos a história mais para a noção de um determinado conteúdo ou área, em detrimento de outras. Até o momento criamos três histórias: *João, o Leão, em: Com medo de água?*; *A História do Copinho e Sou diferente*, que surgiram após estudos feitos dos PCN, dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais e a partir de conversas com os professores e alunos das escolas.

Na terceira, os alunos criam as suas histórias, com o auxílio, de alguns recursos como, por exemplo, figuras que foram distribuídas. Nesse caso o esforço da equipe interdisciplinar foi redobrado, pois diversas atividades foram percebidas no momento da elaboração da história, o que não impede que elaboremos um cronograma incluindo as noções de possíveis conteúdos que poderão ou não aparecer. O trabalho pode também ser direcionado, facilitando-o, se no momento que selecionamos as figuras, que farão parte do roteiro, tivermos o cuidado de escolher aquelas que facilitem desenvolver as noções de determinados conteúdos. Por exemplo, se colocamos a figura de uma casa, podemos previamente supor que poderemos utilizar alguma parte do enredo da história para trabalhar noções de área. No entanto, é interessante destacar que desejamos desenvolver as noções a partir do texto, desta forma, as figuras servem de instrumento para a redação de histórias.

Concentramos as nossas atividades essencialmente nas duas primeiras possibilidades. A terceira possibilidade foi organizada a partir das duas primeiras, no momento em que os alunos reescreveram as suas histórias.

Esquemáticamente temos as três possibilidades organizadas da seguinte forma:



FIGURA 2 – As três possibilidades de trabalho a partir de textos.

Capítulo IV

AS IMPLEMENTAÇÕES E SUAS LEITURAS

Os dados que obtivemos durante as observações das atividades foram analisados e discutidos com intuito de demonstrar a possibilidade de realizarmos atividades diferenciadas e interdisciplinares, observando a forma com que os alunos interagem com as mesmas.

Nossos encontros ocorreram em grande parte semanalmente, pois procuramos adequar os horários e a disponibilidade da escola em compartilhar o espaço conosco.

De acordo com os PCN, RCN e Zabala (1999) organizamos as implementações destacando os conteúdos conceituais, atitudinais, que comporiam as próprias noções objetivas da pesquisa de cada UDI, organizadas de acordo com a turma, e os procedimentais, que nesse caso dizem respeito a própria implementação.

Basicamente procuramos trabalhar com os alunos as seguintes noções conceituais:

- na Matemática:

- de ordem;
- de grandezas e medidas;
- de geometria (principalmente quadrado, círculo e triângulo);
- de frações;
- de correspondência;
- de adição e subtração;
- de lógica-matemática;

- na Geografia:

- de campo (paisagem rural) e cidade (paisagem urbana);
- de êxodo rural;

- em Ciências:

- da vida dos animais (tamanduás, formigas, leões, elefantes, hipopótamos, etc);
- do uso de agrotóxicos;
- de reciclagem e reutilização dos materiais (lixo);

- em Língua Portuguesa:

- construção de vocabulário;
- interpretação, organização e redação de histórias.

No que se refere aos conteúdos atitudinais , destacamos:

- atenção e interesse pelo contar da história;
- o interesse e a concentração em realizar as atividades;
- respeito e interesse pelo trabalho de grupo e opinião dos colegas;
- solidariedade e tolerância com os colegas;
- respeito pelas diferenças;
- respeito e valorização do papel que os animais desempenham na natureza;

As histórias utilizadas para desenvolvermos as UDI realizando as implementações foram as seguintes:

- **As Aventuras da Família Tamanduá**, de Jô Oliveira / 1988 / Editora José Olympio.

Resumo da história:

A história conta que uma família de tamanduás, a família Jubata, vivia sossegadamente numa fazenda até o dia em que um fazendeiro comprou-a e resolvendo fazer mudanças na mesma expulsou-os de lá. Não tardou e as plantações de João, o fazendeiro, foram invadidas por uma colônia de formigas, que apesar da utilização de venenos, não foram controladas. Assim, sem alternativa e ouvindo a sugestão de sua esposa, o fazendeiro convenceu a família de tamanduás a voltar para a fazenda. Desta forma a praga foi controlada.

A UDI desenvolvida a partir dessa história foi implementada numa turma de pré-escola, numa terceira e numa quarta série.

- **Se essa rua fosse minha**, de Eduardo Amos / 2002 / Editora Moderna.

Resumo da história:

O livro foi escrito fazendo uma alusão a música de mesmo nome. A partir da música, questiona o leitor acerca dos cuidados que devemos ter com a nossa própria rua.

Esta preocupação está exemplificada nos questionamentos que o livro traz na contracapa: “E se a rua onde você mora fosse sua? O que você faria com ela? Deixaria que jogassem lixo no chão? Deixaria que pichassem os muros e as paredes? Ou plantaria árvores e flores, brincaria livre na calçada, enchendo o bairro de alegria?”

Esta UDI foi implementada nas 3ª séries de ambas as escolas envolvidas.

- **A História do Copinho**, de Adriano Edo Neuenfeldt

Resumo da história:

A história conta o caminho percorrido por um copinho de iogurte, desde a prateleira do supermercado, o seu dia-a-dia na geladeira, até o dia em que ele reencontra seus irmãos na cesta de lixo e é reutilizado por um menino na construção de um brinquedo. Essa UDI foi implementada na pré-escola.

- **João, o Leão, em: com medo de água?**, de Adriano Edo Neuenfeldt

Resumo da história:

A história trata do medo que João, o Leão, tinha de derreter com a água, escondendo-se toda vez que chovia, até que certo dia conheceu o elefante, e com ajuda do amigo, percorreu diversos lugares, conversando com diversos animais, procurando ver os benefícios da água. O medo foi sendo vencido aos poucos, até que, finalmente, com auxílio do amigo, que buscou água num riacho, o leão tomou um banho e percebeu que não corria risco de derreter.

A unidade didática foi implementada na pré-escola.

- **Balas, bombons, caramelos**, de Ana Maria Machado / 1989 / Edições Antares.

Resumo da história:

A história trata de Pipo, o hipopótamo, que tinha muitos amigos, entre eles a girafa, o elefante, o rinoceronte, a tartaruga, a zebra, o crocodilo. Pipo era um sujeito calmo que não gostava de aventura, adorava o sossego, até o dia em que ele sentiu fortes dores na boca e o doutor Camelo, examinando-o, aconselhou-o a procurar o dentista Pica-pau, e assim, todos descobriram que o que Pipo passava mastigando durante o dia eram balas, bombons, chocolates, caramelos, doces, chicletes e por isso agora estava com os dentes esburacados, todos cariados. O Pica Pau tratou dos dentes de Pipo e aconselhou-o a cuidar de sua alimentação. E assim Pipo o fez, cuidando também da escovação de seus dentes e desta forma eles não doeram mais.

A UDI foi implementada numa primeira série.

- **Sou diferente!**, de Adriano Edo Neuenfeldt

Resumo da história:

A história fala de um lugar onde todas as formas eram circulares, até mesmo a língua era a língua do círculo. Porém, certo dia nasceu ali um sujeito de forma estranha, um quadrado. Apesar do amor dos pais ele não conseguia sentir-se bem, consultaram até mesmo um médico, mas ninguém sabia como explicar por que ele era diferente. O quadrado cresceu e continuava sentindo-se um estranho naquele lugar. Resolveu então, fugir. Na sua fuga encontrou um círculo deficiente visual que lhe pediu ajuda e com quem firmou amizade. O cego acabou convencendo-o que de certa forma somos todos diferentes, mas o que verdadeiramente importa são os nossos sentimentos. E assim os dois acabaram voltando cada um para a sua casa.

Esta UDI foi implementada na pré-escola.

4. 1 UDI: As Aventuras da Família Tamanduá

4. 1. 1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”

Esta turma de pré-escola era formada de 10 alunos, sendo sete meninos e três meninas, aos quais nos referiremos nessa pesquisa, quando necessário como Aluno 1, Aluno 2 e, assim, sucessivamente até o Aluno 10. As professoras “A” e “B” permaneceram na sala de aula durante todos os dias de implementação, auxiliando-nos no que foi preciso e proporcionando a liberdade necessária para desenvolvermos o trabalho.

4. 1. 1. 1 As atividades da UDI

Primeiro dia de implementação:

As atividades iniciais referentes a esta unidade foram desenvolvidas pela profª B, que fazia parte da equipe interdisciplinar, no dia 22 de agosto de 2004, pelo turno da manhã.

Num primeiro momento a professora reuniu os alunos e realizou alguns questionamentos procurando verificar o que os alunos sabiam a respeito do assunto que a história trataria.

Primeiro Momento: Problematização Inicial

Questionamentos:

- Vocês já ouviram falar em tamanduás?
- Como eles são? Pequenos ou grandes?

- O que eles comem?
- Onde os encontramos?
- Vocês sabiam que em algumas plantações utiliza-se veneno?
- O que vocês sabem sobre a cidade?
- E sobre o campo?
- Por que algumas pessoas saem do campo e vão para a cidade?

Num segundo momento a professora contou a história e fez alguns questionamentos acerca da mesma:

- O que aconteceu com a família Jubata quando chegou o novo dono da fazenda?
- Como era a fazenda antes dos animais irem embora?
- E depois que os tamanduás foram embora como ficou?
- Por que antes dos tamanduás serem expulsos da fazenda parecia que não tinha formigas?
- O que seu Jorge fez para acabar com as formigas?
- O que aconteceu depois disso?
- O que seu Jorge decidiu fazer?
- O que aconteceu após os tamanduás voltarem para a fazenda?
- Vocês acham que seu Jorge agiu certo ao expulsar a família Jubata?
- Vocês acham que é melhor a vida no campo ou na cidade? Por quê?
- Por que as pessoas saem do campo e vão para a cidade?
- E por que, muitas vezes, elas retornam?

No terceiro momento a professora B entregou aos alunos uma folha contendo figuras referentes a passagens da história. Estas figuras foram recortadas e pintadas. Em seguida, com o auxílio da professora, os alunos dispuseram as figuras na ordem da história.

Enquanto as crianças pintaram as figuras trabalhamos com as noções de interior e exterior¹, os limites das linhas que compõem as bordas das figuras; a coordenação motora quando recortam as figuras; as noções de ordem organizando-as e colando-as numa folha. Os alunos, já que sabiam os Algarismos de um a sete, enumeraram as figuras.

Procuramos desenhar passagens que pudessem ser interpretadas pelos alunos de tal forma que as relacionassem com a história. As figuras distribuídas para os alunos não estavam

¹ Destacamos que, nesse momento, não estamos nos aprofundando numa teoria dos conjuntos, mas abordando superficialmente as noções de interior e exterior.

em ordem cronológica e foram as seguintes: 1. a morte dos pássaros; 2. a invasão das formigas; 3. a família tamanduá na sua casa; 4. um recipiente de agrotóxico; 5. o fazendeiro; 6. o momento em que o fazendeiro busca a família de tamanduás; 7. a família tamanduá pronta para sair da fazenda.

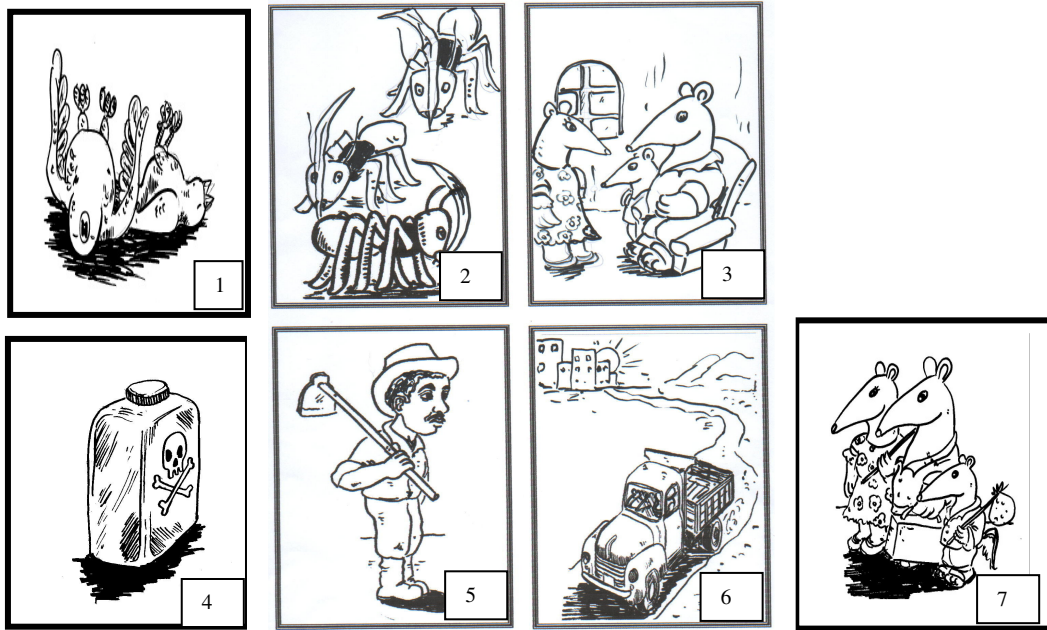


FIGURA 3 – Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.

Segundo dia de implementação:

No segundo dia de implementação, realizada no dia 23 de agosto de 2004, no turno da manhã, compareceram 9 alunos, de um total de 10.

Inicialmente conversamos com as professoras procurando explicar o que seria desenvolvido durante a implementação.

Em seguida sentamos num tapete e, iniciando o trabalho, apresentamo-nos, e conversamos a respeito da história que a professora B havia contado no último encontro.

No momento seguinte, organizamos a turma na sala de aula em três grupos, cada grupo formado por três alunos.

Na próxima atividade procuramos desenvolver a coordenação motora, o interesse e a solidariedade nas atividades em grupo, pois os alunos compartilhavam os materiais. Além de trabalharmos algumas noções espaciais e de correspondência, pois o que procuramos construir foram tamanduás, que quando comparados entre si eram de três tamanhos diferentes, sendo que para cada tamanho também foi construída uma trouxa, de tamanho diferente. Assim, no final da atividade, os alunos deveriam estabelecer uma relação entre o tamanho do tamanduá e

o tamanho da trouxa. Essa atividade procurou resgatar a passagem da história em que os tamanduás abandonaram a fazenda.

Desta forma entregamos para cada aluno as peças que formariam o tamanduá:

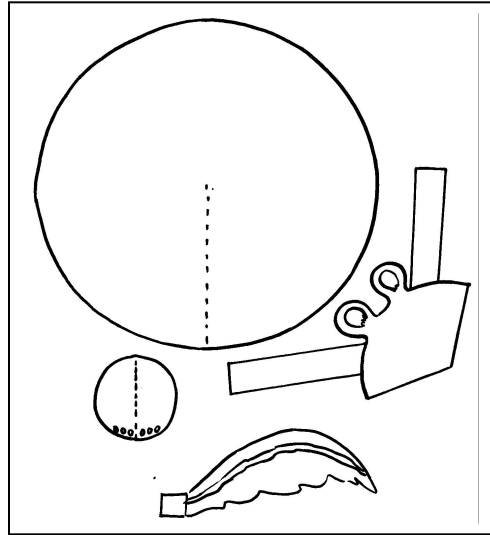


FIGURA 4 – Peças do tamanduá

Para trabalharmos as noções de interior e exterior solicitamos que os alunos pintassem as peças e depois as recortassem. Para cada grupo foi entregue um tamanho de tamanduá.

Durante a pintura e o recorte, indagamos se eles saberiam nos dizer no que as peças resultariam; os alunos responderam analisando o que para eles estava mais claro: o rabo, sendo que daria um rato, um gambá (associando ao desenho animado de Pepe, o gambá).

Enfim, um dos alunos levantou a questão de que não poderia ser um rato porque o rabo não era fino.

Assim, iniciou-se uma disputa na sala sendo que metade dizia que era tamanduá e a outra metade gambá:

- É gambá, é gambá, é gambá!.
- É tamanduá, é tamanduá, é tamanduá!...

Encerraram a etapa colocando e pintando os olhos do tamanduá e colando a língua do tamanduá (linha branca) que, alguns deles pintaram com tinta de caneta vermelha. A partir de então, já não havia mais dúvida de que era um tamanduá. Outro aluno disse:

- Tem que ser grande para pegar bastante formiga! (Referindo-se à língua)

Durante a construção do tamanduá procuramos não interferir dizendo no que a montagem resultaria: a percepção de que poderia ser um tamanduá foi elaborada, aos poucos, pelos próprios alunos.

No momento em que eles tiveram a certeza de que poderia ser um tamanduá conversamos a respeito dos tamanduás, do que comiam e onde viviam, o que foi ouvido atentamente.

Como procuramos respeitar a sistemática da escola, nesse horário, realizamos, como era de costume, um intervalo para que os alunos pudessem lanche. O que não os impediu, mesmo durante o lanche, de brincarem com os seus tamanduás.

Após o intervalo reiniciamos as atividades entregando, a cada aluno, um quadrado de pano, já recortado. Os quadrados eram de três tamanhos, com 6cm, 8cm e 10cm de lado.

Primeiramente, propondo comparar os três tamanhos de tecidos entre si, solicitamos que colocassem os pedaços de tecidos junto aos dos seus colegas e, assim eles puderam verificar que havia três tamanhos diferentes: o menor, o intermediário e o maior. Todos conseguiram observar as diferenças.

Em seguida foram oferecidos três tamanhos de varetas, com 10cm, 16cm e 20cm de comprimento e solicitado que, de acordo com o tamanho de tecido, os alunos realizassem, segundo as suas percepções, uma correspondência. As varetas foram colocadas sobre a mesa. Vendo que, a olho nu os tamanhos se confundiam, um dos alunos propôs colocá-las de pé, apoiadas na mesa e, assim, a tarefa foi realizada com maior facilidade, pois perceberam mais nitidamente as diferenças de comprimento.

A correspondência estabelecida pelos alunos foi unir o pedaço de tecido maior com a vareta maior, o tecido de tamanho médio com a vareta de tamanho médio e o tecido de tamanho menor com a vareta menor.

Após, foi colocado uma bucha de algodão em cada mesa e, assim, também de acordo com o tamanho do tecido, cada um dos alunos retirou uma certa quantidade para construir uma trouxa. Para atar as trouxas foram distribuídos alguns pedaços de barbantes.

A maior dificuldade foi atar o nó da trouxa, dificuldade essa que só foi superada com auxílio dos implementadores.

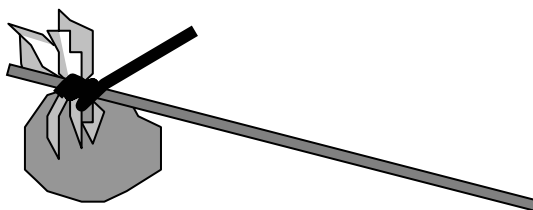


FIGURA 5 – Trouxa.

Para este dia as atividades foram encerradas, visto que a turma comemoraria o aniversário de um colega e percebemos que os alunos já demonstravam certo cansaço.

Terceiro dia de implementação:

No terceiro dia de implementação, realizado no dia 25 de agosto de 2004, no turno da manhã, compareceram 9 alunos, sendo que não estava presente um dos alunos que participou da implementação anterior. Por outro lado, compareceu uma aluna que, no dia da última implementação, estava doente.

Neste dia estava previsto trabalharmos algumas noções de medidas de grandeza, mais especificamente, conhecer o que seria um metro, bem como trabalhar em grupo e em cooperação.

No primeiro horário da manhã, enquanto os alunos ensaiavam uma peça teatral numa outra sala, levamos para a sala da pré-escola a estrutura de madeira de uma casa, com cerca de um metro quadrado de base por um metro de altura.

Tomamos o cuidado de perfurar as extremidades das madeiras para que pudéssemos apenas utilizar linha para edificarmos a estrutura, não utilizando nenhum prego, prevenindo-nos de possíveis acidentes.

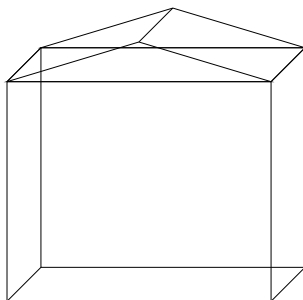


FIGURA 6 – Estrutura da casa

Quando os alunos chegaram, a estrutura estava quase montada e alguns alunos, observando-a, já procuraram dizer no que aquilo resultaria:

- Eu sei o que vai dar ..., uma casa!

Os alunos, mediante a nossa orientação, organizaram-se nas mesas.

No momento seguinte recorreremos novamente à história, perguntando aos alunos se lembravam-se da passagem na qual o fazendeiro havia desmanchado a casa antiga e construído uma casa nova. Os alunos assentiram, esforçando-se para recordar.

Em seguida, procuramos estabelecer uma relação entre a história e o cotidiano da cidade, visto que gostaríamos que os alunos observassem o caminho que percorriam de suas casas até a escola, mais especificamente, as inúmeras construções em andamento, inclusive no próprio pátio da escola.

Desta forma perguntamos aos alunos se eles sabiam como e por quem eram construídas as casas. A resposta dada pela maioria dos alunos foi: pelos homens, pelos pais.

Depois, perguntamos se eles sabiam o que era feito antes de iniciar a construção de uma casa, quem procurávamos para desenhar a casa, a “planta” da casa. Procuramos explicar em linhas gerais o que seria a planta da casa.

Então perguntamos se eles sabiam o que é (ou quem era) um engenheiro.

Aluno 8: - Ah, eu sei, o homem que desenha.

Explicamos, assim, as etapas para a construção de uma casa, na qual a primeira seria desenhar a casa, o que poderia ser feito pelo engenheiro.

Nesse ponto, conversamos um pouco a respeito da profissão do engenheiro, bem como, dos perigos de freqüentarmos locais em que existem construções em andamento.

Durante a conversa os alunos fizeram comentários a esse respeito:

Aluno 2: - É perigoso andar na construção, finca prego no pé.

Aluno 8: - Cai coisa na cabeça. (Referindo-se ao material de construção).

Na seqüência, para que os alunos participassem efetivamente das atividades, combinamos que eles seriam os engenheiros. Porém, para desempenhar tal função, eles necessitariam de um capacete para protegê-los contra possíveis acidentes. Idealizamos, desta maneira, um boné com forma de capacete. Esses bonés já estavam desenhados em folhas de papel, que foram entregues aos alunos para que fossem recortados. Cada aluno, mediante a nossa ajuda, pois temíamos que eles colassem os cabelos, ajustou e colou o boné de acordo com o tamanho de sua cabeça.

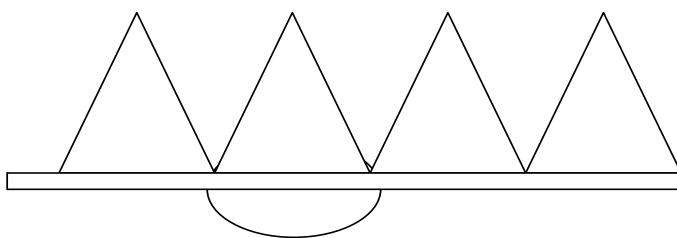


FIGURA 7 – Estrutura do boné.

Quando os alunos terminaram os bonés, solicitamos que desenhassem e colorissem a sua idéia de casa.

A prof^a A percebeu que a Aluna 10, que em outros momentos timidamente participava das atividades de sala aula, estava bem interessada nas atividades da implementação.

Assim, cada um dos alunos desenhou a sua casa.

Nessa atividade, chamou-nos à atenção o Aluno 2, que desenhou a casa nos dois lados do papel: de um lado da folha desenhou a parte interna de sua casa e do outro lado, a parte externa. Assim que terminou o desenho veio até nós e o explicou:

Aluno 2: - Deste lado (apontando para a folha) é o lado de dentro e deste o lado de fora.

Outro aluno (Aluno 8) desenhou junto com a casa a sua gata.

O Aluno 7, que morava num apartamento, localizado no segundo andar, mostrou-nos o desenho mas alegou que não desenharia todos os andares, já que morava no segundo.

Percebemos, durante estas atividades, que os alunos têm uma boa organização espacial, e que a idéia de casa que possuem é a de suas próprias casas.

Na próxima atividade, reforçamos a idéia do trabalho em grupo e trabalhamos com a organização espacial, bem como a observação das diferentes formas de figuras geométricas que faziam parte de um enorme quebra-cabeça, que resultariam nas paredes da casas.

Portanto, a próxima atividade consistiu na construção das paredes da casa.

Comentamos que nesse instante eles seriam além, de engenheiros, pedreiros.

Para realizar a atividade, cada grupo recebeu o que supostamente seria uma das paredes da casa, ou seja, folhas de papel recortadas de acordo com as dimensões das paredes da estrutura da casa, como se fossem as plantas das paredes, porém em tamanho real. Ao todo foram distribuídas três paredes: duas laterais, que continham janelas, e uma frontal, que continha a porta. Distribuímos, em seqüência, as respectivas peças, para que estas fossem coladas na planta, como se fossem peças de um quebra-cabeças.

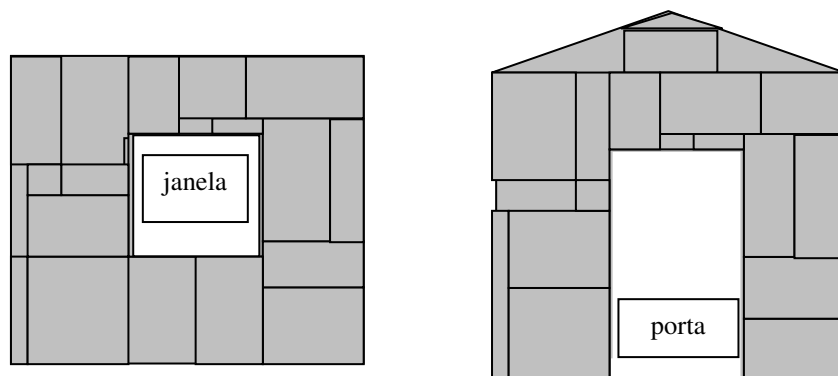


FIGURA 8 – Paredes da casa

As peças continham setas e os alunos foram informados de que todas deveriam apontar para uma única direção, ou seja, para cima.

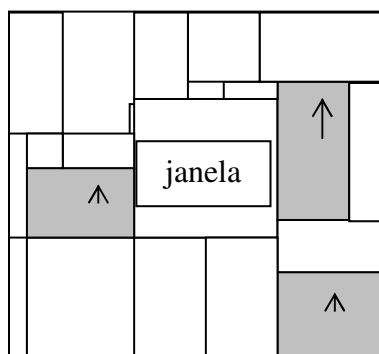


FIGURA 9 – Parede da casa

Não houve maiores dificuldades para colar as peças. Quando uma das peças estava em local inadequado, os alunos discutiam em grupo, retiravam e colavam-na de novo.

Durante as colagens, perguntamos se eles saberiam nos dizer o que as peças retangulares e triangulares tinham de diferente: os alunos responderam que eram as pontas, alegando que os retângulos tinham mais pontas.

Num trabalho de equipe, as paredes foram fixadas na estrutura.

Em seguida, todos os grupos construíram o telhado, também em forma de quebra-cabeças, auxiliando-nos na colocação deste na casa.

Procuramos desenvolver, desta forma, o trabalho em pequenos grupos e depois num grupo maior envolvendo toda a turma.

A última atividade da implementação foi a apresentação da trena e do metro, na qual cada um dos alunos participou da medição de uma das paredes da casa. Os alunos escolheram o que queriam medir, alguns quiseram medir a parede, outros, as janelas, outros a altura da casa. Procuramos, sempre, comparar as medidas observadas na casa com o comprimento dos braços, das pernas ou com a própria altura dos alunos. Por exemplo, a altura da parede lateral da casa correspondia a altura que ia dos pés ao maxilar do Aluno 8.

A partir disso, os alunos conversavam entre si, comparando as medições, por exemplo: “- Para mim vai daqui até aqui.” Apontou um dos alunos o pé e a barriga, respectivamente, e comparando com outro colega que ia do pé até um pouco abaixo da linha da cintura.

Finalmente, e alternadamente, os alunos passaram a brincar, entrando e saindo da casa. Também aqui os alunos estavam desenvolvendo noções de espaço, pois tentavam descobrir quantos poderiam entrar e permanecer dentro da casa.

4. 1. 2 Implementação na segunda série da “Escola Bairro Centro”

Participaram dessa implementação 20 alunos de duas turmas de segunda série, que foram reunidas numa sala, sendo nove meninos e nove meninas. A profª E permaneceu em sala de aula, enquanto que a profª. F foi resolver assuntos na secretaria.

Nessa implementação as respostas dos alunos aos questionamentos foram apontadas sem identificar especificamente os emissores.

A implementação foi prejudicada por que os alunos não conseguiram concluir suas atividades, pois precisavam participar dos ensaios natalinos, de acordo com a programação da escola. Além disso, dispúnhamos de pouco tempo para a implementação, apenas de uma manhã.

Essa implementação foi realizada na penúltima semana de aula, mais precisamente em 09 de dezembro de 2004.

4. 1. 2. 1 As atividades da UDI

A implementação:

Após o momento da apresentação da equipe à turma, solicitamos que os alunos formassem grupos. Formaram-se, assim, 10 grupos.

Num primeiro momento realizamos alguns questionamentos aos alunos, dentre eles:

1. Vocês conhecem tamanduás?

Os alunos responderam:

- Sim, têm língua grande!
- Comem formigas!
- Vivem na selva amazônica!
- Nas matas, nas florestas!
- Apareceu no globo repórter!

2. Por que se usa veneno?

- Por causa das pragas, das formigas!

3. O que são pragas?

- São insetos!

4. São bons ou são ruins?

- Ruins!

5. O que vocês sabem do meio urbano (da cidade)?

- Têm edifícios, prédios!
- Mercado, colégios!
- Carros, pracinhas!

Em determinados momentos, não estando habituados à liberdade de poder opinar, os alunos começaram a responder todos ao mesmo tempo.

Porém logo estabelecemos a ordem. Entendemos a questão da ordem como um aprendizado de organização.

Os alunos continuavam eufóricos e respondendo:

- Empresas, depósitos, negócios, lixo, centro, lojas,...
- Eu vi no Sbt resto de comida e vendiam...
- Base, igreja, delegacia,...

6. E do meio rural, o que vocês sabem?

- Tem boi, vaca, plantações, cavalo, rios, porcos, galinhas, ovelhas.

7. E além dos animais?

- Lavoura, carroça, árvores, flores, cerca...

8. Por que algumas pessoas se mudam para a cidade?

- Para ter uma vida melhor.
- Medo da polícia, lá não têm. Também tem assaltante.
- Para trabalhar.

Percebemos que a participação foi geral e muitos dos questionamentos contemplaram os conteúdos conceituais.

No próximo momento contamos a história.

Habitualmente não mostramos as figuras dos livros, porém como houve enorme curiosidade dos alunos a equipe acabou mostrando-as rapidamente.

Imediatamente após mostrarmos as figuras, os alunos solicitaram atividades que envolvessem as mesmas, pergunta-nos: - Vamos desenhar as figuras?

Em seguida, a equipe realizou algumas perguntas a respeito da história e que foram respondidas da seguinte forma:

1. O que aconteceu quando seu Jorge chegou na fazenda?

- Expulsou os tamanduás.

2. Como era a fazenda?

- Tranqüila, mato em volta.

3. Tinha formigas?

Alguns alunos disseram que sim, outros que não.

- Tinha, os tamanduás comiam.

4. O que seu Jorge fez para terminar com as formigas?

- Botou veneno!
- É ruim botar veneno, a gente come.
- A chuva levou o veneno e matou os peixes...

5. O que seu Jorge fez?

- Por causa da mulher dele, não por causa dele, buscou os tamanduás.

6. O que aconteceu então?

- As formigas saíram.

7. Seu Jorge agiu certo expulsando os tamanduás?

- Não! Antes não tinha formigas, os tamanduás comiam tudo.

8. Será que é bom viver no campo? E na cidade?

- No campo é melhor, por que meu vô, que não é meu vô, mora lá. Eu gosto de matar formiga e plantar com meu vô.
- No campo e na cidade por que os dois são legais.
- Lá não tem assaltante.
- Para cuidar dos animais.
- Mais lugar para brincar.

Notamos que o excesso de perguntas pode prejudicar a UDI por que gera certo cansaço nos alunos, dispersando-os. Assim, procuramos ser breves nos questionamentos.

9. Por que alguns saem (da cidade) para o campo?

- Tem assaltante na cidade.

Nesse instante ocorreu uma discussão na qual alguns alunos disseram que no campo também havia assaltantes.

- No campo tem roubo de gado!
- Roubam vaca!

10. Por que alguns vêm do campo para a cidade?

- Tem fedor de fumaça!
- Na cidade tem trabalho justo!

Depois dos questionamentos, procuramos organizar um vocabulário com algumas palavras da história no quadro que foi copiado pelos alunos. Este vocabulário foi elaborado em parceria com os alunos. Dentre as palavras destacamos:

Tapera:

Resposta dos alunos: casa de palha

Borrifar:

Resposta dos alunos: atirar, soltar

Nocivos:

Resposta dos alunos: comiam a plantação, prejudicar

Indenização: (lemos a parte da história que continha a palavra)

Resposta dos alunos: dinheiro, casa, comida, dinheiro pra construir a casa.

Como as atividades geram discussões, por vezes a turma exaltava-se e imediatamente eram repreendidos pela prof^a E que ameaçava levá-los para outra sala, retirando-os das atividades.

Como a turma começava a dispersar com facilidade, procuramos prender novamente a atenção da turma desenhando algumas figuras compostas de formas geométricas, essencialmente triângulos e retângulos.

As figuras colocadas no quadro, quando separadas tinham uma leitura, quando agrupadas, outra. Quando perguntamos a que as figuras a seguir remetiam, as respostas foram as seguintes:

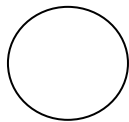


FIGURA 10 – Círculo.

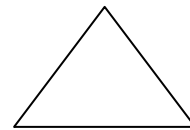


FIGURA 11 – Triângulo.

- Uma roda!

- Uma pedra!

- Uma bola!

- Um buraco!

Porém, no momento que as agrupamos, os alunos responderam:

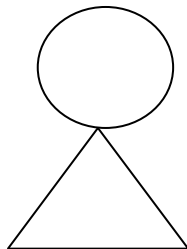


FIGURA 12 – Triângulo e círculo.

- Um boneco! -Uma menina! - Um peixe! - Um caminhão sobre uma pedra!

Assim, superficialmente, estávamos trabalhando com o posicionamento de figuras e que, dependendo como eram organizadas, geravam diferentes leituras.

Em seguida, inicialmente, perguntamos se os alunos recordavam-se da história que foi contada. Como os alunos assentiram, propomos, distribuindo uma folha contendo 12

desenhos aleatoriamente relacionados com a história, que fossem coloridos, se assim o desejassem, e depois recortados e colocados numa ordem que eles achassem adequada, seguindo ou não a ordem da história.

O que procuramos desenvolver, mais especificamente, foi a noção de ordem, porém, procurando refletir na possibilidade de que cada um dos alunos, ou do grupo, poderia realizar uma leitura das figuras e organizá-las a sua maneira, formando a sua própria noção de ordem, sem cumprir uma determinação prévia de ordem.

As figuras utilizadas foram as apresentadas na figura 13.

De fato, percebemos que a ordem variou de grupo para grupo, apesar de quatro deles iniciarem com a fig. 13.1, não houve nenhum consenso. A ordem foi estabelecida observando passagens que os alunos recordavam da história ou pelo simples gostar dos desenhos.

Quando os grupos terminaram as colagens, solicitamos que, a partir dessa ordem, escrevessem uma história que novamente poderia ou não estar relacionada com a que foi contada.

Devido ao pouco tempo, nem todos os alunos conseguiram concluir a redação das histórias.

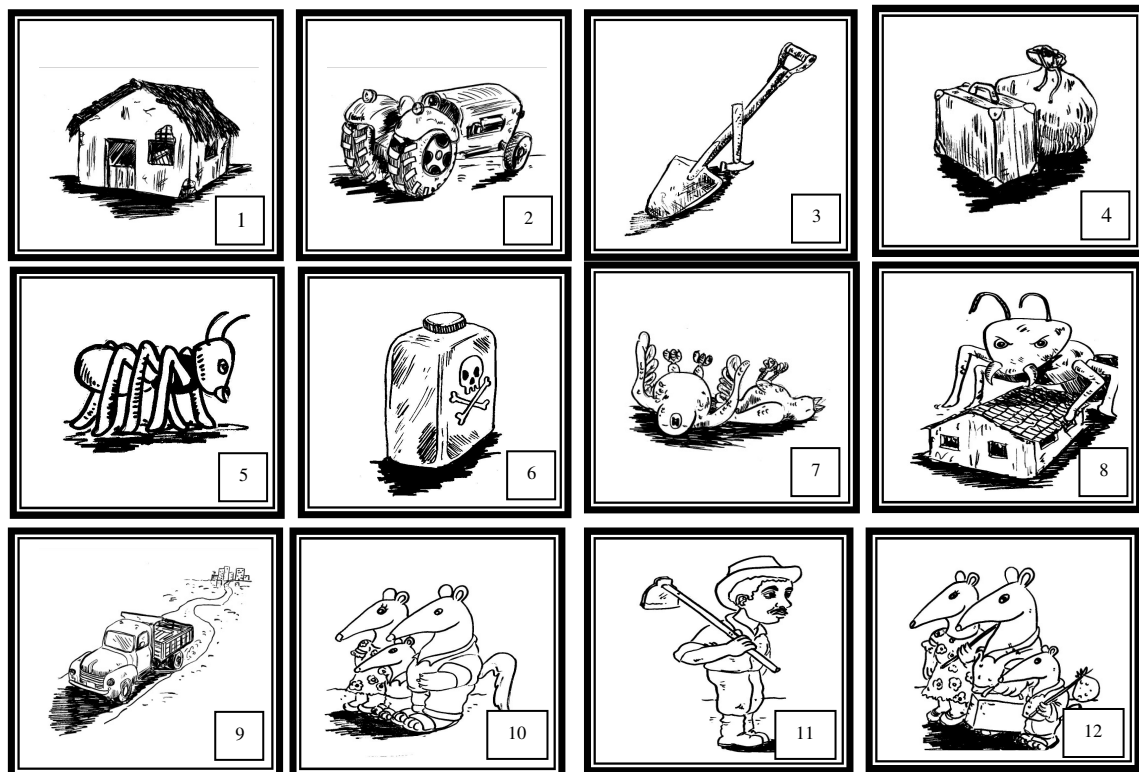


FIGURA 13 – Desenhos utilizados para atividades na 2ª série

4. 1. 3 Implementação na quarta série da “Escola Bairro Camobi”

A turma era composta por 18 alunos, sendo nove meninos e nove meninas, aos quais nos referiremos nessa pesquisa, quando necessário, como Aluno 11, Aluno 12, e assim sucessivamente, até o Aluno 28. A prof^a K permaneceu na sala de aula durante todos os dias de implementação, observando e auxiliando-nos no que foi preciso. Da mesma forma que as demais professoras, proporcionou a liberdade necessária para desenvolvermos as atividades. Durante uma conversa com a professora, ela nos solicitou, dentro do possível, que abordássemos, em matemática, assuntos relativos a frações e o mínimo múltiplo comum.

Procuramos mapear as respostas o mais individualmente possível. No entanto, como muitas respostas eram dadas ao mesmo tempo, nem sempre conseguíamos identificar os seus autores. Porém, como as atividades visam a observação do coletivo, mesmo quando não identificávamos a fonte específica da resposta, ela era anotada.

4. 1. 3. 1 As atividades da UDI

Primeiro dia de implementação:

As atividades desta implementação foram desenvolvidas em 04 de novembro de 2004, no turno da tarde, da qual participaram 17 alunos, 9 meninos e 8 meninas, esteve ausente a Aluna 12.

Inicialmente organizamos a sala na forma de um semi-círculo.

Os questionamentos foram basicamente os mesmos desenvolvidos nas outras turmas.

Após as apresentações, iniciamos as atividades realizando o jogo da força, cuja palavra que os alunos deveriam descobrir era “TAMANDUÁ”. Os alunos acabaram indicando quase todas as letras do alfabeto, antes de descobrirem a palavra oculta.

Em seguida, procuramos explorar os conhecimentos que os alunos tinham acerca dos tamanduás. Indagamos, então, se eles sabiam o que era um tamanduá e o que ele comia, como ele era e onde o encontrávamos. Algumas das respostas que obtivemos, basicamente concordaram com a seguinte idéia:

Aluno 16: - É um animal que se alimenta de formigas. Tem boca comprida, cola comprida.

Prosseguimos perguntando aos alunos o que eles entendiam por meio urbano (cidade) e depois, meio rural (campo), e o que geralmente fazem as pessoas que lá moram. Os alunos

responderam que, no campo, as pessoas plantavam, tinham fazendas, que havia animais, florestas, natureza, carroças que bois puxavam, charretes.

Quando perguntamos por que motivo as pessoas saem do campo e vão para as cidades, foi respondido que:

Aluno 18: - As pessoas vêm para cidade para terem uma vida melhor, mais lazer, estudos, arranjar trabalho.

No próximo momento contamos a história. Observamos que durante essa atividade, os alunos se dispersavam com facilidade, um dos motivos foi a interrupção da história por uma professora que bateu à porta para saber se as meninas podiam ensaiar dança. Essa interrupção causou uma quebra na seqüência da história. A professora da turma avisou que as meninas só estariam disponíveis no final da tarde. Ao retomarmos a história, ela foi interrompida por mais uma vez, quando uma professora trouxe um recado da direção.

Quando terminamos de contar a história, iniciamos os questionamentos a respeito da mesma, que tratavam do entendimento da história.

Iniciamos perguntando como era a fazenda e o que lá ocorrera, as respostas obtidas foram as seguintes:

- Abandonado.
- Veio a chuva e espalhou o veneno.
- Ali onde os tamanduás moravam não tinha formigas, só no mato.
- Colocou veneno, a lagoa encheu e levou para os tamanduás.
- Procurar os tamanduás.

Quando perguntamos se o fazendeiro, seu Jorge, havia agido de forma correta. Responderam em coro que não. Que ele inclusive matava os bichinhos que os tamanduás comiam.

Nesse ponto a turma se dispersou novamente. Essa dispersão ocorreu no momento dos questionamentos, de forma semelhante a implementação na 2ª série, causada pelo excesso dos mesmos.

Desta forma, procuramos retomar a atenção da turma e diminuir o número de questionamentos.

Perguntamos, então, se seria melhor viver no campo ou na cidade. A partir disso iniciou-se uma discussão: alguns alegaram que era no campo, outros, na cidade.

Os alunos que escolheram o campo disseram o seguinte:

Aluna 11: - Dá para andar a cavalo.

Aluno 27: - Os dois têm shopping.

Aluno 16: - Não tem tanta violência.

Aluno 19: - Não tem poluição.

Aluna 13: - Coisas mais naturais.

Aluno 25: - Ar mais limpo.

Aluno 14: - Ar é melhor, sem “incomodação” para as famílias.

Já os alunos que escolheram a cidade alegaram que:

Aluna 15: - A cidade tem mais lazer.

Aluno 16: - Coisas mais modernas.

Um dos alunos alegou que para a saúde o campo era melhor, para lazer e escola, a cidade.

Nessa atividade percebemos que uma das alunas, a Aluna 27, fez em seu caderno um paralelo, entre o campo e a cidade, escrevendo características de cada uma. Esse paralelo não foi solicitado.

A próxima atividade foi a compreensão do vocabulário, que foi organizado no quadro. As palavras foram previamente escolhidas pela equipe e os significados, num primeiro momento ditos pelos alunos e completados pela equipe. As palavras foram as seguintes:

Tapera: Uma casa abandonada.

Mediante a resposta perguntamos o que seria uma casa abandonada. Como resposta obtivemos que seria uma casa toda rachada, com telhas quebradas, com fantasmas, com animais, teias de aranhas, toda suja.

Borrifar: espirrar veneno, querosene, espirrar líquido.

Nocivo: não ter noção do que estão fazendo, sabe se o perigo está por perto, está prejudicando.

Indenização: casa, comida, dinheiro, pagamento (abrigo, alimentos, deixar à vontade)

Batalhão: pelotão, exército: multidão, número grande de formigas.

Inspecionar: vou dar uma olhada, inspecionar, revisar, vigiar, olhar, explorar.

Propriedade: residência, espaço.

Depois de elaborarmos o vocabulário, solicitamos que o copiassem no caderno. O que foi realizado com interesse e em silêncio.

Para as atividades seguintes solicitamos que os alunos formassem grupos. E assim foram formados 6 grupos, com 2 ou três alunos cada grupo. Cada grupo recebeu 9 figurinhas.

(Fig. 14)

A partir das figuras solicitamos que os alunos organizassem uma seqüência e que, em grupo, elaborassem uma história. As perguntas habituais foram: a história do livro ou devemos inventar?

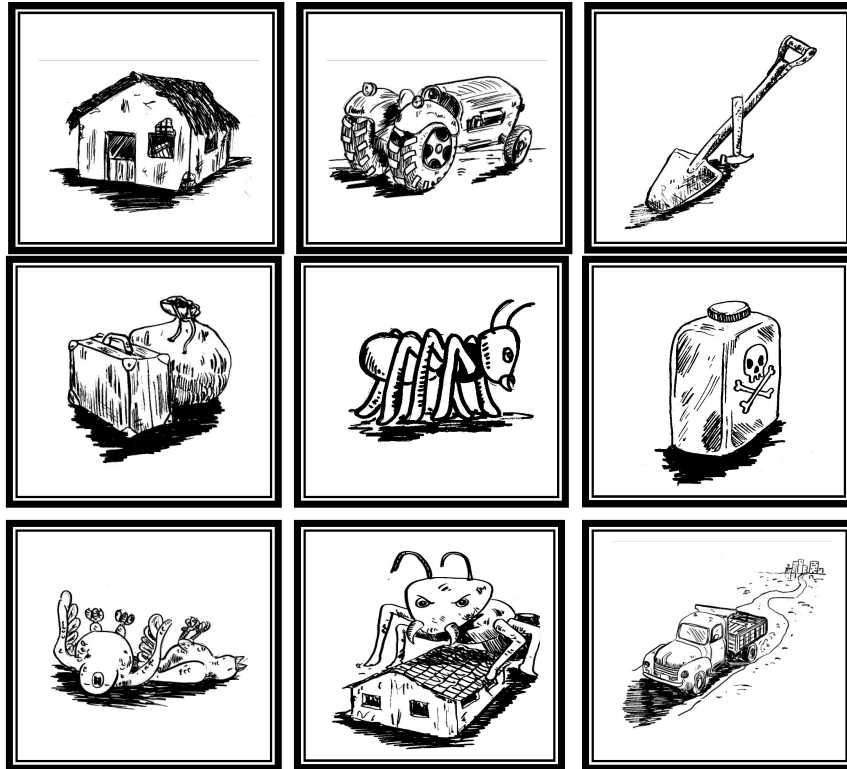


FIGURA 14 – Desenhos utilizados para atividades na 4ª série.

Deixamos esta opção a cargo dos alunos pois, o que desejávamos abordar era a noção de ordem e uma ordem, tomada de maneira geral, dependente do ponto de vista de cada aluno.

Observamos novamente que a ordenação dos fatos, ou criação, elaborada pelo aluno, mesmo não estando de acordo com enredo seqüencial da história, não deixava de ser uma ordem. Neste instante inicial, se disséssemos que existia uma ordem correta, entendemos que corríamos o risco de podar a criatividade dos alunos, pois os alunos estariam preocupados unicamente em estabelecer a ordem da história. Assim, não existindo uma preocupação exagerada em seguir uma seqüência, oportunizamos aos alunos que criassem os fatos que por ventura não se lembravam.

Percebemos que essa liberdade proporcionada aos alunos, podendo optar pela ordem da história contada ou criar a sua própria, deixou-os, inicialmente duvidosos, pois estávamos dando a oportunidade de uma escolha.

Num segundo momento poderia ser trabalhado, em conjunto, uma possível ordem, escolhendo uma dentre todas as histórias que foram reeditadas ou criadas, mas deixando bem

claro que não estamos preocupados em distinguir certo e errado no momento de escolhermos a história. Por isso achamos sempre interessante que todas as histórias fossem lidas, valorizando o que os alunos fizeram.

Percebemos através da atividade de ordenação das figuras que, mesmo para estes alunos de séries iniciais, não poderia haver duas respostas, ou era uma resposta ou era a outra, o conflito gerado pelo certo ou errado, de acordo com a vontade do professor ou do livro. Isso ficou nitidamente exposto quando uma das alunas da 4ª série perguntou-nos: mas qual a ordem correta? E nós perguntamos: qual é a que você acha correta? A aluna pensou e disse, aquela que vocês ou a que a professora disser.

Cada um dos alunos levou para o pequeno grupo, nesse caso foram formados seis grupos de 2 a 4 alunos, aquilo que captou da história, mais as suas vivências e suas interpretações enriquecendo o trabalho. O trabalho em grupo permitiu a discussão, a negociação e o compartilhamento de entendimentos.

É importante ressaltarmos que apesar da atividade ser em grupo, solicitamos que cada aluno escrevesse o seu texto e, nisso, percebemos certas divergências quanto a sua elaboração, pois alguns fatos da redação da história foram comuns ao grupo, outros não. Esta socialização de experiências permitiu novamente que os alunos optassem por um roteiro. Ou seja, à medida que as discussões ocorriam, o grupo formava o seu próprio roteiro, colocando no texto o ponto de vista daquele que escrevia ou o dos colegas, ou os dois.

Durante a elaboração dos textos houve, pela grande maioria da turma, o interesse dos alunos de representar, através de desenho, passagens da história e do que escreveram. Os desenhos não foram solicitados, eles ocorreram na medida em que os grupos terminavam a redação dos textos. Um dos símbolos que nós encontramos nos desenhos, e que mais chamou a atenção, é a marca de nocivo, perigo, ou seja, a caveira, que nas figuras ilustrava o veneno colocado pelo fazendeiro nas formigas.

A leitura das histórias foi realizada por todos os alunos da turma, apesar da resistência de dois alunos. Estes alunos leram, no final, mediante a interferência da professora da turma.

Encerrando este dia de atividades solicitamos que os alunos realizassem desenhos de tamanduás. Alguns alunos copiaram o tamanduá de um livro de história infantil. Outros inventaram de acordo com o que foi comentado em sala de aula e outros, ainda, incorporaram ao desenho o que sabiam do animal a partir de visitas a zoológicos, fotos em revistas, etc.

Durante a atividade de desenho percorremos a sala para observá-los e para assessorá-los quanto a questão de material e percebemos, assim, algumas coisas interessantes como, por exemplo, um aluno que desenhou uma paisagem contendo cruces. Indagado a respeito do

porquê daquilo, ele não soube responder; outro aluno desenhou boca no sol e, quando indagado a respeito, simplesmente respondeu:

- Fica mais bonito!

No final mostramos a foto de um Tamanduá Bandeira e um dos alunos perguntou se havia outras espécies, respondemos que havia.

Um dos alunos, que desenhou um tamanduá, respondeu bem humorado:

- Eu desenhei outra espécie. Mostrando o seu desenho.

Os desenhos foram devolvidos aos alunos para a elaboração de um painel.

Segundo dia de implementação:

Retornamos à escola para darmos continuidade às atividades duas semanas após a primeira implementação, no dia 18 de novembro de 2004, novamente no turno da tarde.

Os alunos entraram na sala de aula em fila indiana, supervisionados pela professora.

Cumprimentamos os alunos e pedimos para que se reorganizassem de forma semelhante à última implementação.

Retomamos o diálogo com a turma procurando relembrar a última visita.

Em seguida, organizamos um painel com os desenhos dos alunos. Percebemos que, enquanto os alunos elaboraram o painel, observavam e comentavam os trabalhos dos colegas: novamente está presente a idéia de discussão, agora porém, realizada por toda a turma.

Enquanto cada um dos alunos colava o seu desenho, perguntamos se eles ainda se lembravam do que havia acontecido na história contada na última implementação. Desta forma relataram alguns fatos relacionados à história. E, logo após a colagem, os alunos escolheram um nome para o painel: A Família Tamanduá

Para a próxima atividade, distribuimos para a turma algumas latas vazias utilizadas para guardar chocolate em pó e suas tampas e papel.

A lata possuía as seguintes dimensões:

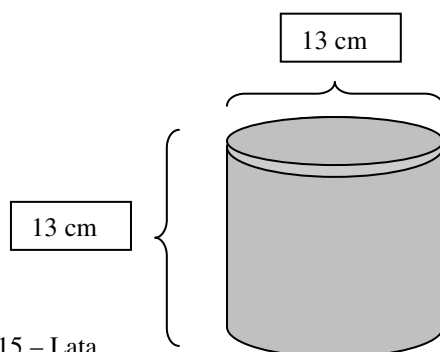


FIGURA 15 – Lata.

Perguntamos que forma tinha aquela lata (mostrando a lata e a tampa).

Alguns responderam que tinha forma de lata e de tampa (por que era uma lata e uma tampa), outros responderam que tinha forma de círculo.

Solicitamos então que os alunos contornassem as tampas e as latas riscando-as no papel. Alguns alunos, imediatamente após desenhá-las no papel, pretendiam recortá-las. Diante disso, pedimos que aguardassem um pouco, para recortarem no final, visto que eles desenhariam outros círculos.

À medida que desenharam o círculo inicial distribuimos outros moldes (tampas), sendo que no final os alunos dispunham de sete círculos que foram recortados:

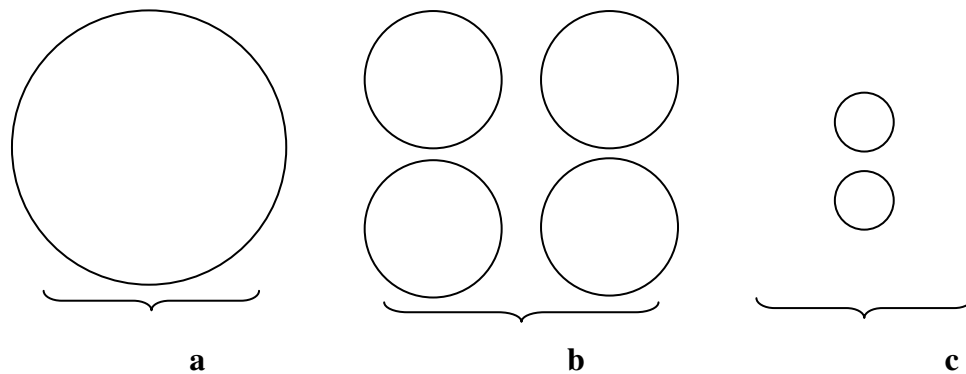


FIGURA 16 – Círculos.

O círculo “a” tem cerca de 13cm de diâmetro, o “b” tem cerca de 10cm e o “c” 1cm.

A partir destes círculos procuramos explorar algumas noções de lógica-matemática, noções de circunferência, centro da circunferência, diâmetro e raio, noções de frações e noções de mínimo múltiplo comum.

Depois das figuras recortadas, solicitamos que colocassem todos os círculos sobre a mesa. A nossa proposta era trabalhar com apenas um dos círculos, levando os alunos a descobrirem qual deles. Desta forma, perguntamos à turma escrevendo no quadro:

- Não quero o círculo grande.

- Então, qual dos círculos sairia?

Todos mostraram o maior.

Retornamos ao quadro e escrevemos:

- Não quero nem o grande, nem o pequeno.

- Qual dos círculos que sairia?

Alguns alunos mostraram-nos o círculo grande e o círculo menor. Refizemos a pergunta solicitando que observassem com mais atenção o que estava sendo pedido, ou seja,

que não queríamos o maior nem o menor, portanto, só restaria o círculo de tamanho intermediário.

Por fim perguntamos aos alunos:

- Se pedíssemos para vocês: eu não quero o maior, mas aquele que têm em maior quantidade, qual vocês me mostrariam?

Exceto dois alunos, a maioria mostrou-nos o 2º. maior (o intermediário).

A próxima atividade consistiu em procurar desenvolver as noções de circunferência, centro da circunferência, diâmetro e raio. Inicialmente, solicitamos que todos pegassem o maior círculo, para então explicarmos que a borda daquele círculo recortado seria a circunferência. Em seguida, propusemos que eles tentassem encontrar o centro daquele círculo. Os alunos pegavam, largavam, tornavam a pegar, até que um dos alunos dobrou o círculo em duas partes iguais, pedimos que ele o dobrasse mais uma vez. Mostramos assim, que onde as duas dobras se interceptavam seria o centro; que a primeira dobra, que dividia o círculo em duas metades seria o diâmetro e que metade daquela dobra, ou seja, até o centro seria o raio. Solicitamos então que recortassem o raio do círculo e deixassem, depois, esta peça de lado.

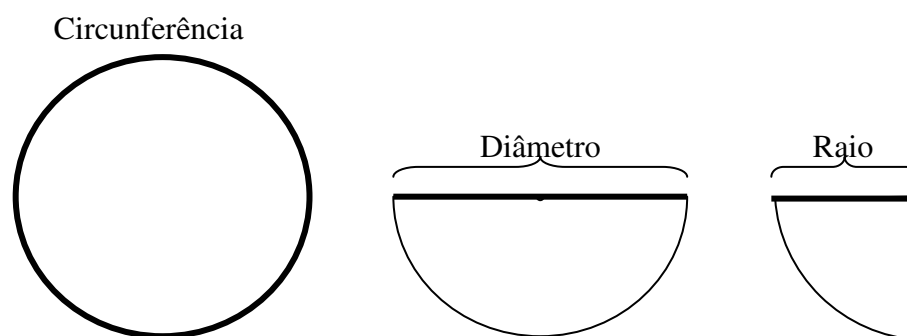


FIGURA 17 – Circunferência, diâmetro e raio.

Através da próxima atividade buscamos explorar algumas noções de frações e mínimo múltiplo comum. Para tanto, solicitamos que os alunos pegassem os quatro círculos intermediários (círculo “b”).

Sugerimos que os alunos posicionassem esses círculos a sua frente, sobre a mesa, e que observassem as particularidades em comum que essas peças possuíam, ou seja, que eram todos círculos e de mesmo tamanho (área).

A próxima etapa dessa atividade consistiu em recortar essas peças, deste modo, solicitamos que os alunos prestassem o máximo de atenção possível para não efetuarem cortes desnecessários.

Explicamos que o primeiro círculo do grupo “b” não sofreria alteração, ou seja, não seria efetuado nele nenhuma dobra ou corte. (b1)

O segundo, seria dividido ao meio. Assim, inicialmente ele foi dobrado e em seguida, riscado sobre a dobra e cortado. Diferentemente do círculo maior, explicamos que, nesse caso, os alunos teriam no final duas partes. Alguns alunos durante a atividade já incorporaram a linguagem matemática se referindo as peças recortadas como “partes”, “duas metades”. (b2)

Já o terceiro círculo foi dobrado duas vezes, sendo que desta forma as dobras resultaram em quatro partes iguais. Em seguida, o círculo foi cortado na metade, de maneira semelhante ao processo realizado no círculo anterior. (b3)

Enfim, o quarto círculo foi dobrado conforme o anterior e, após, foi recortado uma das quatro partes.

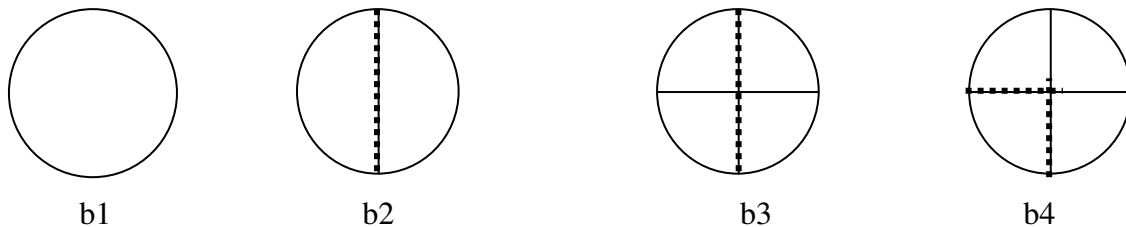


FIGURA 18 – Divisões do círculo.

Apesar de procurarmos desenvolver a atividade com calma, alguns alunos acabaram recortando a figura de forma diferente da sugerida. Esses alunos refizeram outros círculos e recortaram novamente.

A partir dessas peças procuramos dar algumas noções a respeito de frações e mínimo múltiplo comum.

Iniciamos as explicações mostrando o primeiro círculo (b1), que não foi partido, portanto, estava inteiro, ou seja, era a representação de um inteiro.

Em seguida, mostrando o círculo b2, perguntamos em quantas partes fora partido. A turma respondeu que este foi partido em duas partes, em duas metades, que se unidas constituíam novamente o todo. Portanto, cada parte era $\frac{1}{2}$ do todo.

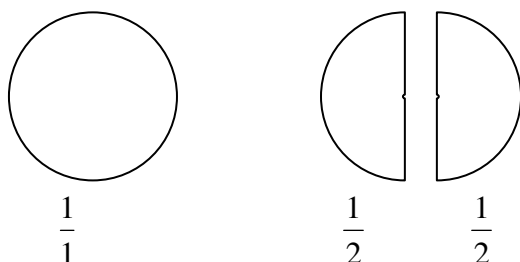


FIGURA 19 – A metade do círculo.

Durante a explicação, solicitamos que os alunos realizassem o movimento de unir e separar as partes.

Com b3, que foi dividido em quatro partes, procuramos mostrar que cada uma das partes era uma parte de quatro, portanto, $\frac{1}{4}$ do todo. E que, quando cortamos, separamos duas partes de quatro, logo, $\frac{2}{4}$ do todo.

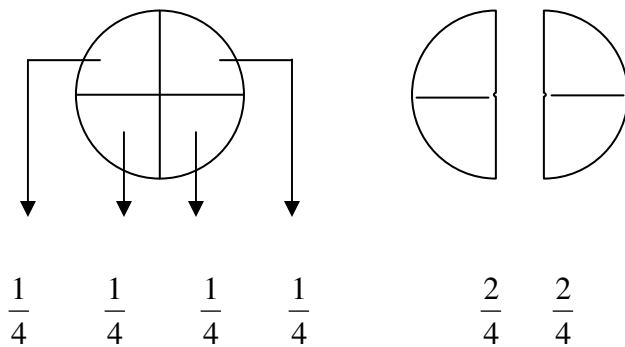


FIGURA 20– A quarta parte do círculo.

Mediante nossa solicitação, procuramos fazer com que os alunos percebessem que, colocando a parte recortada, $\frac{2}{4}$, sobre a parte anterior, também recortada, $\frac{1}{2}$, conseguimos sobrepô-las fazendo com que ocupassem o mesmo espaço, a mesma área, logo $\frac{1}{2}$ equivalia a $\frac{2}{4}$, e vice-versa.

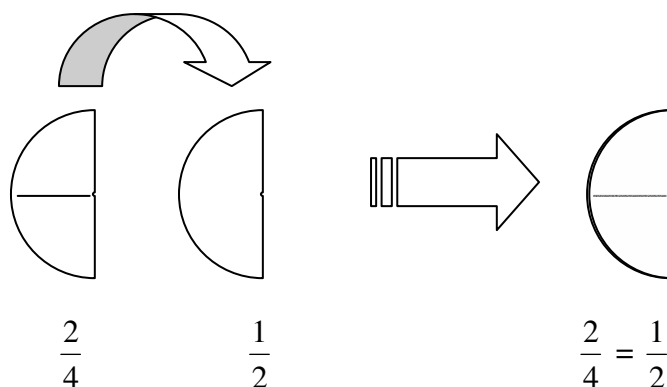


FIGURA 21 – Dois quartos e a metade do círculo.

Por fim, pegamos o círculo b4 e novamente perguntamos aos alunos em quantas partes ele foi dividido. Os alunos responderam que em quatro partes. Em seguida perguntamos: quanto correspondia, em relação ao todo, a parte que foi retirada. A turma respondeu que foi retirado $\frac{1}{4}$. Porém, quando perguntamos quanto havia restado, a turma exitou. Voltamos a

perguntar de uma forma que fossemos melhor compreendidos: se retiramos uma parte, quantas partes sobram das quatro partes? Os alunos assentiram que sobrariam, então, três partes de quatro. Explicamos então que: se cada parte correspondia a $\frac{1}{4}$ e se sobraram três partes, restaram $\frac{3}{4}$.

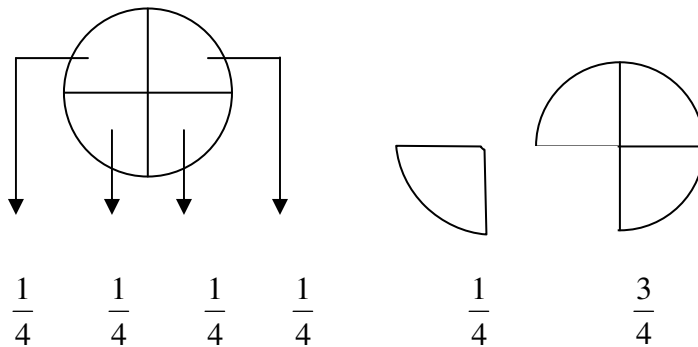


FIGURA 22 – Um quarto e três quartos do círculo.

Até esse ponto não nos referimos ao algoritmo da adição ou subtração de frações, no entanto, estas operações já foram realizadas pelos alunos durante as nossas atividades. Pois, vejamos:

A soma de metade mais metade resultou em um inteiro, ou seja:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

Ou quando somamos:

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Ou ainda quando efetuamos a soma da quarta parte quatro vezes, que também resultou em um inteiro, ou seja:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

E também, quando realizamos quatro quartos subtraído de uma parte, um quarto, que resultou em três quartos, ou seja:

$$\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Durante cada operação o denominador foi sempre o mesmo, assim bastou somarmos ou subtrairmos os numeradores.

Essas operações foram colocadas no quadro enquanto trabalhamos com as peças, pois percebemos que os alunos que não conseguiam perceber que aquilo que estavam habituados a escrever, como por exemplo $\frac{4}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, etc., nada mais era do que a representação na forma escrita, fracionária, das dobras e recortes das peças que acabaram de construir.

Em seguida, procuramos resolver outras adições nas quais os denominadores eram diferentes:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = 1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

As dificuldades encontradas pelos alunos para resolverem tais operações, mesmo utilizando as peças, foram bem maiores do que com as operações anteriores. O que nos levou a pensar que, apesar da professora ter comentado que já haviam ‘aprendido’ esse conteúdo, seria necessário um tempo maior para retomarmos o assunto e realizarmos uma abordagem ainda mais cuidadosa quando fôssemos tratar de frações do tipo $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$. A partir do que observamos até o momento, percebemos que se tentássemos representar com os círculos esse tipo de operação, sem um tempo e um cuidado especial, poderíamos apenas gerar dúvidas na compreensão, sem esclarecê-las devidamente.

Além disso, o estudo do M.M.C., restringiu-se apenas na busca dos denominadores das operações anteriormente citadas e também necessitaria ser mais explorada.

Durante as atividades, chamou-nos à atenção uma aluna que, pegando a peça maior, representou um inteiro, dois quartos, três quartos e um quarto, simplesmente dobrando o círculo.

Por último, antes do recreio, fazendo uso das peças, cada um dos alunos construiu o seu tamanduá:

O tamanduá foi organizado da seguinte forma:

1. O círculo maior, foi transformado num cone, para fazermos o corpo.

2. O focinho foi feito com o círculo inteiro “b”, também é um cone. Ele foi preso ao cone maior através de duas tiras de papel.
3. Os braços do tamanduá foram as metades do círculo “b1”.
4. Os círculos menores serviram como as orelhas do tamanduá.

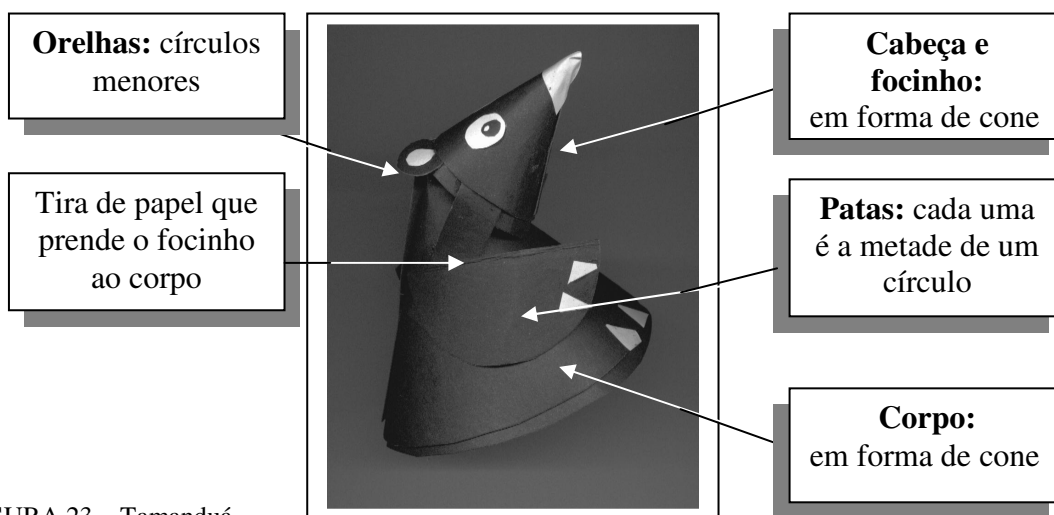


FIGURA 23 – Tamanduá.

Para que os alunos não ficassem influenciados, não lhes mostramos um modelo de tamanduá pronto. Ao invés disso, seguimos os passos e nos restringimos a construir apenas a estrutura principal, para que eles soubessem onde recortar ou colar, sem decorá-lo, deixando que utilizassem a criatividade para possíveis modificações, incrementos e decorações. Com isso, apenas oferecemos uma possibilidade de montagem, deixando claro que, caso desejassem, eles poderiam criar a sua possibilidade.

Após o recreio distribuimos um texto a respeito do Tamanduá Bandeira, o qual foi lido pelos alunos.

Em seguida, comentamos algumas palavras do texto.

Mostramos, também, no mapa do Brasil, onde estes tamanduás habitavam, além de discutirmos o que seria um animal em extinção. Os alunos colaboraram, respondendo que seriam animais que existem em pequena quantidade, os animais que têm poucos, e que essa extinção seria ocasionada pelos venenos e pelas queimadas.

Ao comentarmos a respeito das queimadas, explicamos o que seria o efeito estufa e a influência das queimadas na mesma. Diante disso, perguntamos aos alunos o que podíamos fazer para minimizarmos os problemas causados pelo efeito estufa no nosso planeta, a Terra.

Os alunos responderam que devíamos colocar filtros nas chaminés; plantar árvores; evitar queimadas.

A próxima atividade foi desenvolvida no pátio da escola, onde os alunos jogaram o “jogo da cadeia alimentar”¹. Para o jogo organizamos a turma em três grupos: o grupo dos tamanduás, o das formigas e o das plantas.

A principal regra do jogo consistia em estourar os balões que foram amarrados nos pés dos alunos, sendo que os tamanduás deveriam estourar os balões das formigas, as formigas das plantas e as plantas só fugiriam.

Foram realizadas duas rodadas, sendo que determinado tempo após cada rodada interrompíamos o jogo e fazíamos a contagem dos balões. Cada rodada durou cerca de três minutos.

Depois de 20 minutos, retornamos para a sala de aula, e de posse dos dados, organizamos no quadro a seguinte tabela:

	Tamanduás	Formigas	Plantas	Conclusões
Início do jogo	5	5	5	
1ª rodada	5	2	5	
Início do jogo	5	5	5	
2ª rodada	3	3	4	

Houve algumas divergências entre os alunos quanto aos números colocados na tabela. Procuramos acalmar os ânimos, perguntamos o que os alunos podiam dizer observando a tabela e relacionando a primeira com a segunda rodada. Os alunos responderam o seguinte:

- Como diminuiu o número de tamanduás, não tinha tamanduás para comer formigas e então as formigas aumentaram em número.

- Aumentou o número de formigas na segunda rodada e, portanto, diminuiu o número de plantas.

Como a quantidade de respostas, nessa atividade, foi enorme e variada, encontramos uma certa dificuldade em fazer uma síntese e, assim, procuramos auxiliá-los, na elaboração de possíveis respostas. Um dos pontos interessantes das implementações diz respeito, justamente, à participação em equipe, desta forma, implementadores responsáveis por outras áreas poderão

¹ Este jogo se baseia em atividade proposta por KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

assumir ou auxiliar nas atividades da turma, pois a unidade foi pensada como um todo. O trabalho se constituiu, assim, como uma prática interdisciplinar na qual os implementadores pretendem se organizar como uma equipe interdisciplinar.

A partir dessa discussão entre implementadores e a turma, adotamos como possibilidade de leitura dos dados, organizados na tabela, o seguinte:

- na primeira rodada, o número de tamanduás ficou estável, sendo maior em relação ao número de formigas, logo, os tamanduás comeram mais formigas e o número de plantas foi maior que na segunda rodada, justamente por que não havia tantas formigas para atacarem as plantas.
- na segunda rodada, o número de tamanduás diminuiu em relação a primeira rodada, logo houve um aumento no número de formigas o que fez diminuir também o número de plantas.

O que procuramos com essa atividade, além da organização da tabela, foi a possibilidade de que os alunos podiam criar alternativas de resposta para justificar os dados da tabela. Esses dados foram aleatórios, ou seja, a cada rodada, a resposta poderia ser outra, conseqüentemente, a justificativa também. Percebemos, contudo, a necessidade de realizarmos mais rodadas, o que tornaria mais fácil compreender as oscilações populacionais dos envolvidos: tamanduás, formigas e plantas.

Encerramos a implementação com um texto a respeito de formigas. Esse texto foi distribuído para a turma.

4. 2 UDI: Se essa rua fosse minha

4. 2. 1 Implementação na terceira série da “Escola Bairro Camobi”

Esta turma de 3ª série era formada por 17 alunos, sendo dez meninos e sete meninas aos quais nos referiremos nessa pesquisa, quando necessário, como Aluno 29, Aluno 30 e, assim, sucessivamente até o Aluno 45. A profª J permaneceu na sala de aula durante todos os dias de implementação, repreendendo os alunos toda vez que achava que as atividades geravam um pouco de barulho.

Procuramos observar o coletivo, assim, algumas respostas escolhidas foram de âmbito mais geral, e outras, de caráter mais individual.

4. 2. 1. 2 As atividades da UDI

Primeiro dia de implementação:

Após o encontro inicial, no qual conversamos com a professora da turma e com a direção, retornamos à escola no dia 07 de outubro de 2004, à tarde, para desenvolvermos as atividades. Antes de entrarem na sala de aula, os alunos participaram de um momento cívico no pátio da escola.

Em sala de aula, solicitamos que os alunos se organizassem na sala formando um semi-círculo.

Após as apresentações e de explicarmos em linhas gerais o que pretendíamos fazer, iniciamos as atividades realizando alguns questionamentos.

Perguntamos primeiramente, onde eles moravam. As respostas que obtivemos foram:

- Moro na rua...
- Moro na rua da casa
- Moro num apartamento.

Seguimos perguntando onde estava localizada esta casa, este apartamento:

Com humor responderam que estava localizado no chão.

A turma nesse momento encontrava-se bastante agitada

Perguntamos então se eles sabiam por que chamamos um determinado percurso (trecho) de rua:

- Por que é beco....
- Por que passa carro....
- Pr'a dividir de um lado e do outro...(Referindo-se ao que há de um lado e do outro de uma rua).

Novamente, a agitação tomou conta da turma. Após solicitarmos que a turma se acalmasse um pouco, perguntamos se alguém gostaria de falar algo a respeito de sua rua. Os alunos começaram a enumerar características da mesma:

- Tem bastante casa.
- Tem três terrenos, todo mundo se conhece.
- A minha rua é cheia, tem movimento de carro, tem grama, tem chão.

Perguntamos, em seqüência, se alguém já havia se mudado da rua onde moravam:

A Aluna 43 relacionou dezenas de pessoas que se mudaram, citando todos os nomes.

Outro aluno respondeu que o seu vizinho havia se mudado para São Pedro.

Quando questionamos o porquê da mudança, responderam que foi devido ao aluguel.

Nesse momento a agitação retornou à turma. Como essa agitação retornou à sala com frequência, percebemos que ela poderia ser decorrente das próprias atividades que propiciaram à turma a oportunidade de expressarem as suas opiniões e outras vezes gerada por fatores externos como a entrada em sala de aula recados que são transmitidos pela escola, a paisagem fora da sala de aula, etc. Toda vez que a turma ficava eufórica, procuramos, educadamente, solicitar que os alunos se acalmassem e que respeitassem a vontade dos colegas que quisessem expor as suas idéias.

Enquanto organizamos as respostas, notamos que alguns assuntos que apareceram, num primeiro momento, pareciam não ter vínculos com as atividades que desenvolvemos. Como foi o caso de um dos alunos, que começou a falar de sua tataravó índia. Contudo, apesar de imediatamente não percebermos o porquê da colocação daquele assunto, sempre procuramos ter o cuidado, nesses momentos, de reconhecermos o ato daquele aluno, de se expor, de falar. Pois, se através das atividades também buscamos estimular a curiosidade, o ato de falar, precisamos pelos menos tentar dar atenção às perguntas que os alunos nos fazem, assim, nesse caso específico, falamos um pouco a respeito das migrações (procurando explicar o que são), descendência alemã e italiana.

Retomamos os questionamentos a respeito da rua, perguntando se o local onde os alunos moravam era perto ou longe da escola.

Os alunos se manifestaram em algazarra, concluindo que se as distâncias para chegarem até a escola eram comparadas entre si, alguns moravam mais próximos do que outros.

Dando continuidade, mostramos o mapa de Santa Maria, perguntando se os alunos sabiam para que ele servia. Segundo eles, o mapa servia para se localizarem.

A partir desse assunto, geramos uma discussão ao indagarmos quem teria surgido antes: o mapa ou a escrita. Alguns optaram pela escrita outros pelo mapa. Surgiram respostas do tipo: - De que jeito surgiu o mapa sem escrita!

Antes de, procurarmos explicar de que forma os primeiros mapas eram feitos, os alunos disseram que antigamente: “- Desenhavam nas paredes.” Completamos dizendo que a tinta que poderia colorir os mapas era retirada de frutas.

Perguntamos, em seguida, como eles imaginavam que seria, no início, a cidade de Santa Maria. Os alunos explicaram que deveria ter somente casas de palhas e mato.

Voltamos a trabalhar com o mapa, procurando desenvolver as noções dos pontos cardeais.

Após a apresentação dos pontos cardeais, continuamos as atividades procurando diferenciar o centro da periferia, zona rural, de zona urbana.

No “centro”, os alunos disseram que se localizam os prédios; na periferia localizavam-se as casas. Na zona rural, os alunos disseram que havia pato, gato, rios, plantação, etc.

Demos prosseguimento apresentando um texto, o qual foi lido em voz alta pela turma. Deste texto retiramos algumas palavras e, em conjunto, buscamos o significado no dicionário, como por exemplo: demarcação, subcomissão.

Da leitura surgiu uma questão interessante levantada pela Aluna 43: o porquê de “Boca do Monte”. Prometemos dar a resposta no próximo encontro. Comentamos, também, que se alguém encontrasse a resposta poderia trazê-la. No entanto, como adequamo-nos aos horários disponíveis da escola para realizarmos as implementações, o que poderia levar uma semana ou mais, apesar de considerar como uma possibilidade interessante, não priorizamos atividades como as de pesquisa.

Encerramos as atividades do dia trabalhando com formas geométricas. Para tanto, distribuímos para os alunos: quadrados, retângulos, trapézios e triângulos que serviram de moldes para que desenhassem e recortassem figuras semelhantes. Após, com auxílio régua, os alunos mediram os lados dessas formas. Comentamos que poderíamos encontrar essas formas justamente nas ruas freqüentadas pelos alunos, na estrutura de objetos, em construções ou até mesmo na natureza.

Ao final desse dia de implementação, percebemos que o desenvolvimento das atividades decorreu dentro de um ambiente atípico, pois houveram inúmeras interrupções, para entregar refrigerantes, aviso da diretora, além da agitação dos alunos que queriam sair da sala de aula para uma confraternização da turma que participou de uma gincana de jogos.

Segundo dia de implementação

Esta implementação foi realizada pela equipe interdisciplinar no dia 14 de outubro de 2004.

Os alunos que participaram desta implementação são os mesmos da anterior.

A implementação anterior se caracterizou em problematizar o assunto abordado no livro, nesse segundo dia organizamos o conhecimento retomando os questionamentos iniciais e desenvolvendo as seguintes atividades:

Contamos a história do livro, relacionando a história à cantiga de roda e perguntando aos alunos se sabiam o que era uma cantiga de roda.

Depois dos alunos exporem as suas opiniões, questionamos quem conhecia à cantiga que deu origem a história, escrevendo a letra da música no quadro:

Se essa rua, se essa rua fosse minha,
eu mandava, eu mandava ladrilhar
com pedrinhas, com pedrinhas de brilhante
para o meu, para o meu amor passar.

Nessa rua, nessa rua tem um bosque
que se chama, que se chama solidão
dentro dele, dentro dele mora um anjo
que roubou, que roubou meu coração.

Se eu roubei, se eu roubei teu coração
E porque tu roubaste o meu também
Se eu roubei, se eu roubei teu coração
É porque, é porque te quero bem.

Em seguida, os alunos foram para o pátio onde cantaram em roda a música, que foi gravada. Durante o canto o ritmo da música foi sendo modificado (lento/rápido), também a intensidade (alto/baixo) e a disposição espacial (perto/longe).

Retornando à sala, os alunos receberam uma cópia impressa da música, na qual problematizamos algumas passagens da mesma: o que é bosque? Ladrilhar? Solidão? O que significa alguém roubar o coração de alguém?

Os alunos mostraram-se muito participativos em todas as atividades, cada qual querendo expor a sua posição.

Dando seqüência às atividades, mostramos o mapa da cidade de Santa Maria questionando qual a sua serventia. Os alunos responderam que o mapa servia para localização e para representar a cidade.

Localizamos, no mapa, o centro da cidade, e questionamos o que seria centro e o que seria periferia. Os alunos concordaram que o que caracterizava o centro era o comércio e a periferia era caracterizada pelas residências, uma área de moradias.

Contamos resumidamente, no momento seguinte, a história do surgimento de Santa Maria e distribuímos um pequeno texto elaborado pela equipe:

Quando o Brasil foi descoberto, os portugueses e os espanhóis disputavam as terras do nosso país. Então, foi organizado um grupo de cerca de duzentas pessoas, para dividir as terras.

Esse grupo se instalou onde hoje é a atual rua do Acampamento. Em princípio, ninguém teve a intenção de fundar Santa Maria era apenas um acampamento.

Em 1857, Santa Maria passa a ser uma Vila. E, em 1876, a Vila passa a ser cidade, denominada Santa Maria da Boca do Monte.

Finalizamos as atividades questionando o porquê da cidade de Santa Maria ser chamada de “Santa Maria da Boca do Monte”

Terceiro dia de implementação

Esta implementação foi realizada no dia 21 de outubro de 2004, com a participação dos mesmos alunos das implementações anteriores.

Retomamos as atividades iniciando com alguns questionamentos acerca do que os alunos se lembravam das suas ruas. Os alunos começaram a responder oralmente, então propusemos que respondessem por escrito:

As perguntas foram as seguintes:

1. **O que existe numa rua?** (Nesse caso nos referimos a rua dos próprios alunos.)

Fizemos questão de ouvir a resposta de todos para estimular os alunos a lerem e superararem as dificuldades de leitura. A leitura em voz alta deu-se por que percebemos que alguns alunos, entre eles dois alunos de descendência cigana (Alunos 39 e 40), possuíam dificuldades para se expressar e, por vezes, eram ridicularizados pela turma. Deste modo, esses alunos, bem como outros, sentindo-se inibidos, procuravam não se expor durante as atividades e, geralmente, já eram excluídos pela professora, sem a possibilidade de ler.

Logo após ouvirmos as respostas da primeira pergunta, realizamos a segunda pergunta:

2. **Todas as casas de sua rua são iguais?**

Novamente aqui estamos nos referindo a rua onde os alunos moram.

Do mesmo modo que na questão anterior, as respostas foram lidas por todos. Continuamos reforçando a questão do respeito, na qual procuramos incentivar os alunos a ouvir as respostas dos colegas.

A maioria da turma respondeu que, por diversas razões, como por exemplo, a estrutura, as cores, as casas eram diferentes. No entanto, para um aluno, Aluno 34, elas eram iguais porque eram feitas de tábuas e tinham telhado.

Diante desse fato, de obtermos duas respostas formadas a partir de lógicas diferentes, reforçamos a idéia de que não havia respostas erradas, mas formas diferenciadas de abordarmos determinado assunto.

A próxima pergunta foi respondida oralmente, pois os alunos já estavam cansados e relutavam em responder no papel. Assim, anotamos as respostas no quadro.

Perguntamos:

3. Quem constrói as casas?

Obtivemos como resposta: pedreiros, pais, vizinhos, etc. O Aluno 31 falou que era o engenheiro através de um desenho

A partir disso, foi possível introduzir o assunto a respeito de projeto de casas e plantas baixas, bem como a função do engenheiro.

Solicitamos que, a turma que estava disposta num semi-círculo, se organizasse em grupos:

Distribuímos jornais para os grupos, e cada aluno ficou incumbido de procurar três casas ou plantas de casa, recortar e depois organizá-las num painel.

Alguns alunos encontraram e comentaram a respeito de figuras que traziam diversas casas numa única rua.

Depois de organizarmos o painel, dirigimos o assunto para a casa dos alunos. Perguntamos como eram e propomos que os alunos escrevessem tudo o que se lembravam a respeito de suas casas. Esses apontamentos foram lidos pelos alunos.

A partir dessas anotações, solicitamos que os alunos esboçassem as suas casas através de um desenho.

De posse das anotações e dos desenhos, iniciamos a exploração dos materiais para a construção da maquete.

Entre os materiais, dispúnhamos de caixas de leite, as quais foram exploradas cautelosamente. De todas as atividades esta foi a que mais prendeu a atenção dos alunos. Em seguida, as caixas de leite foram encapadas com jornal para serem utilizadas na construção da maquete. A noção de maquete foi explicada no início da atividade.

Alguns alunos tiveram mais facilidade para encapar, entre eles uma aluna (Aluna 36) que é filha de balconista e um aluno (Aluno 42) que morava nos fundos de um bar.

Depois disso, cada aluno construiu a sua maquete de casa com caixas, papelão e isopor. Alguns alunos preferiram fazer a maquete da parte interna da casa (meninas). Um dos alunos, Aluno 38, recortou as janelas e portas do jornal para então colar na maquete.

A maquete foi feita sobre uma superfície de papelão de diferentes tamanhos, pois a idéia era de que eles conseguissem organizar de acordo com o papelão.

Contudo, apesar dos alunos envolverem-se nas propostas desse dia de implementação, principalmente na construção da maquete, segundo a professora, não havia local para que os alunos guardassem àquele material e muitos trabalhos, diante dos olhares indignados dos alunos, foram jogados na cesta de lixo.

4. 2. 2 Implementação na terceira série da “Escola Bairro Centro”

Participaram desta implementação 19 alunos, sendo sete meninos e doze meninas.

Nessa implementação as respostas dos alunos aos questionamentos foram apontadas sem identificar especificamente os emissores.

A prof^a H, aluna do curso de Pedagogia da UFSM, estagiando na turma e participando da equipe interdisciplinar, alertou-nos de que a turma era bastante agitada. Durante o primeiro dia de implementação, a professora da turma, prof^a G, permaneceu na sala de aula, acompanhando as atividades. Em determinados momentos, a sua participação extrapolava a observação procurando inclusive decidir de que forma os alunos as deviam realizar.

4. 2. 2. 1 As atividades da UDI

Primeiro dia de implementação:

O primeiro dia de implementação foi realizado em 18 de novembro de 2004, pela equipe interdisciplinar, no turno da manhã. Devido ao tempo disponibilizado pela escola, véspera de feriado, os questionamentos a respeito da rua onde os alunos moravam foram realizados oralmente, na forma de conversas. Finalizamos as atividades, levando a canção: se essa rua fosse minha, e contando a história do livro de mesmo nome.

Segundo dia de implementação:

Quando chegamos para o segundo dia de implementação, em 26 de novembro de 2004, fomos alertados pela professora da turma que naquele dia os alunos estavam bem agitados. Apresentamo-nos à turma e solicitamos que sentassem em círculo.

Devido a agitação procuramos prender a atenção da turma desenhando algumas formas geométricas no quadro, de forma semelhante ao que realizamos na turma de 2ª série.

Depois disso, perguntamos se os alunos ainda recordavam da história contada na semana passada.

As respostas foram as seguintes:

- Falava do lixo!

- Da sujeira!

Perguntamos então, do lixo e da sujeira de onde:

- Da rua, responderam alguns.

Procurando retomar os questionamentos da implementação anterior, combinamos que eles nos auxiliariam a responder a algumas perguntas, para que depois desenvolvêssemos outras atividades.

1ª Pergunta: O que vocês lembram de sua rua?

Todos responderam e leram para os colegas.

2ª Pergunta: O que vocês lembram de sua casa?

Da mesma forma, todos responderam e leram para os colegas.

Uma das alunas nos procurou dizendo que não gostaria de ler, então prometemos que a turma ficaria em silêncio para ouvi-la.

Todas as respostas foram lidas, o que no final se tornou cansativo, pois a turma era um pouco numerosa.

Após o intervalo organizamos a turma em 5 grupos. Os grupos foram estabelecidos pela professora da turma.

Em seguida, entregamos jornais aos grupos e solicitamos que recortassem gravuras de casas e ruas para elaborarmos um painel.

A professora da turma interferiu algumas vezes descolando gravuras e afirmando, por exemplo:

- Isso não é casa!

Ela demonstrou uma excessiva preocupação com o certo e o errado.

Em determinado momento ela disse:

- Desculpem (conversando conosco) tenho que parar de me meter.

O objetivo da colagem era que os alunos classificassem as gravuras. Porém um aluno nos procurou com uma foto de um casal dizendo que iria colar na parte designada para ruas. Perguntamos o porquê. Ele respondeu com outra pergunta: - Por que, não pode? Argumentamos que não estávamos dizendo que ele não podia, apenas gostaríamos de saber

porque queria colar um foto de casal numa parte do painel designada às ruas. Ela nos olhou e disse: - Se há pessoas, devem existir ruas? No entanto, esta foi uma das figuras retiradas pela professora.

Durante a atividade de colagem conversamos com cada grupo, solicitando que, observassem atentamente as figuras, pois na próxima atividade, em que desenhariam as suas casas, elas poderiam servir de referência para os desenhos.

No início conversamos com os grupos para que cada centímetro correspondesse a um metro, no entanto, houve certa dificuldade para que eles entendessem essa noção de escala, assim, devido ao adiantado da hora, pedimos que simplesmente desenhassem.

O objetivo era o de trabalharmos com decimais, noções de sistemas de medidas, assim, como a aula estava acabando, fomos até a professora e procuramos explicar o que desejávamos realizar e que na próxima aula trabalharíamos com medidas reais.

Terceiro dia de implementação

O dia destinado a esta implementação foi 03 de dezembro de 2004. Neste dia a professora da turma (prof^a G) não estava se sentindo muito bem e solicitou-me para assumir a turma. Assim, somente eu realizei a implementação, já que nenhum outro membro da equipe se encontrava presente.

Para essa implementação desejávamos desenvolver as noções de números decimais, adição, subtração, multiplicação e divisão.

Iniciamos formando novamente os mesmos grupos e, depois, a partir dos desenhos feitos na implementação anterior, perguntei se os alunos haviam desenhado portas e janelas nas suas casas, todos assentiram. Então, solicitei que pegassem as régua que foram distribuídas e as analisassem, verificando onde a parte demarcada da régua iniciava, o que seria um centímetro e um milímetro.

Estabelecemos, a seguir, o que seria a altura e a largura, e pedi que com a régua medissem e anotassem do lado a medida da altura e da largura, das portas e janelas. Nem todos os alunos cumpriram a atividade.

Percebi que a ausência da professora em sala de aula os deixava à vontade e assim, como os alunos se movimentam muito, tive dificuldade em atender a todos. Solicitei, assim, a um dos alunos, o mais agitado, que fosse o nosso ajudante.

No decorrer das atividades, procuramos sempre resgatar o que a história tratava, ou seja, a rua.

Em seguida, distribuimos, para cada aluno uma folha de papel com as seguintes dimensões: 21cm x 14,5cm. Utilizando régua, os alunos mediram essas folhas.

Apresentei, na sequência, a trena e o metro, e com o auxílio do ajudante, medimos a altura e a largura da porta da sala. As medidas foram anotadas pelos alunos: 2,1m x 0,90 m.

De posse das medidas, procurando trabalhar algumas noções de escala, trabalhamos a conversão de metros em centímetros e solicitamos que a partir daí cada um desenhasse a sua porta.

Medimos, então, a altura que se encontrava a fechadura da porta (trinco) e solicitei aos alunos que colocassem a fechadura nos seus desenhos:

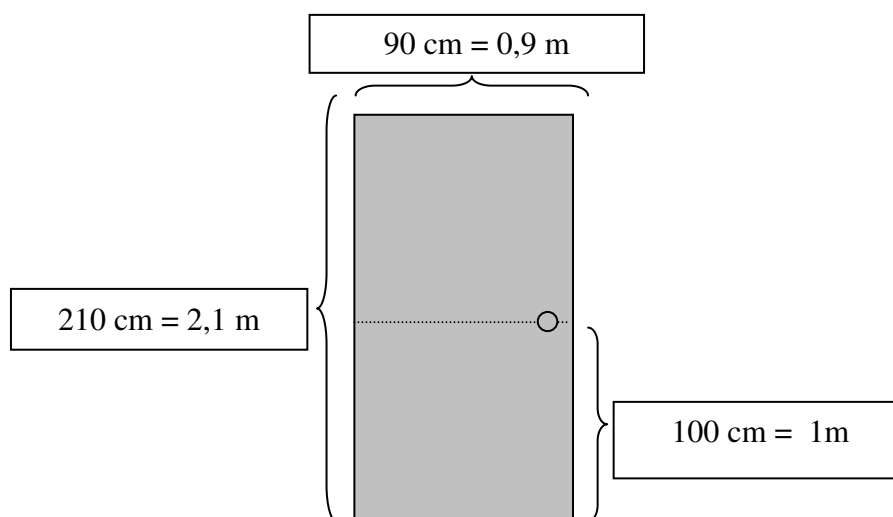


FIGURA 24 – Porta

Outra questão que procuramos observar foi de que a fechadura se encontrava mais ou menos na altura da metade da porta.

Segundo os alunos, esta altura era adequada para que crianças consigam abrir a porta.

Depois disso organizamos a turma em dois grupos, cada grupo em duplas de alunos e para cada dupla entreguei um papel e solicitei que escrevessem coisas boas e coisas ruins que se lembravam de suas ruas. A seguir, montamos uma trilha no chão da sala, com cerca de 70 peças e eles colocaram o que haviam escrito ao longo da trilha em locais de sua escolha.

Em seguida, distribuí três dados, dois contendo os números de 1 a 6 e outro, os sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão. Os grupos também receberam marcadores, para identificar a posição que se encontram na trilha.

O objetivo do jogo, mediante a combinação dos dados dos números e realizando as operações, era a de chegar no final da trilha.

A operação foi sempre feita do maior valor para o menor, ou seja, $4 - 3 = 1$, $3 \times 2 = 6$. Caso caíssem nas casas que continham os escritos dos alunos, se fossem coisas boas avançavam a quantidade do menor dos dados, se fossem coisas ruins retornavam a quantidade do menor dos dados.

Apesar de gerar certo tumulto, pois os alunos procuraram criar novas regras, jogamos duas rodadas.

Logo após o jogo as atividades foram encerradas, pois a turma foi chamada para ensaiar peças natalinas.

4.3 UDI: A História do Copinho

A elaboração das unidades didáticas interdisciplinares iniciou a partir de livros de literatura infantil que encontramos em livrarias, bibliotecas, etc., no entanto, durante o transcorrer das visitas feitas à escola, surgiu a oportunidade de trabalharmos determinados assuntos de interesse mútuo, da escola e nosso. Contudo, havia certa dificuldade em encontrarmos livros infantis que servissem a esses propósitos específicos.

Assim, propusemo-nos, a partir de conversas com as professoras, a elaborar uma história que conseguisse contemplar temas interessantes que já vinham sendo trabalhados por estas professoras.

Um dos assuntos abordados foi a questão da reutilização de materiais. Durante cerca de duas semanas, os alunos da pré-escola da “Escola Bairro Centro”, vinham trabalhando em questões relacionadas ao meio-ambiente e a coleta de lixo, tendo realizado um passeio para conhecer um arroio próximo à escola. Nesse passeio, tiveram a oportunidade de realizar, inclusive, uma entrevista com um catador de papel.

Desta forma, começamos a elaborar uma história que trabalhasse a reutilização dos materiais. Preocupamo-nos, além de abordar o tema em questão, em organizá-lo de uma forma que os alunos também participassem de sua elaboração, e que pudéssemos, a partir dela, desenvolver uma série de atividades interdisciplinares, abordando assuntos de diferentes áreas do conhecimento.

Assim, a primeira questão a que nos propomos foi a de não colocarmos um nome no livro, deixando a cargo dos alunos a possibilidade de escolhê-lo, para que eles se sentissem

parte da construção da história. Desta maneira, a cada novo contar, a história tem um novo nome.

A segunda questão, que diz respeito aos assuntos que desejávamos abordar, está ligada ao enredo da história que tem como personagem central um copinho de iogurte. Esta escolha de personagem não foi por acaso, acompanhando e conversando com os alunos, percebemos que esses copinhos faziam parte do seu dia a dia, assim, além da disponibilidade de encontrarmos tal material, quando contássemos a história eles saberiam do que estávamos falando.

Desejávamos com a história enfocar a questão da reutilização de materiais, no entanto, outros assuntos podem ser desenvolvidos, como por exemplo: a ansiedade (quando o copinho não sabia o que iria acontecer enquanto seus irmãos saiam da geladeira), a amizade (quando o copinho se reencontra com os demais copinhos); a solidão (no momento da história em que ele sente se sozinho no fundo da cesta de lixo) Como conteúdos específicos da área da matemática, desejávamos abordar noções de geometria (quadrado e círculo), e noções de quantidade, ordem e correspondência .

4. 3. 1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”

A turma de pré-escola foi a mesma, bem como as professoras, na qual foi implementada a UDI: As Aventuras da Família Tamanduá. As professoras, novamente, auxiliaram- nos no que foi necessário.

A implementação foi realizada no dia 27 de outubro de 2004, no turno da manhã.

4. 3. 1. 1 As atividades da UDI

A implementação:

No primeiro momento, conversamos com esses alunos sobre as atividades que vinham sendo desenvolvidas sob a orientação das professoras da turma. Destacamos dessas atividades os relatos dos alunos a respeito do passeio que haviam realizado, que comentaram empolgados sobre o senhor que “vivia do lixo”, dizendo que “não dava para jogar lixo na rua.”

Em seguida, eles nos ajudaram a vestir uma roupa de copinho, feita de papel, que idealizamos para contar a história. O chapéu dessa roupa, ao término do contar da história, se

transformaria numa cesta de lixo. Combinamos também que, no final das atividades, eles escolheriam um nome para a história.

Tendo contado a história, conversamos um pouco a respeito dela, comentando acerca dos personagens, dos acontecimentos, das relações que poderíamos fazer com os passeios feitos pelos alunos e a história, referindo-nos a questão do lixo.

Entregamos também o chapéu para que eles encontrassem o melhor lugar para colocá-lo, resolveram deixá-lo próximo à porta.

Após, solicitamos que os alunos se organizassem em grupos, cada grupo formado por três alunos.

Para cada aluno entregamos um tira de papel contendo seis quadrados de mesmo tamanho para serem recortados.

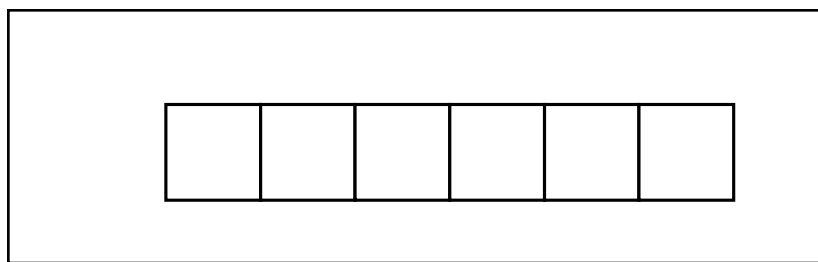


FIGURA 25 – Tira de papel com seis quadrados.

Durante as atividades, procuramos trabalhar a coordenação motora dos alunos; por exemplo, nessa implementação, os alunos recortaram e colaram papéis.

O recorte levou mais ou menos tempo, dependendo do aluno, no entanto, tivemos o cuidado de procurar respeitar o tempo dos alunos,

Em seguida, solicitamos que os alunos fizessem marcações (“bolinhas”) nos quadradinhos, sendo que as quantidades seriam de um a seis.

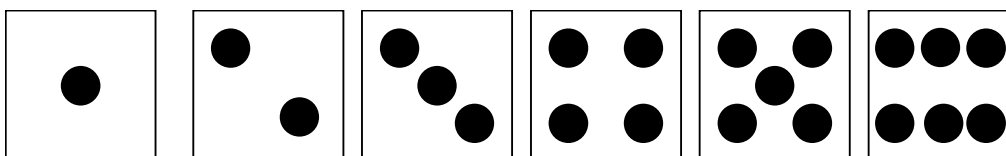


FIGURA 26 – Papéis quadrados com quantidades.

Quando todos os alunos haviam desenhado as quantidades, solicitamos que misturassem os papéis e os organizassem numa ordem, de acordo com a quantidade de bolinhas desenhadas. Alguns alunos esperaram que outros o fizessem para então tentar copiar

as atividades. Quando sugerimos que tentassem sozinhos, eles até procuraram fazê-lo, mas no final sempre recorriam ao colega.

Percebemos que nessa atividade os alunos aprenderam com os colegas.

Notamos também que, por exemplo, o Aluno 8 foi mais rápido e independente, já o Aluno 1, esperou que outros cumprissem a atividade para ele, solicitando, por exemplo, para o professor: - Professor, não sei fazer, faz para mim? Pedimos então, que o Aluno 1 olhasse para o que o seu colega estava fazendo, ele copiou, e depois tentou fazer sozinho, nesse momento solicitamos que ele fizesse sem olhar para o colega, ele tentou, e quando não conseguiu o seu colega o auxiliou novamente.

Até o presente momento, trabalhamos noções de quantidade e de ordem, além de apresentarmos o que seria um quadrado e um círculo.

Dando seqüência, os quadradinhos foram colados com fita adesiva em copinhos de iogurte. Devido a dificuldade de manear a fita adesiva, auxiliamos os alunos.

Como não havia copinhos de iogurte para todos, também utilizamos copinhos plásticos de cafezinho.

Mediante orientação e solicitação, trabalharam com as noções de ordem colocando os copinhos, de acordo com as marcações, numa seqüência.

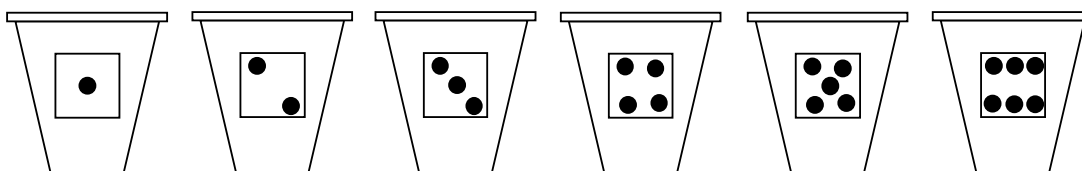


FIGURA 27 – Copinhos

Novamente percebemos que os alunos que possuíam dificuldades em compreender a colocação dos copinhos em ordem, imitavam seus colegas para procurar entender.

É importante dizermos que, em determinados momentos, estimulamos a imitação oferecendo pistas ou caminhos alternativos para que os problemas que porventura surgissem para os alunos fossem solucionados.

Outro ponto a ser observado foi o de procurarmos encontrar o limite, sem ultrapassá-lo, da possibilidade de exploração das atividades. A partir disso, questionamo-nos até onde podemos tomar emprestado o tempo dessas crianças, sem tornar as atividades estafantes, pois percebemos que elas se cansavam facilmente. Um cansaço que foi geralmente provocado por dois motivos: ou a atividade foi muita extensa, ou não entendiam o que estavam fazendo.

A possibilidade interdisciplinar que visualizamos, nesse momento, foi o de explorarmos qual a origem daqueles copinhos: De onde será que eles vêm? Como foram feitos? Por que são de plásticos e não de vidro? O que acontece se os jogarmos no meio ambiente? No entanto, devido ao tempo, não nos detivemos nessas questões.

Para a próxima atividade trouxemos alguns dados já confeccionados. Porém, inicialmente, perguntamos se os alunos já conheciam o dado: alguns responderam que sim, tendo-o em casa para jogos.

Nesse momento explicamos a origem do dado, que havia surgido a mais de cinco mil anos; para darmos noção dessa quantidade de anos, referimo-nos a “muito tempo”; explicamos também do que os primeiros dados eram feitos, no caso, de osso de ovelha, enfim, numa linguagem que as crianças pudessem entender contamos um pouco da história do dado.

A seguir, construímos um dado para que os alunos visualisassem a sua construção. Logo após, entregamos os dados prontos para cada grupo de alunos, para que estes colocassem as devidas marcações, de forma semelhante a realizada nos quadradinhos.

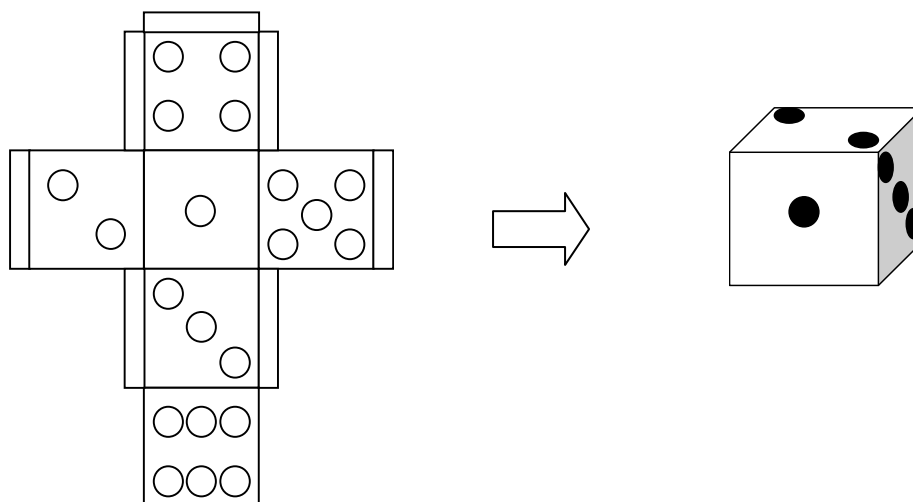


FIGURA 28 – Dado.

Apesar de apresentarem um pouco de dificuldade em manusear o dado, a conclusão da atividade foi tranqüila. Alguns alunos fizeram as marcações de forma aleatória e assim, logo após fazer uma marcação, giravam o dado para verificar qual quantidade estava faltando, outros já procuraram seguir uma ordem, iniciando com uma marca e seguindo adiante.

Em seguida, distribuímos vinte e uma tampinhas para cada aluno e solicitamos que estabelecessem uma relação termo a termo com as quantidades dos copinhos, preenchendo-os

de acordo com as marcações. Ou seja, no copinho com uma marcação: uma tampinha; o copinho: com duas marcações: duas tampinhas, e assim sucessivamente.

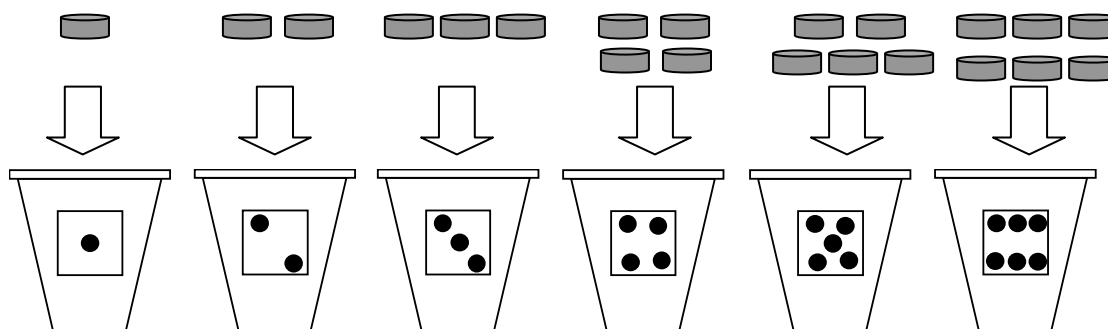


FIGURA 29 – Correspondência entre tampas e copinhos

Da mesma forma que os copinhos, aqui poderiam ser exploradas questões relacionadas às tampinhas: origem, do que são feitas, etc.

A seguir, com o auxílio dos dados, das tampinhas e dos copinhos, organizamos um jogo, cuja dinâmica consistia em preencher os copinhos com as tampinhas, estabelecendo uma correspondência entre a quantidade que era tirada no dado e a quantidade marcada no copinho. Cada jogador lançava o dado uma vez, quando o copinho já estava preenchido com a sua respectiva quantidade a vez era passada ao outro participante. Inicialmente, houve uma explicação da dinâmica do jogo de âmbito geral, porém, como houve muita dificuldade na compreensão, os professores e os membros da equipe distribuíram-se nos grupos, formados por duplas e um trio, procurando auxiliar no entendimento do jogo.

Novamente percebemos que, quando havia discussões a respeito das regras do jogo, os alunos discutiam em grupo procurando criar variantes das regras.

Após os alunos terem jogado cerca de três vezes, explicamos que eles poderiam jogar invertendo a dinâmica do jogo, ou seja, retirando as tampinhas dos copinhos. Eles adoraram, pois a idéia de que o jogo não precisava ter fim lhes agradou. Quando preenchiam os copinhos começavam a esvaziá-los, e depois retornavam a preenchê-los. Percebemos que, pela vontade dos alunos, eles ficariam jogando por um bom tempo. A atividade foi interrompida após um determinado período tempo.

A próxima atividade consistiu na confecção de um boneco utilizando copinhos de iogurte. Para tanto, cada um dos alunos recebeu três copinhos, um pedaço de papel e tampinhas de garrafas pet para fazerem os olhos e a boca, do “bicho do copinho”, os olhos foram pintados e colados com fita nos copinhos.



FIGURA 30 – Boneco de copinhos

Alguns criaram a família copinho, sendo que os três copinhos se desmembravam em três super-heróis, por exemplo, a família dos ninjas. O interessante foi que, quando um dos alunos criava, os outros tentavam copiá-lo, procurando melhorar a sua criação.

Uma das meninas, a Aluna 5 criou a noiva do super-herói do lixo, colocando inclusive o véu de noiva no boneco, estabelecendo uma relação com o assunto desenvolvido pela professora da turma em aulas anteriores, quando do passeio, a partir do qual os alunos criaram um boneco intitulado super-herói do lixo. Quando indagamos porque tinha feito aquilo, esclareceu que o super-herói do lixo precisava de uma noiva.

No final das atividades, solicitamos que os alunos sugerissem o nome do livro, percebemos que a idéia de ninjas estava muito forte, foram sugeridos nomes como ninjas, super-herói ninja, mostrando que os desenhos animados que são apresentados nos programas de televisão fazem parte do seu cotidiano.

4. 4 UDI: João, o leão, em: com medo de água?

Mediante o convite das professoras da turma que haviam trabalhado assuntos a respeito da água e da poluição, inclusive realizando um passeio nos arredores da escola, e como as crianças adoravam brincar imitando animais, principalmente, o leão, procuramos escrever uma história envolvendo o leão com a temática da água.

4. 4. 1 Implementação na pré-escola da “Escola Bairro Centro”

As atividades dessa UDI foram desenvolvidas em 25 de novembro de 2004 com o mesmo grupo de alunos e professores das implementações anteriores.

4. 4. 1. 1 As atividades da UDI

A implementação:

Sentamos sobre o tapete e conversamos a respeito do passeio que os alunos fizeram: contaram-nos que havia muito lixo, e quando perguntamos qual a importância da água, o Aluno 7 respondeu que era importante para tomar banho e a Aluna 5, para beber. O Aluno 2 contou-nos de como o seu peixe havia morrido, na água.

Em seguida combinamos que contaríamos uma história e que eles nos acompanhariam fazendo alguns barulhos relativos às passagens da história.

Contamos então a seguinte história:

No início, na floresta, tudo estava calmo, **(fizeram “chhhhhh”, colocando o dedo sobre a boca para pedir silêncio)** os animais brincavam, as árvores balançavam com o soprar do vento. **(ergueram os braços e balançaram as mãos imitando o vento)**

Aos poucos o sol forte escondeu-se por detrás de algumas nuvens, (todos procuraram se esconder atrás dos colegas imitando o sol que se escondia) **que foram aparecendo, aparecendo...**

De repente ouviu-se: Caabrummmm!**(Fizeram esse som)** Ia chover.

Alguns animais começaram a festejar, a chuva traria mais vida àquela floresta.

Mas vejam só: alguém não estava muito feliz com a chuva e tratou de se esconder, era João, o Leão.**(Imitaram o leão se escondendo)**

E ele continuou escondido esperando a chuva passar.

Enquanto isso, passeava na floresta, aproveitando a chuva, Dante, o Elefante. Ele adorava água.

De repente, ouviu-se um grito:

- Aaaiiii...! **(Os alunos também gritaram)**

Desculpe, disse logo o elefante, foi sem querer. Ele, distraído, havia pisado no rabo do leão.

- O que fazes escondido aí? Perguntou o elefante.
- A chuva, brrrr...**(Fizeram esse som)** - gemeu o leão tenho medo da chuva.
- Por quê? Continuou o Dante.
- Tenho medo de me molhar e derreter, tomar banho de jeito nenhum!
- Derreter? Olhou espantado o elefante. Acho que isso não vai acontecer...
- Como você sabe? Perguntou o leão.

O elefante pensou e disse: **(Imitaram o elefante pensando, colocando a mão na cabeça)**

- Bem, eu nunca vi ninguém derreter, olhe, eu não derreto.

- Pode ser que não funcione com você, eu é que não vou me molhar, não gosto da água, para mim ela não precisava existir! Exclamou o leão.

- Bem, vamos fazer o seguinte, você vem comigo, vamos passear e, vou lhe mostrar como a água é importante para todos da floresta.

- Hummm...não sei não...

O elefante insistiu.

- Está bem, vamos.

A chuva havia passado.

E agora, o leão acompanhava o elefante que lhe iria mostrar os benefícios da água.

Primeiro, levou-o até o rio e mostrou que ali viviam os peixes e de como os animais bebiam daquela água.

Depois levou até a floresta e mostrou como ela crescia linda após a chuva.

Em seguida, conversaram com alguns animais que falaram a respeito da importância da água .

E assim, o dia passou. Já era quase noite e no entanto, João ainda estava com medo da água.

Dante o convidou para tomar banho no rio:

- Tomar banho? De jeito nenhum, eu não entro naquele rio!

De certa forma o elefante compreendia, realmente no rio havia muito água e poderia ser perigoso. O elefante pensou. Enfim perguntou:

- Você confia em mim?

- Em você? Acho que sim...

Então o elefante correu até o rio, colocou enorme tromba na água e sugou.

Voltou para onde João estava e apontou sua tromba para cima **(Com o braço imitaram a tromba do elefante)** e ...a água jorrou!

O Leão fechou os olhos com medo de derreter.

Depois de um tempo a água parou.

- Nossa! Exclamou admirado o leão. Não derreti!

Não precisamos ir para o rio.

E assim, o leão começou a tomar banho, no início acompanhado pelo amigo Dante, até que aos poucos começou a ir sozinho.

Fim

Quando perguntamos se haviam gostado da história, os alunos concordaram: dizendo que sim.

Procuramos então explorar um pouco a respeito da história, perguntando o que haviam entendido da mesma.

O Aluno 7 respondeu:

- Temos que tomar banho!

A Aluna 5 respondeu:

- Água! (Referindo-se ao tema principal tratado no livro.)

Em seguida, distribuímos para os alunos algumas figuras referentes a história, uma figura para cada aluno, inclusive para as professoras da turma, para que olhassem e tentassem relacionar com a história.



FIGURA 31 – Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.

Os alunos mostraram as figuras para os colegas e então perguntamos, de acordo com estas figuras:

Tinha leão na história? E todos respondiam se tinha ou não. E assim seguimos até passarmos todas as figuras.

Em seguida, perguntamos se eles sabiam o que era uma trilha, responderam que não, então explicamos o que seria e dissemos que eles nos ajudariam a construir uma, representando o passeio feito pelo leão e o elefante.

Assim, iniciamos colocando no chão dois retângulos em branco e sobre o segundo retângulo colocamos uma figura:

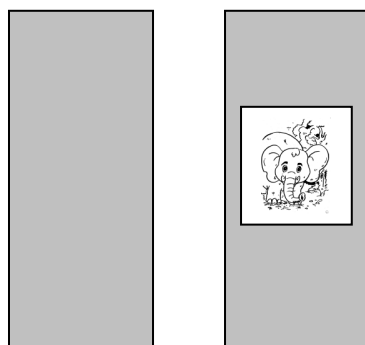


FIGURA 32 – Início da trilha.

A partir daqui começamos a perguntar para cada aluno que possuía uma figura quantos retângulos poderíamos colocar. As perguntas eram feitas da seguinte forma: queremos colocar papéis (retângulos), mas queremos colocar mais do que dois papéis, então quantos nós colocamos? Na primeira vez disseram quatro.

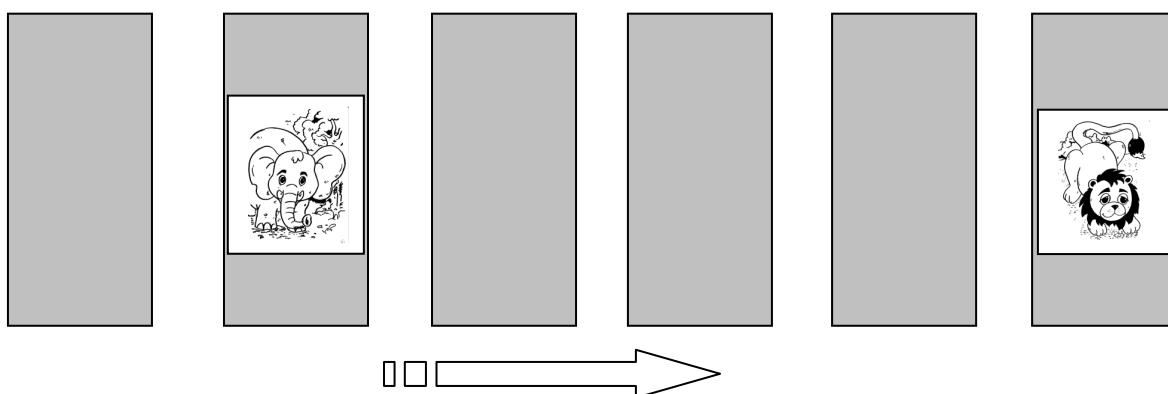


FIGURA 33 – Desenvolvendo a trilha.

Depois de colocarem a figura no último retângulo, voltamos a perguntar: queremos colocar papéis (retângulos), mas queremos colocar menos do que quatro papéis, quantos colocamos?

Assim, seguimos até que todos os alunos colocaram suas figuras, por vezes aumentando o número de papéis, por vezes diminuindo. Percebemos que os alunos possuem boas noções de adição e subtração.

Dando prosseguimento as atividades, organizamos a turma em dois grupos: o grupo do leão (Aluno 4, Aluna 6, Aluno 7, Aluna 9) e o grupo do elefante (Aluno1, Aluno 2. Aluno 3, Aluna 5, Aluno 8).

Explicamos como se daria o avanço na trilha, ou seja, os alunos avançariam a quantidade representada no dado, caso atingissem a casa de uma figura, retornariam o mesmo número de casas do dado.

Distribuímos os marcadores para percorrem a trilha, um marcador representando o leão e o outro, o elefante.

Um aluno de cada grupo jogou o dado para definirmos quem iniciaria a trilha (Aluno 1 e Aluno 7). O grupo do Aluno 1 retirou a maior quantidade no dado, iniciando o percurso na trilha. Após duas jogadas os alunos começaram a entender com mais clareza a dinâmica do jogo e quando havia dificuldade se auxiliavam mutuamente.

O grupo do elefante saiu na frente, porém, o grupo do leão o alcançou e terminou antes o percurso da trilha.

Durante o jogo surgiu uma pequena dúvida: ao jogarem o dado e percorrem a trilha, os alunos não sabiam se contavam a última casa, no momento de uma nova jogada. Ex.: avançando duas casas cairia em figura, então retornariam duas casas.

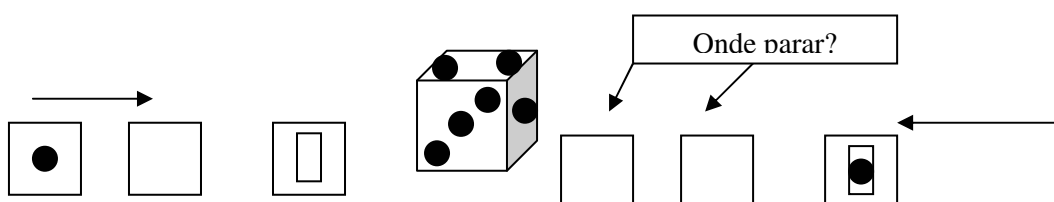


FIGURA 34 – Lugar onde parar na trilha.

Acabamos definindo que a primeira casa a ser contada era sempre a próxima da última em que estavam. Desta forma, quando tinham que retornar voltavam à posição inicial.

Entre as dificuldades que percebemos durante o jogo, destacamos: a Aluna 6, que não entendia o “avançar” e o “retornar”, mesmo quando usamos a linguagem “andar casas para frente” e “andar casa para trás”; e também a enorme disposição do Aluno 1, que sempre queria jogar de novo, mesmo quando não era a sua vez.

Quando os alunos chegaram ao final da trilha, tendo terminado o jogo, organizamos os alunos em dois grupos.

Em seqüência, distribuímos para cada aluno uma folha de papel cartolina de aproximadamente 30 cm x 40 cm, juntamente com uma tampa e uma lata para cada grupo. Com este material, os alunos desenharam círculos (ou roda, como os alunos chamaram) no papel. Em seguida, distribuímos para cada aluno uma outra tampa, um pouco menor, e agora solicitamos que cada um fizesse três círculos. Depois distribuímos copinhos plásticos para cafezinho, para que cada aluno fizesse quatro círculos. Em outro papel branco, fizeram mais um círculo desse último tamanho. E, por último, distribuímos mais um círculo vermelho para cada aluno, já recortado. Ao todo os alunos dispunham de 10 círculos.

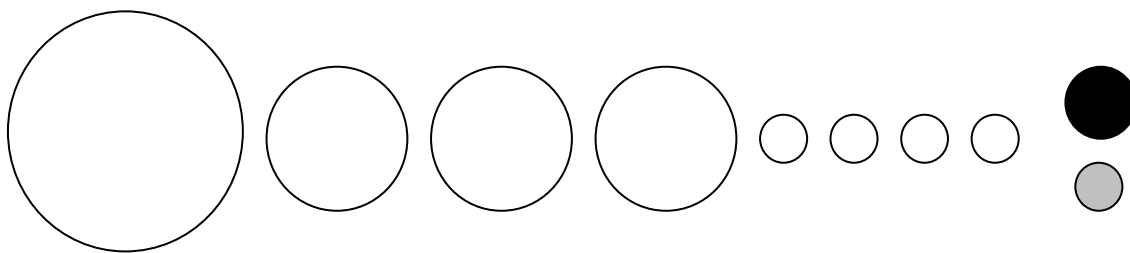


FIGURA 35 – Círculos

Depois dos círculos estarem cortados, solicitamos, inicialmente, que colocassem um círculo sobre o outro, de baixo para cima, do maior para o menor. Não houve dificuldades; para realizar a atividade, os alunos começaram a imaginar que essa superposição gerava sanduíches e “xis-burguers”.

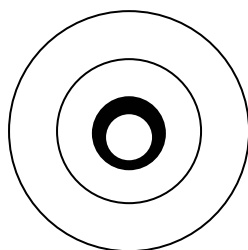


FIGURA 36 – Relação entre os círculos.

Para a próxima atividade solicitamos que os alunos pegassem o maior círculo e o colocassem na sua frente. Quando algum aluno pegava outro círculo, que não fosse o solicitado, os outros o corrigiam.

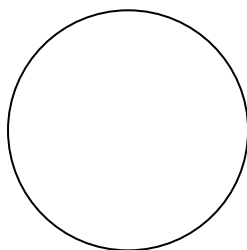


FIGURA 37 – Círculo maior.

Em seguida, pedimos que pegassem os três círculos de mesmo tamanho, e organizassem sobre o anterior. Depois de diversas tentativas, nós acabamos os auxiliando:

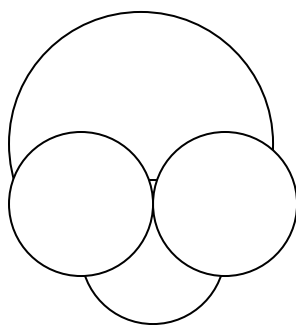


FIGURA 38 – Os quatro círculos maiores organizados.

Até o momento, os alunos não sabiam o que queríamos montar. Porém, a partir daqui, já começaram a dizer que daria um leão (Aluno 8). Pedimos então que pegassem os círculos menores e que organizassem com eles as orelhas e os olhos. Depois de colado, mostramos um modelo pronto, para que os alunos entendessem toda a estrutura. Esse modelo não estava colorido, era apenas formado pelos círculos.

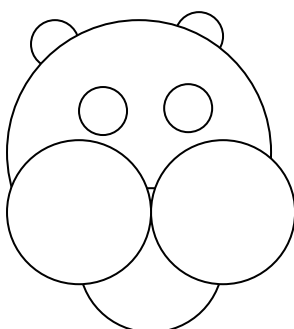


FIGURA 39 – Face do leão

A seguir, pedimos que pegassem o círculo que faltava (não sendo o colorido), e mostramos que dobrando-o uma vez chegaríamos a metade (o que estes entenderam muito bem), e que poderíamos dobrar mais uma vez e que, então, com uma das quatro partes teríamos o nariz do leão.

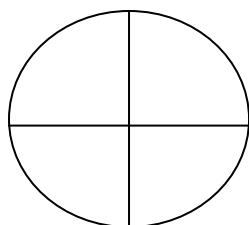


FIGURA 40 – Nariz do leão

Após recortar e colar o nariz do leão, por fim, os alunos fizeram com papel crepom a juba do leão. Cada aluno escolheu a cor do papel.

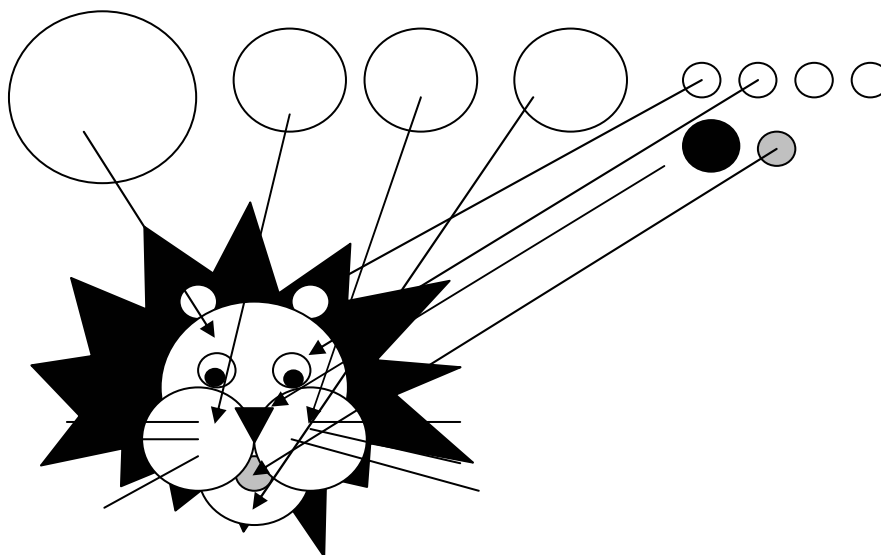


FIGURA 41 – Leão

O Aluno 1 insistiu que gostaria de furar os olhos para fazer uma máscara.

Depois disso, eles estavam mais interessados em mostrar a banda de música que eles haviam criado. A professora comentou que as músicas eram de grupos atuais (o cantor Latino).

4. 5 UDI: Balas, Bombons, Caramelos

Essa unidade foi realizada como a segunda parte de uma outra unidade (Dona Marta Lagarta em que foi trabalhado Literatura Infantil e Ciências). A nossa participação restringiu-se a segunda parte.

4. 5. 1 Implementação na primeira série da “Escola Bairro Centro”

Para as atividades dessa implementação foram agrupadas, segundo o desejo das professoras, duas primeiras séries, totalizando 28 alunos. As professoras das turmas não permaneceram na turma durante as atividades.

4. 5. 1. 1 As atividades da UDI

A implementação:

As atividades iniciais referentes a esta unidade foram desenvolvidas no dia 07 de dezembro de 2004, pelo turno da manhã.

Num primeiro momento reunimos os alunos e realizamos alguns questionamentos acerca dos hipopótamos.

A maioria dos alunos já havia ouvido falar de hipopótamos, dizendo que eles são gordos, cinzas, bem pesados, que vivem a maior parte do tempo na água e que comem grama.

Quando perguntamos o que os alunos gostavam de comer, eles responderam: arroz, feijão, carne, massa, galinha, batata frita, pizza, mandioca e, após um aluno falar em tomate, os alunos começaram a relacionar: melancia, suco de limão, peixe, banana, morango. Uma das alunas comentou: “- O que a minha mãe fizer eu como.”

Quando questionamos quais daquelas comidas eram saudáveis, elas responderam: alface, tomate, melancia, maçã, manga, verduras.

Em seguida, contamos a história, e logo após, buscamos questioná-los a respeito dos fatos ocorridos. Apesar da agitação da turma, provavelmente provocada pela união das duas turmas, pois alunos estavam encontrando os colegas que costumeiramente só encontravam na hora das brincadeiras no recreio, a turma participou das atividades.

Quando perguntamos à turma o que aconteceria com o hipopótamo (Pipo) se ele não comesse coisas saudáveis, os alunos responderam que ele ficaria doente e que poderia morrer, que iria ficar fraco.

E a respeito do que ocorre com os nossos dentes se comemos muitos doces e não os escovamos, responderam que os dentes ficariam com placas, com cáries e feios. A respeito de como cuidar dos nossos dentes, disseram que devemos escovar os dentes quatro vezes ao dia, depois que comemos doces, passar fio dental, não comer chocolate, doces, chicletes. A maioria dos alunos também comentou que tem medo de ir ao dentista e que vai de vez em quando.

Tivemos cuidado ao abordar a questão do que é certo ou errado, pois para uma criança comer doces, algo gostoso que os adultos comem, porque seria errado?

Após as discussões mostramos uma foto de um hipopótamo com o seu filho.

A seguir entregamos aos alunos, que sentaram em duplas, um folheto informativo a respeito da higiene, que foi colorido pelos alunos; procuramos trabalhar aqui a questão da

negociação entre eles, pois os alunos necessitavam escolher quais figuras pintariam, muitos alunos pintavam a mesma figura, em parceria.

Durante a atividade percorremos a sala, pois nos chamavam para mostrar os desenhos e comentar situações de suas vidas, falando dos animais de estimação que tinham em suas casas, etc.

No momento seguinte ouvimos uma música com informações a respeito da higiene bucal. Enquanto ouviam a música os alunos começaram a se dispersar. Percebemos que as atividades contribuía para que isso ocorresse, pois os alunos tinham a oportunidade de caminhar na sala, conversar com os colegas.

No próximo momento procuramos desenvolver algumas noções matemáticas. Para tanto, desenhamos no quadro um círculo e perguntamos o que aquilo poderia ser, as respostas foram variadas: uma bola, uma melancia, um tomate, uma roda, etc.

Após ouvir aos alunos sobre o círculo, distribuimos três tamanhos de tampas circulares e solicitamos que eles as desenhassem em papel, que também foi distribuído, e recortassem.

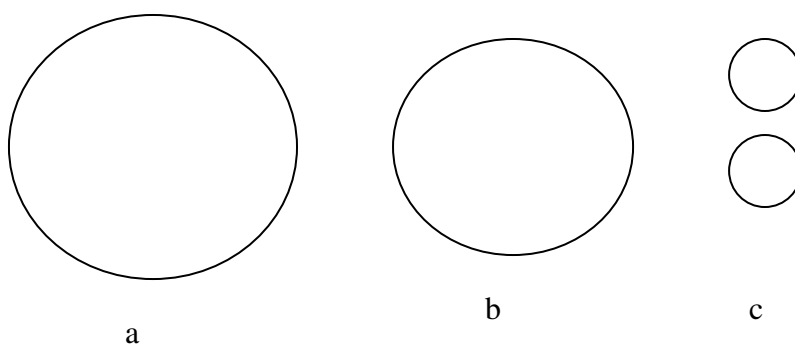


FIGURA 42 – Círculos.

Foram feitos um círculo “a”, um círculo “b” e dois círculos “c”.

Tendo feito os círculos, realizamos alguns questionamentos a respeito dos mesmos, objetivando algumas noções lógico-matemáticas.

Perguntamos inicialmente qual dos três círculos era o maior, nesse momento não houve dúvidas, todos mostraram o círculo “a”.

Em seguida, perguntamos qual era o menor, alguns alunos mostraram o círculo “b”, porém, vendo que não eram a maioria e que seus colegas gritavam, mostrando a diferença de tamanho entre “b” e “c”, modificaram a suas opiniões.

Procuramos então, realizar uma terceira pergunta de forma mais elaborada, solicitando que eles nos mostrassem o círculo que não era nem o maior, nem o menor. A confusão estabelecida foi um pouco maior, pois alguns alunos mostraram o círculo “a”, outros o “b” e

outros o “c”. Assim procuramos reformular a perguntas solicitando da seguinte forma: vocês têm três tamanhos de figuras, círculos, (todos concordaram), nós gostaríamos de ver aquele que não é o mais grande e que também não é o mais pequeno, qual é o que sobra? Desta forma, o número de alunos que entendeu o que foi solicitado foi bem maior.

Depois disso, com as três peças, procurando trabalhar a organização espacial, propomos a construção da cabeça de um hipopótamo.

Porém, os alunos visualizaram a partir dessa peças o hipopótamo por inteiro. Isso só foi possível por que sempre deixamos margens para que os alunos criem e não apresentamos um modelo pronto.

Cada um dos alunos personalizou o hipopótamo a sua maneira.

Finalizamos esse dia solicitando aos alunos que desenhassem uma passagem que lembrava a história.

Percebemos que durante essa atividade os alunos desenharam a maioria das passagens relacionadas à história do hipopótamo.

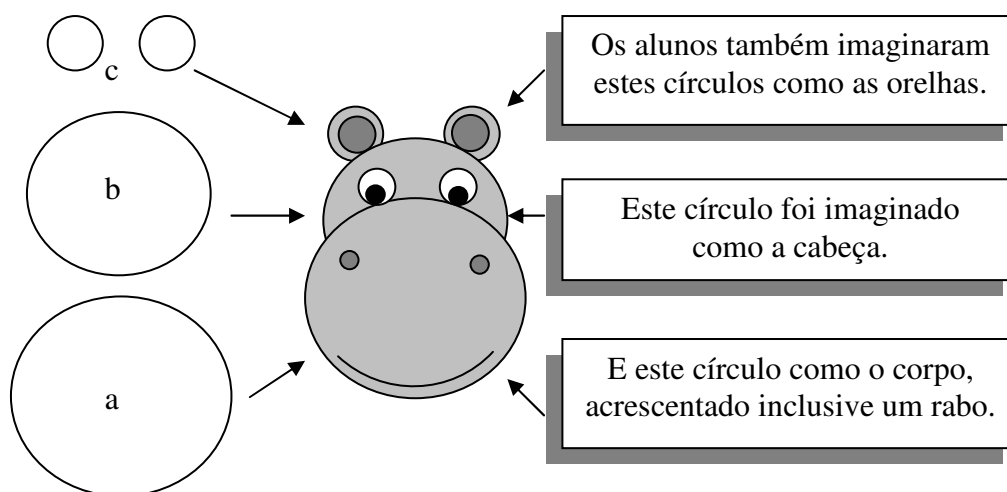


FIGURA 43 –Hipopótamo.

4. 6 UDI: Sou diferente!

4. 6. 1 Implementação na pré-escola na “Escola Bairro Centro”

Retornamos a essa escola na turma de pré-escola, agora formada por outros alunos, no primeiro semestre de 2005. A professora titular (profª A) permanece, sendo que agora é assessorada por outra professora estagiária (profª I). Participaram das atividades 15 alunos,

sendo 7 meninos e 8 meninas, aos quais nos referiremos nessa pesquisa, quando necessário, como Aluno 65, Aluno 66 e, assim, sucessivamente até o Aluno 79. As professoras permaneceram na sala de aula durante todas os dias de implementação, auxiliando-nos no que foi preciso e proporcionando a liberdade necessária para desenvolver nosso trabalho.

4. 6. 1. 1 As atividades da UDI

Primeiro dia de implementação:

Realizamos essa implementação no dia 06 de junho de 2005.

Após as apresentações, que foram feitas enquanto estávamos sentados no tapete da sala, disponibilizamos aos alunos uma série de objetos, entre eles: uma máquina fotográfica, uma tampa de panela, uma mola de espiral, fita adesiva, chinelo, um espelho circular, uma caderneta, um disquete (ao qual os alunos se referiram como “fita para computador”), um frasco de adoçante, um recipiente circular para fio dental, uma casca de noz, uma borracha, grãos de milho, um suporte triangular para relógio, etc., para que os alunos comentassem a respeito dos mesmos, se os conheciam, onde poderiam encontrá-los.

Finalmente perguntamos o que os alunos percebiam a respeito da forma dos objetos, o que eles tinham de diferente, mostrando um objeto circular e um de forma quadrada. Os alunos responderam que um tinha o formato de uma roda e o outro, segundo uma menina (Aluna 66), era um quadrado porque “Tem lado e tem cantos, e a roda (apontando para o objeto e fazendo o movimento circular) não tem canto e nem lado”. Essa concepção de quadrado e círculo não foi acompanhada pelos demais alunos da turma., porém, a partir daí os alunos conseguiam facilmente classificar por associação o que era um quadrado e um círculo. Quando mostramos o suporte para relógio, de forma triangular, alguns alunos disseram que era um quadrado; novamente a menina superou os demais dizendo que era um triângulo, por que tinha três cantos e três lados. Alguns objetos causaram certa confusão, pois os alunos não sabiam como classificá-los, por exemplo: um chinelo. Então combinamos que os objetos que não se assemelhavam aos dois primeiros, quadrados e círculos, fariam parte de um outro grupo.

Perguntamos, em seguida, se conheciam alguns objetos com formas semelhantes às aquelas que tínhamos mostrado, apontaram para as caixas de papelão que guardavam seus brinquedos e materiais escolares, e um dos alunos se referiu à bola.

No próximo momento, pretendíamos abordar questões relativas aos pontos em comum e diferenças entre os alunos, como, por exemplo, se conheciam alguém que falava uma outra

língua (procuramos explicar o que era língua), ou se conheciam algum menino cego (portador de necessidade especial), no entanto, percebemos que esses questionamentos não tinham sentido para eles pois não conseguiam entender o que aquilo tinha a ver com os objetos mostrados. Desta forma, apenas conversamos a respeito das possíveis diferenças que eles poderiam ter, quando perguntamos se eles eram todos iguais, disseram que não e apontaram diferenças físicas como a cor e o comprimento dos cabelos, a cor dos olhos, a altura.

Em seguida, contamos a história: “Sou diferente!”, e depois, solicitamos que as crianças nos contassem o que lembravam. As passagens mais lembradas foram a do menino que era diferente, um quadrado; a do papai e da mamãe círculo; e a do menino deficiente visual.

Perguntamos também o que havia ocorrido de diferente, as crianças responderam
- Nasceu um quadrado.

Para prosseguir com as atividades, organizamos quatro grupos de alunos. A dinâmica utilizada para organizar os grupos foi a seguinte: colocamos em cada mesa (4 mesas) um tabuleiro para que os alunos encontrassem as peças que se encaixavam; essas peças estavam dentro de um saco, e eles escolheram aleatoriamente as peças. O objetivo foi o de desenvolver noções topológicas e noções geométricas, trabalhando também semelhanças e diferenças, e as dimensões entre as figuras.

Os tabuleiros foram os seguintes:

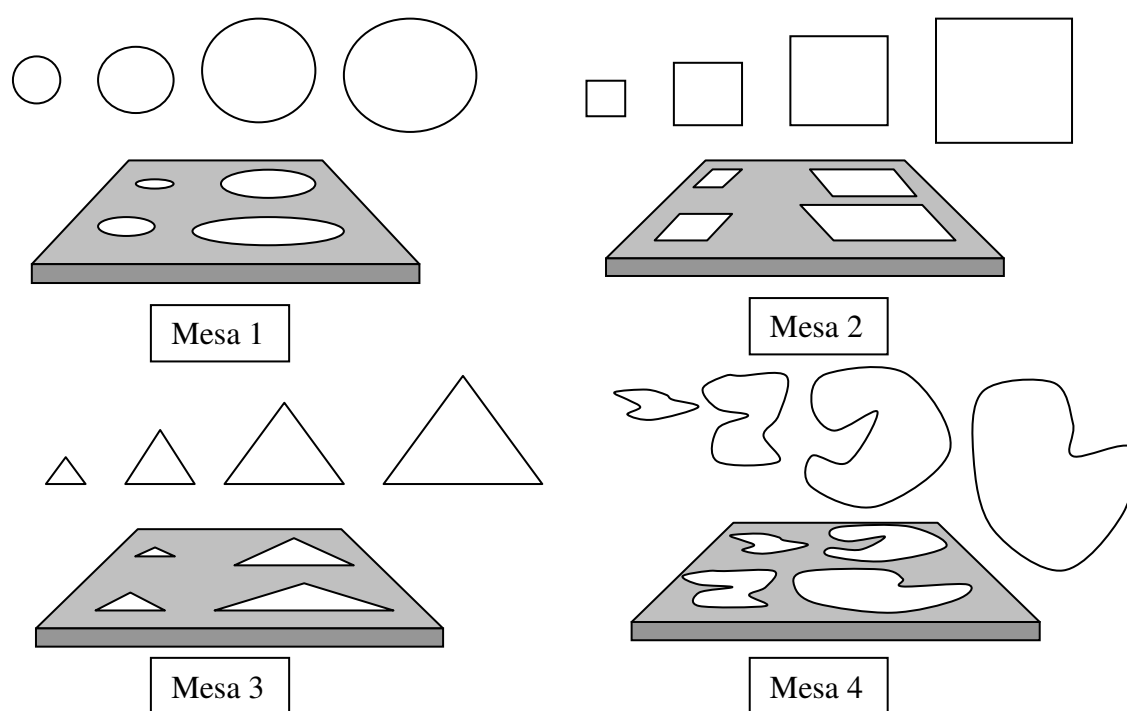


FIGURA 44 – Tabuleiros.

Em seguida distribuimos para cada grupo oito figuras relacionadas à história e solicitamos que as recortassem.

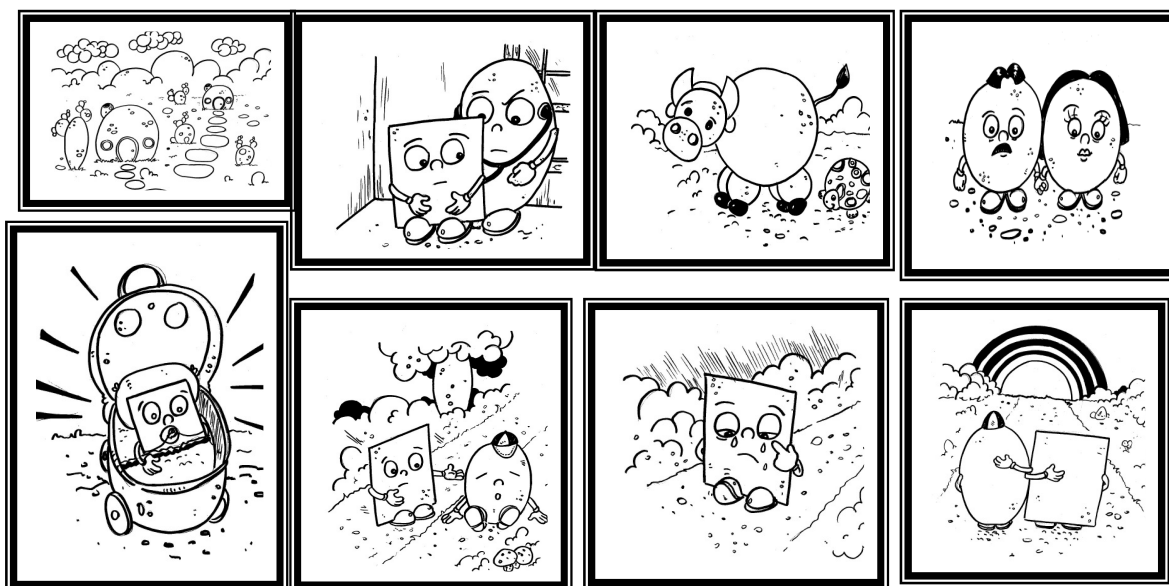


FIGURA 45 – Desenhos utilizados para atividades na pré-escola.

Tendo realizado essa atividade, solicitamos que eles nos contassem o que significavam as figuras. Aos poucos, todos os grupos identificaram-nas, remontando a seqüência da história. As figuras foram então pintadas e cada grupo reorganizou a história numa folha, colando-as.

Procuramos deixar que cada grupo organizasse as figuras a sua maneira; percebemos que alguns alunos preocupavam-se em organizar de acordo com a história e discutiam essa forma em grupo:

Aluna 66: - Tem que colocar as figurinhas como na história.

A maior dificuldade que percebemos foi com o grupo da mesa 3, onde a Aluna 73 insistia em colar as figuras de forma contrária a dos colegas; para ela aquela forma estava certa, os seus colegas é que estavam errados.

Segundo dia de implementação

Essa implementação foi realizada três dias após a primeira, no dia 09 de junho. A turma recebeu uma nova colega, que se incorporou ao grupo da mesa 3. No mais, a disposição dos participantes continuou sendo a mesma.

Sentamos novamente no tapete e então perguntamos o que eles lembravam da história. A partir disso, percebemos que, quadro a quadro, eles elaboraram toda a história, comentando do menino cego, do lugar onde tudo era redondo, do menino quadrado que nasceu, do papai e

da mamãe círculo, da amizade que os dois firmaram (menino cego e menino quadrado), enfim, pouco a pouco os alunos organizaram toda a seqüência da história.

Já nos grupos, distribuimos quatro círculos, um por vez, para servirem de molde para que os alunos os contornassem, riscando numa folha de papel. Estes círculos depois foram recortados. Alguns alunos recortaram de forma mais rápida, outros procuram contornar as linhas demoradamente.

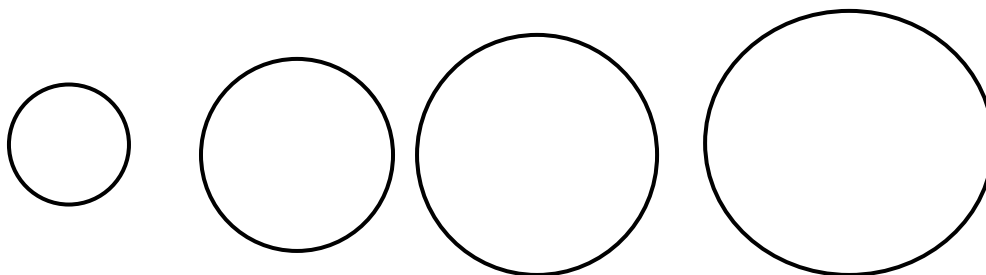


FIGURA 46 – Círculos.

Procuramos então trabalhar noções de ordem, solicitando que eles nos mostrassem qual era o maior, qual era o menor, sempre comparando duas figuras. Quando solicitamos que nos mostrassem as figuras que não eram nem a maior e nem a menor, os alunos ficaram confusos. Repetimos a pergunta e os alunos começaram a discutir em grupo; com auxílio das professoras, os alunos entravam em acordo, pois retiravam a maior e a menor, mostraram-nos as que haviam sobrado. Referimo-nos então à segunda maior e à terceira maior, em ordem decrescente de tamanho, e não houve mais dúvidas.

Depois disso, solicitamos que eles organizassem sobre a mesa as figuras por ordem de tamanho, a sua frente.

Durante essa atividade, toda vez que um colega tinha dificuldade, ouvíamos comentários do tipo: (Aluno 76, mostrando ao seu colega a sua organização em ordem decrescente) - É assim, ó. Seu colega havia estabelecido em ordem crescente.

Na próxima etapa, solicitamos que eles pegassem o segundo maior e o dobrassem uma vez, dividindo o círculo em duas partes. Em seguida, solicitamos que dobrassem duas vezes o quadrado menor. Não houve nenhuma dificuldade em realizar as atividades. Depois, pedimos que riscassem sobre as dobras e recortassem, sempre passando pelas dobras. A maioria das atividades dos alunos foram realizadas apenas acompanhando o que fizemos. Não nos preocupamos com a perfeição de dobras que saíam tortas, ou de recortes que extrapolavam as linhas marcadas, etc. As maiores dificuldades foram apresentadas pelos alunos 68 e 71, que não fixaram sua atenção durante muito tempo nas atividades. Mesmo assim as realizaram, embora recortassem, dobrassem e riscassem mais vezes do que o solicitado.

Durante essas atividades, nas quais dobramos e cortamos, trabalhamos as noções de metade e um quarto.

Com essas figuras recortadas organizamos um pássaro, de forma semelhante ao que está representado a seguir:

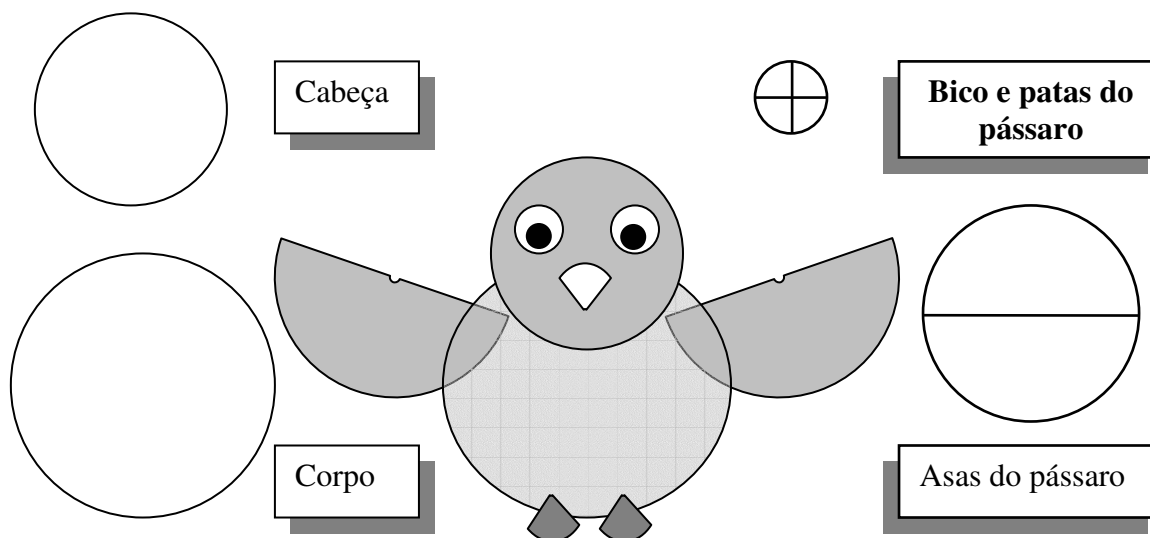


FIGURA 47 – Pássaro.

Perguntamos, no final desse dia de implementação, o que esse pássaro tinha de diferente. Responderam que era feito de roda como os bichos da história.

Terceiro dia de implementação

O terceiro dia de implementação dessa unidade foi realizado no dia 13 de junho. Por motivo de uma forte chuva compareceram apenas 7 alunos.

Novamente procuramos verificar o que os alunos lembravam da história e percebemos que os alunos lembraram perfeitamente da história, contando-a para nós.

Em seguida os alunos se organizaram em dois grupos, um em cada mesa.

Quando perguntamos o que eles haviam feito no último encontro, eles responderam:

Aluna 66: - Um pássaro de roda.

Mostramos então um quadrado de papel e uma tampa circular e perguntamos se eles sabiam dizer o que os dois objetos tinham de diferente. A mesma aluna disse que o primeiro, referindo-se ao círculo, era redondo, e o outro tinha lados e pontas. Os demais alunos procuraram acompanhar o raciocínio da colega, concordando.

Prosseguimos as atividades distribuindo quatro quadrados de tamanhos diferentes, um por vez, que foram usados como moldes. Os lados dos quadrados mediam 4, 6, 8 e 10 cm. No final, após contorná-los e recortá-los, cada um dos alunos tinha as suas figuras.

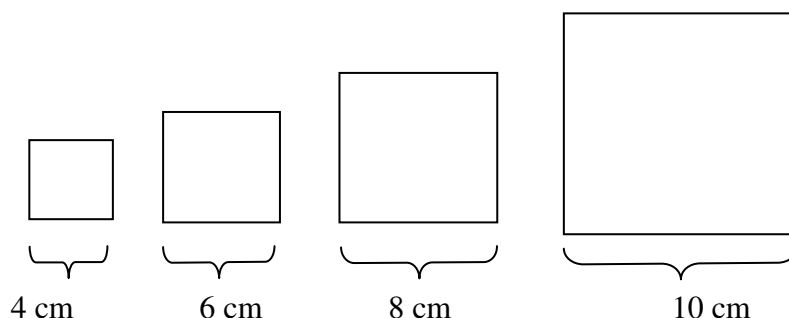


FIGURA 48 – Quadrados.

Solicitamos novamente que eles organizassem as figuras em ordem, de forma semelhante à implementação anterior; percebemos que os alunos ainda lembravam como foi feito na última implementação.

Demos continuidade solicitando que nos mostrassem qual dos quadrados era o maior, o segundo maior, o terceiro maior e o menor. Não houve dúvidas exceto pelo aluno 68, que necessitou do auxílio da professora para organizar e identificar as suas figuras.

A partir dessas peças, iniciamos a confecção de um bichinho. Para tanto, efetuamos uma dobra do quadrado maior, que foi acompanhada pelos alunos. Quando um aluno tinha dificuldade olhava o modo como o seu colega tinha feito e depois realizava a dobra.

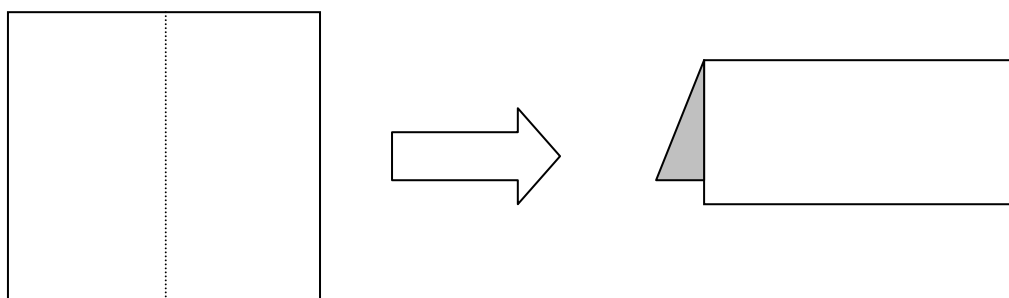


FIGURA 49 – Corpo do bichinho.

Em seguida solicitamos que realizassem duas dobraduras no “segundo maior” quadrado

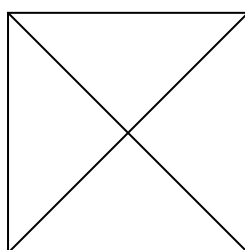


FIGURA 50 – Pés do bichinho.

As instruções foram seguidas, sem maiores problemas, e percebemos que o aluno 68, que geralmente tinha dificuldade em realizar as atividades, foi o primeiro a entender e dobrar.

Depois disso, solicitamos que os alunos dobrassem o terceiro quadrado da mesma forma que o primeiro, e não mostramos qual era o primeiro. Os alunos inicialmente procuraram pelo primeiro quadrado e depois, sem dificuldade, imitando a primeira dobra, realizaram-na.

Por último, solicitamos que os alunos pegassem o menor dos quadrados e fizessem uma dobra semelhante a do segundo maior quadrado. Houve certa confusão, pois alguns alunos não se lembravam mais qual dos quadrados tinha sido o segundo a ser dobrado, mas quando mostramos como fazer, os alunos nos acompanharam sem dificuldades.

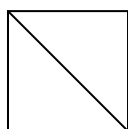


FIGURA 51 – Orelhas do bichinho.

Em seguida os alunos riscaram sobre as dobras e depois recortaram sobre os traços que haviam feito.

Tendo realizado essa atividade, solicitamos que eles juntassem novamente as partes formando os quadrados. Depois, passo a passo, organizamos o seguinte bichinho, sendo que as peças foram coladas:

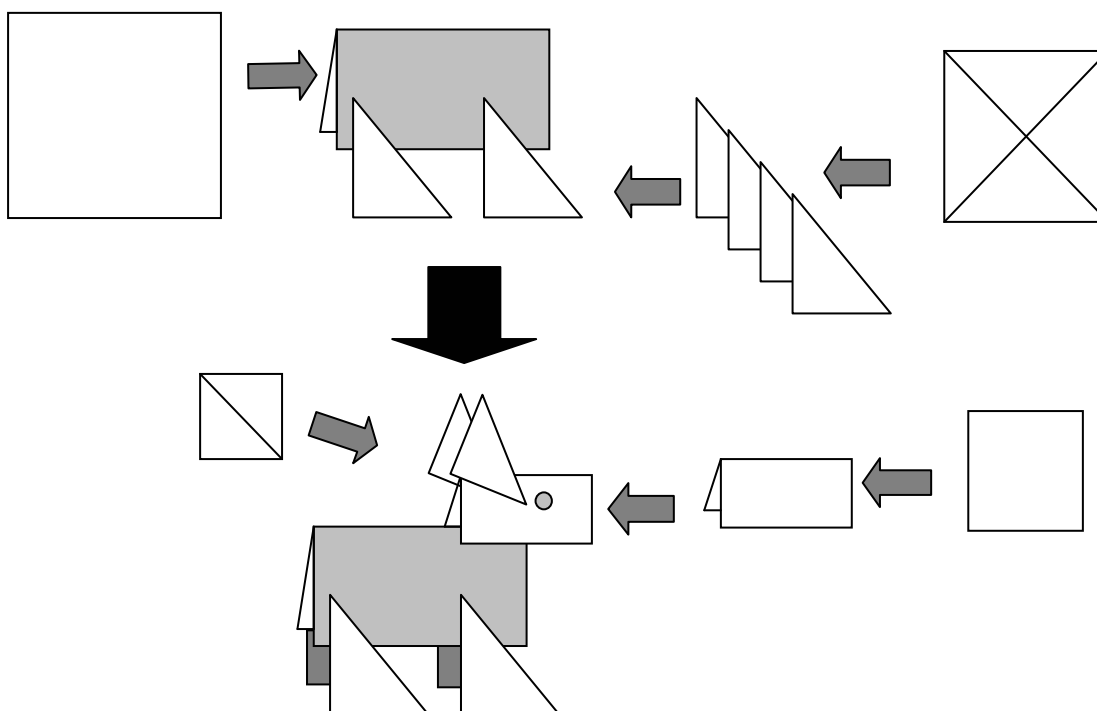


FIGURA 52 – Bichinho.

Durante a elaboração do bichinho, os alunos tentaram adivinhar o que seria. Alguns diziam que seria um cachorro, outros que seria um cavalo, outros disseram que seria um porco, e outros, uma zebra.

A Aluna 66 perguntou-nos por diversas vezes, querendo saber que bicho seria.. Quando dissemos que ela poderia escolher o bicho que desejasse, ela continuou nos perguntando:

- Mas que bicho é?

Para aqueles que acharam que era um porco perguntamos então o que eles sabiam a respeito dos porcos, e eles responderam que eles comiam melancia, milho, lixo, laranja, alface e que tinham rabo.

Os que escolheram a opção do cavalo, da mesma forma, falaram a respeito do bicho, dizendo que ele comia grama, milho, bebia água, dava coice. Dois alunos falaram das diferenças do burro e do cavalo :

- O burro fica perto do cavalo e fica mais burro.(Aluno 68)
- O cavalo é mais esperto por que corre e dá coice. O burro corre quando quer. (Aluno

76)

Aqueles que acharam que era um cachorro, falaram onde o cachorro ficava em suas casas, que comia ração, bem como os seus nomes: Brutus, Tiririca, etc.

Por fim, indagamos os alunos se eles sabiam quais as diferenças entre um cachorro e um pássaro, confeccionado na última implementação. Como resposta obtivemos que um tinha duas patas e outro quatro; um tinha asas, o outro não, a Aluna 66 disse que os cachorros que apareciam na televisão tinham asas; um tinha pêlo, o outro tinha penas.

Ao final desse dia de implementação todos foram brincar com os seus bichinhos no tapete.

Capítulo V

ANALISANDO OS APONTAMENTOS

Ao propormos um novo desenho de currículo numa perspectiva interdisciplinar, construindo UDI a partir da literatura infantil como eixo norteador, percorremos um caminho que não está historicamente instituído. Deparamo-nos, por diversas vezes, com barreiras que precisaram ser contornadas ou transpostas, pois as atividades a que nos propusemos não dependeram exclusivamente do investigador. Nessa proposta estiveram envolvidos, além do investigador, uma equipe interdisciplinar, responsável pela organização e implementação das UDI, bem como as professoras das escolas e as turmas de alunos da pré-escola e das séries iniciais, primeiro e segundo ciclos.

No entanto, em que pese esses obstáculos, percebemos que a contextualização da matemática e das demais áreas do conhecimento, através desse eixo, é possível.

Contudo, algumas concepções precisam ser “retrabalhadas” para que as atividades pedagógicas diferenciadas sejam consideradas como parte integrante do currículo e não como “apêndice” do mesmo. Para que isso ocorra, necessitamos inicialmente compreender quais são os personagens que compõem o currículo e de como ali atuam.

Buscamos, durante as implementações, encontrar pontos em comum nas diferentes unidades didáticas, no entanto, em nenhum momento tivemos intenção de construirmos um receituário, mas de investigar possibilidades.

A implementação de uma UDI, é organizada por uma equipe interdisciplinar, que se reúne previamente para estabelecer um roteiro que tem como objetivo proporcionar uma possível seqüência de atividades, pode sofrer -e sofreu- interferência de alguns fatores durante a organização e implementação, como por exemplo, o humor dos alunos, a presença ou não da professora titular, as atividades paralelas que porventura a escola organizou para o dia da implementação, a própria organização e preparação dos implementadores, dentre outros. Assim, cada implementação é única porque depende desses fatores.

A partir das implementações foi possível formar um quadro geral das partes que compõem e/ou que atuam diretamente ou indiretamente numa proposta de ensino contextualizado, procurando [re]significar o sentido de currículo, estabelecendo relações entre a matemática e a literatura infantil, numa perspectiva interdisciplinar:

5.1 Os alunos

Cada turma em que atuamos tinha as suas particularidades: número de alunos, comportamento, etc. Assim, cada implementação, mesmo que sendo na mesma série, foi única.

Percebemos que algumas vezes os alunos extravasavam as suas energias, pois realizamos atividades nas quais o foco não foi o professor, o livro didático ou o quadro-negro, numa prática ainda não habitual. Assim, procuramos estar receptivos para o que essa liberdade poderia proporcionar, entendendo ela não significa falta de organização, o que nem sempre é compreendido pelas professoras regentes.

Outro ponto é que, apesar de dizermos que todas as opiniões são válidas, por diversas vezes necessitamos nos policiar, pois a cultura do certo ou do errado é forte, ainda mais quando nos referimos à Matemática. Muitas vezes percebemos a necessidade de trabalharmos a auto-estima de alguns alunos, pois apesar “de dizermos” que não temos preferências, elas por vezes estão implícitas em nossos gestos e em algumas palavras. Observamos que os alunos acumulam essas mágoas e quando oferecíamos a possibilidade de fugirem do tradicional, ficavam em dúvida sobre o que deviam fazer. É um equívoco pensarmos que todos os alunos de uma turma devem ser considerados de forma igual. Percebemos que durante as implementações alguns alunos se consideravam menos capazes pois trazem consigo as marcas do “certo” ou do “errado”. E isso é uma forma de excluí-los tanto do que ocorre no ambiente escolar quanto o que ocorre fora dele, pois eles levam consigo a idéia de que errar é algo feio, e, portanto, isso não lhes é permitido. Os alunos não são iguais, e trabalharmos com essas diferenças é uma missão árdua, no entanto, nos esforçamos ao máximo para considerarmos as participações de cada aluno.

Outro aspecto a ser considerado é o número de alunos. Numa proposta que pretenda ser dialógica, este número não pode ser muito grande, o que demanda mudanças estruturais profundas no modelo escolar atual.

Dinello (1997), tratando da educação infantil, deixa a entender que somos nós, os adultos, que durante a pré-escola nos preocupamos em colocar “freios” nas crianças:

Sentada em filas durante muitas horas, freqüentemente obrigada ao silêncio, ela perde progressivamente a espontaneidade; e sua criatividade vai se perdendo à medida em que ela recebe as lições. Assim a criança se converte em aluno. Diante essa criança calma, sossegada, o adulto trata de imaginar uma série de atividades através das quais ele espera desenvolver na criança suas habilidades cognitivas, coordenação

psicomotora, afirmar sua personalidade e reencontrar a iniciativa perdida. (DINELLO, 1997, p. 114)

Durante as atividades numa terceira série, um fato nos chamou a atenção: fomos alertados pela professora titular (que não estava agindo de má fé) que não deveríamos nos surpreender caso encontrássemos alguns alunos que não participassem das atividades: “Tem uns que só fazem o que eu faço, sentam do meu lado e copiam.” Até ali, nada de anormal. Sorrimos diante do comentário da professora, agradecemos e pedimos que ela não se preocupasse. Acreditávamos que as palavras “sentam ao meu lado e copiam” seriam uma forma metafórica da professora falar. No entanto, quando as atividades iniciaram, solicitamos que os alunos colocassem o nome numa folha, diante disso, eis que um aluno olhou ao redor e não vendo a professora nos perguntou: “Como eu coloco o nome?” A princípio pensamos que o aluno não tinha entendido o que foi solicitado e repetimos. Porém, as perguntas continuaram: “Letra grande ou pequena?”, “Junto ou separado?” (referindo-se ao tipo de letra), “Todo o nome ou só o primeiro?”, “Em cima da folha ou embaixo?”...

No caso específico desse aluno, nunca percebemos falta de vontade, ele simplesmente foi treinado a repetir, a seguir um modelo. Com o passar das implementações, as perguntas se tornaram menos freqüentes e, ao mesmo tempo, as dúvidas desse aluno a respeito de como fazer uma determinada atividade aumentaram, pois toda vez que nos perguntava: “Como eu faço?”, respondíamos: “Como você acha que poderia fazer?”. Ao término das implementações, enquanto desenvolvíamos atividades noutra turma, encontrando-o no corredor ele nos perguntou: “Quando vocês vão voltar?”, respondemos com uma pergunta: “E você quer que voltemos?” Ele nos fitou e disse: “Não sei...” e saiu correndo.

Veiga-Neto (2000)¹ mencionando Foucault (1989) aborda a questão de tornar os “corpos dóceis”, na qual procuramos moldá-los a um espaço e a um tempo:

Em termos do espaço e do tempo, a escola moderna foi sendo concebida e montada como a grande – e (mais recentemente) a mais ampla e universal – máquina capaz de fazer, dos corpos, o objeto do poder disciplinar; e, assim, torná-los dóceis. (VEIGA-NETO, 2000, p. 17)

E para que consigamos controlá-los, criamos e mantemos artefatos de controle, como separar os alunos em séries organizadas por idade e por desempenho, as séries em turmas, organizadas, muitas vezes, de acordo com o comportamento apresentado nas séries anteriores,

¹ VEIGA-NETO, Alfredo. Espaços, tempos e disciplinas: as crianças ainda devem ir à escola? In: CANDAU, Vera Maria (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), Rio de Janeiro: DP&A, 2000.p. 9-20

os “bons” numa, os “maus” noutra. Nas turmas, separamos os ‘inteligentes’ à frente, os bagunceiros à esquerda, as meninas à direita, os maiores atrás, e assim por diante; sem esquecermos de que todos devem entrar na sala de aula em filas e sentarem-se nas carteiras rigorosamente alinhadas.

De acordo com Zilberman (2003) a escola:

(...) nega o social para introduzir, em seu lugar, o normativo. Inverte o processo verdadeiro com que o indivíduo vivencia o mundo, de modo que não são discutidos, nem questionados, os conflitos que persistem no plano coletivo; por sua vez, o espaço que se abre é ocupado pelas normas e pelos valores da classe dominante, transmitidos ao estudante.”(ZILBERMAN, 2003, p. 22)

Da mesma forma, o controle se torna mais efetivo se separarmos o currículo em disciplinas, pois não haverá diálogo entre as áreas, e ainda mais efetivo se conseguirmos que os saberes científicos de uma disciplina se mantenham inatingíveis aos alunos. Assim, os alunos sempre estarão à mercê da vontade do professor, das provas, das notas. Como é o caso da matemática.

Segundo Lopes (2000, p.148)² o “currículo disciplinar não valoriza os interesses dos alunos, seus conhecimentos e experiências prévias e seu meio sócio-cultural; não aborda questões práticas, bem como as questões mais vitais do ponto de vista social”, e assim, também as relações professor e aluno não são estreitadas.

5.2 A professora regente

É inegável a influência da professora no comportamento da turma, ou seja, a desenvoltura da turma depende de quanta liberdade a professora habitualmente proporciona aos seus alunos. Já exemplificamos anteriormente como uma professora pode condicionar o comportamento dos seus alunos. Assim, a presença da professora em sala de aula poderá influir positivamente ou negativamente na implementação. O que observamos, porém, é que nem sempre ela está pronta para receber críticas dos alunos ou simplesmente ouvi-los, interferindo, desta forma, durante as implementações, com comentários, dizendo que os assuntos abordados pelos implementadores já foram vistos em aula e que provavelmente os

² LOPES, Alice R. C. Organização do conhecimento escolar: analisando a disciplinaridade e a integração. In: CANDAU, Vera Maria (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), Rio de Janeiro: DP&A, 2000.p. 147-164

alunos teriam esquecido. Outras vezes a sua interferência se deu mediante a participação nas atividades, nas quais a professora não se continha e procurava estabelecer o que é certo ou errado. As professoras têm receio de estarem sendo observadas e avaliadas. É importante que se diga que as implementações não pretendiam constranger as professoras, estávamos apenas oferecendo uma possibilidade de trabalho, e a sua participação nas implementações foi sempre bem-vinda.

A partir disso percebemos, que seria importante que a professora da série aplicasse uma das unidades para compararmos as variações.

Estamos cientes das dificuldades de realizar uma atividade diferenciada, sabemos que o trabalho que desenvolvemos se torna por vezes bem cansativo, portanto procuramos ouvir os alunos e respeitar seus ritmos, o que não condiz com o que a professora faz habitualmente. Percebemos, através das confidências de uma professora, que trabalhar atividades diferenciadas para ela é algo difícil: “- Têm uns que são demais...” “- É difícil fazermos sempre atividades diferentes, não dá...”

E finalmente, temos dúvidas quanto ao entendimento de algumas professoras a respeito da exigência e da necessidade do conteúdo, pois não percebiam que através das UDI os conteúdos estavam sendo trabalhados. A cultura de ensinar os conteúdos de forma tradicional, transmissiva, é muito forte.

Desta forma, acreditamos que a interdisciplinaridade venha auxiliar na interação professor/aluno. Fazenda (1991, 1993, 1994, 2000³) afirma que o professor que deseja trabalhar o interdisciplinar vai conhecendo os alunos aos poucos, acompanhando detalhes, para que possa conhecê-los e compreendê-los.

Durante as atividades, precisávamos estar predispostos ao diálogo. Para que a proposta se desenvolvesse ela não poderia ser caracterizada como unilateral. E, quando ouvíamos, não podíamos querer ouvir uma resposta, mas simplesmente ouvir, respeitar o que estávamos ouvindo. De acordo com a autora citada anteriormente, para que haja diálogo precisamos estar dispostos a conhecer o outro, numa relação de reciprocidade, amizade e de receptividade, e que, no diálogo, não há dois seres isolados, mas um ser a dois.

Quando numa pré-escola sentamos no tapete ou quando numa terceira série sentamos ao lado de um aluno e dizemos que estamos dispostos a ouvi-lo, geramos uma abertura. Por exemplo, para o aluno da pré-escola, ao falarmos de água, foi importante falar e ter alguém

³ FAZENDA, Ivani. Integração como proposta de uma nova ordem na educação. In: CANDAU, Vera Maria. (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), Rio de Janeiro: DP&A, 2000.p. 141-146)

para falar a respeito do peixe que morreu; para o aluno da terceira série, ao falarmos da cidade de Santa Maria, de campo e de cidade, foi importante falar de sua avó índia. Assim, ao desenvolvermos as atividades, é importante termos paciência, respeitarmos o tempo dos alunos.

5.3 O tempo

Percebemos que o tempo disponibilizado pela escola para o desenvolvimento de cada UDI influenciou, visto que algumas implementações foram interrompidas para que os alunos participassem de atividades que faziam parte do calendário da escola, como festas, jogos, danças. Assim, as implementações sofreram ajustes, e a equipe responsável pela implementação teve de optar por uma ou outra atividade do planejamento, dentro do tempo que dispunha. A implementação durava cerca de 2 a 4 horas, dependendo da turma e do interesse da mesma nas atividades, no entanto, percebemos que há uma necessidade de organizarmos menos atividades e aproveitarmos mais o tempo com discussões e problematizações.

Outro aspecto que nos levou a refletir na possibilidade de colocarmos menos atividades foi a percepção de que os alunos conversam, interagem, criam possibilidades além das previstas, sem se preocuparem com o tempo, enquanto que os implementadores, na ansiedade de verem como suas atividades vão funcionar, algumas vezes não permitem que os alunos desfrutem por completo das atividades, introduzindo novas atividades. Segundo Fazenda (1991, 1993, 1994, 2000), o professor deve assumir o papel de condutor do processo, no entanto, é necessário que ele adquira a sabedoria da espera, para que possa ver no aluno aquilo que nem o próprio aluno havia lido nele mesmo ou no que produziu. Essa 'sabedoria da espera' foi sendo desenvolvida com o decorrer das implementações.

5.4 A estrutura escolar.

Os docentes e os funcionários, bem como o seu currículo escolar, precisam estar dispostos a receber o 'novo' e serem flexíveis sob o aspecto de que as implementações não são receitas e, portanto, são passíveis de erros e dificuldades. Esta compreensão faz-se necessária para o desenvolvimento proveitoso das atividades.

As escolas querem desenvolver o projeto com seus alunos desde que isto não signifique necessidade de grandes mudanças, que não modifique a estrutura à qual estão acostumadas e na qual se sentem seguras.

Integramos nesse item as possíveis relações estabelecidas entre as UDI e os PCN, visto que, como já foi dito noutra oportunidade, os PCN fazem parte dos PPP das escolas.

Dentre as idéias explícitas nos PCN que também são compartilhadas pelas UDI, destacamos:

a) eliminação do ensino centrado em procedimentos mecânicos:

Percorrendo a rede de ensino encontramos, de um lado, os professores que culpam os alunos que não “assimilam os conteúdos”, e de outro, os alunos que não vêem funcionalidade nos conteúdos apresentados. O primeiro ponto a ser discutido é que ensino e aprendizagem, apesar de virem habitualmente juntos, não devem ser entendidos como processos que automaticamente se sucedem. Isto é, o ensino não implica necessariamente na aprendizagem do que foi ensinado. E quando a tentativa de ensinar e aprender é feita de forma mecânica, o interesse dos alunos diminui, porque não há envolvimento com o que é aprendido. Os PCN destacam, assim, com o intuito de “reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significado para o aluno”, a “urgência de reformular os objetivos, rever os conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama”(PCN, 1997, p. 15). Isto também se verifica na estrutura das UDI.

b) organização dos conteúdos não mais de forma linear, mas em espiral, preocupando-nos com a contextualização dos mesmos:

A organização dos conteúdos de forma linear estabelece a condição de pré-requisitos, ou seja, para que se aprenda B é necessário que já se tenha visto A. No entanto, durante as implementações das UDI percebemos que os alunos podem perfeitamente aprender as noções de conteúdos desprovidos dessa exigência de linearidade. Por exemplo, podemos trabalhar primeiro a geometria e depois a aritmética, e depois retomarmos a geometria, ou podemos trabalhar com as duas ao mesmo tempo. Nossa atenção deve estar voltada para o contexto em que tais conteúdos serão apresentados (compartilhados com) aos alunos, ou seja, de acordo com a contextualização poderemos desenvolver conteúdos em diferentes séries, permitindo que eles – ou parte deles -sejam retomados toda vez que se faça necessário. As UDI proporcionam isso, visto que procuramos abordar as noções de diferentes conteúdos pela dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, de Delizoicov e Angotti (1991) e retomá-los novamente dentro de cada momento. Além disso, as UDI são elaboradas para uma série, no entanto, mudando o nível de exigência é possível redimensioná-la para outra.

Nas UDI procuramos relacionar os conteúdos abordando assuntos que sensibilizem os alunos para determinadas situações das quais eles poderão fazer parte, como a sua relação com o meio ambiente, a sua relação com o próximo, enfim, a sua relação com o mundo.

Os PCN registram o cuidado que devemos ter na seleção e na organização dos conteúdos, que:

não deve ter como critério único a lógica da Matemática. Deve-se levar em conta sua relação social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção (PCN-Matemática, 1997, p.20)

Quando nos propomos a escolher os conteúdos que podem ser desenvolvidos em sala de aula alguns questionamentos merecem destaque: Qual a relevância daqueles conteúdos para o aluno? Que diferença tais conteúdos farão na vida dos alunos? Os questionamentos se fazem necessários à medida que alguns conteúdos são completas abstrações e a justificativa mais corriqueira para a sua relevância é a de que terão valor no futuro. Porém, em muitos casos, ou os alunos aguardam pacientemente esse futuro (que raramente vem), ou, então, eles desistem da escola.

A respeito disso, os PCN colocam ainda como desafio conseguir identificar dentre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria, quais os conhecimentos, competências, e valores são socialmente relevantes, ao mesmo tempo em que contribuem no desenvolvimento intelectual do aluno. Isto demanda muita discussão e pesquisa, já que o professor tem sido “treinado”, para executar tarefas e não para questioná-las, e menos ainda para a autonomia de elaborá-las.

c) o uso de recursos didáticos:

Com os recursos didáticos, pretende-se reduzir o nível de abstração dos conteúdos, possibilitando a visualização e manipulação do objeto matemático em estudo.

Uma das formas que permeia toda a implementação é a história. Ela funciona como recurso à medida que a partir dela estruturamos todas as atividades, contemplando não só a matemática, mas outras áreas do conhecimento. Ela tem se mostrado um excelente recurso para criar um contexto que facilite a busca da atenção do aluno.

Outro recurso utilizado é o da aplicação de jogos. A elaboração de jogos, sempre que possível, é realizada dentro das propostas das UDI, ou seja, utilizamos passagens da história para criarmos jogos, procurando contextualizá-los. Por exemplo, numa determinada unidade, elaboramos um jogo que envolvia as formigas, os tamanduás e as plantas, partes integrantes da história que dizia respeito a uma família de tamanduás (*As Aventuras da Família*

Tamanduá, de Jô Oliveira) e que contemplava a Biologia, abordando questões relativas a cadeia alimentar e a Matemática, com a organização de uma tabela com os resultados do jogo.

Um dos aspectos relevantes nas UDI, em que estão incluídos os jogos, diz respeito a sociabilidade. O uso de tais recursos propicia aos alunos e implementadores o desenvolvimento das relações humanas, criando um ambiente de discussão e de troca de saberes, bem como o desenvolvimento de conteúdos atitudinais e procedimentais.

d) a contextualização dos conteúdos:

Com a UDI procuramos justamente contextualizar a aprendizagem do ensino da matemática e das demais áreas do conhecimento, rompendo com a simples “transmissão/memorização” de algoritmos.

A abstração dos conteúdos, geralmente associada à matemática, é substituída pela busca da contextualização, através da Literatura Infantil.

e) ênfase ao trabalho em grupo

As implementações das UDI permitem um compartilhamento de experiências, onde cada participante da equipe e cada aluno contribui na construção do processo cognitivo através de atividades em grupo. Se estamos inseridos numa sociedade, parece desejável que nos percebamos também enquanto grupo, e não tão somente enquanto indivíduos.

A pluralidade de etnias, bem como de interesses, que encontramos na sala de aula, leva-nos a procurar caminhos alternativos para as implementações das UDI, procurando estabelecer uma dialogicidade entre os envolvidos. Assim, o trabalho em grupo apresenta-se como dinâmica na qual devemos investir. Nos PCN encontramos ênfase nessa modalidade de trabalho:

Para tanto, o ensino de Matemática prestará sua contribuição na medida em que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e que favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (PCN – Matemática, 1997, p.31)

Durante as atividades desenvolvidas em grupo, percebemos que esse movimento possibilita a troca de experiências entre os alunos. Elas, no entanto, demandam uma formação de professores diferenciada da que está dada, aspecto que merece ser tratado de forma mais específica em outras pesquisas.

f) avaliação como processo

A estrutura apresentada pelos PCN, nos quais a seleção dos conteúdos forma um quadro que engloba conceitos, procedimentos e atitudes, implica um repensar sobre a finalidade da avaliação.

Avaliarmos os alunos exclusivamente mediante provas, cujo único objetivo é a atribuição de uma nota, restringe, no nosso modo de ver, a avaliação a uma mera quantificação. Esse procedimento menospreza, também, o trabalho que o professor desenvolve com seus alunos, uma vez que, sob essa ótica tradicional de avaliação, esse trabalho não seria considerado na sua devida relevância. O professor desenvolve um trabalho que perdura meses, dia após dia, aula após aula, e restringir todo esse esforço a uma prova (que os alunos fazem e que nem sempre entendem o que nela está colocado) parece-nos, no mínimo, uma forma de não valorizar devidamente esse trabalho.

Ao considerarmos a avaliação como processo estamos incluindo nesse processo os implementadores. A cada implementação, quando necessário, repensamos as atividades e reorganizamos a nossa postura, as nossas atitudes, desta forma pensamos no aluno e professor como um corpo integrado.

Compartilhamos também a proposta da desmistificação da matemática como uma ciência que não possa se beneficiar do erro. Entendemos que o erro pode se tornar uma possibilidade de caminho a ser explorado. Segundo os PCN:

Na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativas, à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução. (PCN – Matemática, 1997 p. 59)

Durante a implementação das UDI, nos interessamos pelas opiniões dos alunos, os seus pontos de vista, e assim, geramos também conflitos, pois os alunos nos indagam sobre a resposta correta, mostrando a força do que está institucionalizado.

g) ênfase aos conhecimentos prévios:

Percebemos que durante as implementações os alunos trazem consigo experiências do cotidiano, e possuem uma certa ansiedade em conseguir expô-las. Para tanto, as UDI contemplam a oportunidade de mapear os conhecimentos prévios dos alunos, a medida em que há uma problematização inicial e a partir da qual damos prosseguimento às atividades.

Os PCN se referem a isso dizendo:

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, idéias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar,

quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio. (PCN- Matemática, 1997, p. 30)

Da mesma forma buscamos nos afastar do caminho da reprodução que, segundo os PCN, não garante uma aprendizagem mais eficaz:

(...) tem-se buscado, sem sucesso, uma aprendizagem em Matemática pelo caminho da reprodução de procedimentos e da acumulação de informações; nem mesmo a exploração de materiais didáticos tem contribuído para uma aprendizagem mais eficaz, por ser realizada em contextos pouco significativos e de forma muitas vezes artificial. (PCN – Matemática, 1997, p.38)

Procurando estabelecer uma relação entre os parâmetros curriculares nacionais e as unidades didáticas interdisciplinares, percebemos que ambos apontam para além de uma simples organização e transmissão de conteúdos, e que sinalizam para uma nova concepção de ensino, acenando para possibilidades de mudanças, no que diz respeito a metodologias, avaliação, relevância de conteúdos, etc.

5.5 O espaço⁴.

A organização da sala de aula influencia as implementações. A medida que alguns alunos e professores foram educados numa determinada estrutura organizacional, o que pode parecer simples, como a mudança na posição das carteiras, para professores e alunos poderá significar muito mais, poderemos estar mudando hábitos, concepções acumuladas durante anos. Não estamos modificando simplesmente as carteiras, mas a forma de vermos o outro, pois desta maneira, alunos e professores se vêem de frente, não existem últimos nem primeiros, é preciso se expor e encarar os colegas. Alguns alunos utilizavam inclusive os bonés para esconderem os seus rostos.

Quando terminávamos as atividades, uma das preocupações das professoras era a de organizar a sala, carteira atrás de carteira, todas bem enfileiradas com a mesa da professora na frente. Ficou claro aos alunos que toda a “desconstrução” que realizamos naquele dia não seria realizada no dia seguinte. E o mais grave, talvez aquelas atividades fossem vistas apenas como passatempo.

⁴ Segundo Zabalza (1998, p. 232-233): “O termo *espaço* refere-se ao espaço físico, ou seja, aos locais para a atividade caracterizados pelos objetos, pelos materiais didáticos, pelo mobiliário e pela decoração.” Enquanto que “o termo *ambiente* refere-se ao conjunto do espaço físico e às relações que se estabelecem no mesmo (os afetos, as relações interpessoais entre as crianças, entre as crianças e adultos, entre crianças e sociedade em seu conjunto).”

Outro ponto observado é que algumas turmas não tinham local para guardar os materiais produzidos pelos alunos nas atividades, e que estes foram simplesmente descartados pela professora, indo parar no lixo. Isto certamente reforçava nos alunos a idéia de que o que fizemos não era realmente importante no que diz respeito ao cotidiano da sala de aula.

De acordo com De Oliveira (2002):

O ambiente constitui expressão de um sistema social com suas rotinas, relações, ideologias, etc. É esse sistema que prescreve a função de um espaço físico-social e as pessoas que o podem utilizar, o que podem fazer e com quem. O ambiente define diversas práticas sociais que desenvolvem diferentes competências. Espera, assim, facilitar certas atividades e obstruir outras.(DE OLIVEIRA, 2002, p. 194)

5.6 A equipe interdisciplinar

As implementações dependeram muito da equipe interdisciplinar, que organizou o roteiro desenvolvido em sala de aula, pois aqui estavam inseridas: a disponibilidade de tempo da equipe, a afinidade entre os participantes, o interesse em pesquisar novas alternativas para reformular as implementações, a desenvoltura dos implementadores. Percebemos que uma equipe de cerca de três a quatro pessoas consegue desenvolver as atividades de forma mais completa do que quando a implementação é realizada por apenas um implementador, pois o atendimento aos alunos é feito de forma mais individualizada. Isto remete novamente a um obstáculo na estrutura da escola que é dispor apenas de uma professora por turma, o que poderia ser minimizado através de uma parceria com alunos em estágio curricular supervisionado que durante seus estágios de observação poderiam auxiliar os professores.

5.7 As atividades

Algumas atividades mostraram-se muito mais interessantes para os alunos do que outras. Numa delas, por exemplo, exploramos a embalagem de uma caixa de leite. No entanto, esta atividade, apesar de ser bem recebida, distanciou-se da idéia inicial de trabalharmos com o texto: *Se essa rua fosse minha*. Esse distanciamento não é visto pela equipe de forma negativa, pois incrementa as implementações, contudo, só é possível se quem está implementando se sentir seguro para isso.

Percebemos, que é possível fugirmos de uma rigidez seqüencial linearmente pré-estabelecida, na qual se trabalha a matemática separada da língua portuguesa e das outras

disciplinas. Quando trabalhamos a história, esta área, bem como outras, encontra-se conjugada pela contextualização, proporcionando um trabalho interdisciplinar, abrangendo a matemática, as ciências, a geografia e a língua portuguesa.

Outro ponto a se considerar foi o de trabalharmos atividades em grupo. Percebemos que dessa forma muitas discussões ocorreram através da socialização. Mesmo quando não eram colocadas em nível de grupo maior, elas existiam, e os conhecimentos prévios dos alunos eram acessados. A organização das atividades através da literatura infantil proporcionou uma abertura nesse sentido, pois estávamos interessados em ouvir o que os alunos tinham para dizer. Dar voz aos alunos é um dos aspectos mais importantes do projeto.

Analisando a proposta, poderíamos caracterizá-la como uma proposta coletiva, ou seja, nas diferentes etapas de sua elaboração e implementação, participaram e atuaram grupos de professores e acadêmicos e os alunos das turmas envolvidas.

Durante a elaboração das atividades pelos professores e acadêmicos, estabelecemos um diálogo em torno do eixo integrador. Fazenda (1991, p. 33) traz que: “O ensino interdisciplinar nasce da proposição de novos objetivos, de novos métodos, de uma nova pedagogia, cuja tônica primeira é a supressão do monólogo e a instauração de uma prática dialógica.”

No que diz respeito às atividades em sala de aula, é possível perceber, no capítulo referente às implementações, que elas foram elaboradas de modo que os alunos pudessem atuar em conjunto. (Fig. 53) As turmas foram organizadas em pequenos ou grandes grupos.

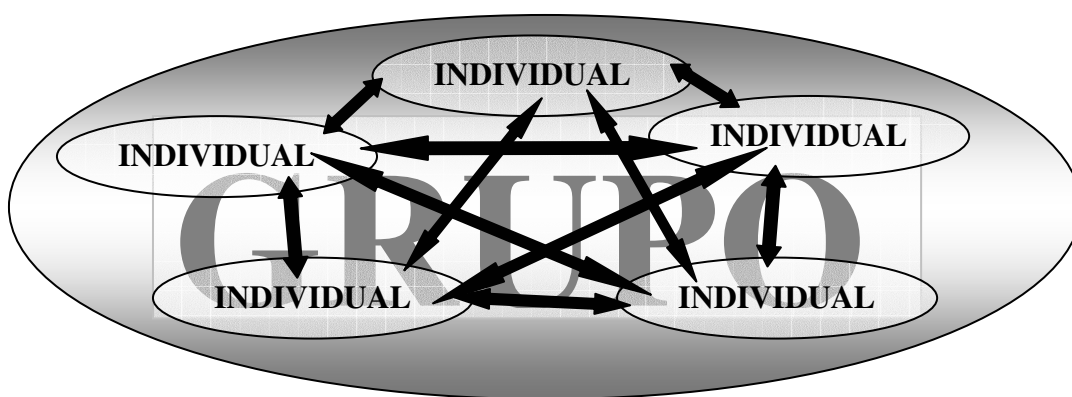


Figura 53 - Esquema de como os alunos resolviam as atividades.

Mesmo quando as atividades eram individuais, havia a participação dos colegas, seja pela observação ou pela discussão das mesmas. Por exemplo, na confecção dos personagens das histórias, cada aluno construía o seu, no entanto, ocorreram discussões em grupo para

decidirem qual a melhor forma de organizar as peças. Percebemos isso na colocação do rabo do tamanduá.

Percebemos também que ocorreu o inverso, ou seja, quando as atividades eram desenvolvidas em grupo, como a organização de histórias, alguns pontos de vista de membros dos grupos permaneciam inalterados, preservando-se a individualidade e, assim, foram construídas alternativas como, por exemplo, mais de um texto no mesmo grupo.

Smole (2000, p. 135) citando Vygotsky, diz que “não há oposição entre o social e o individual, visto que a ação do sujeito é considerada ação entre sujeitos e o desenvolvimento é, assim, alicerçado sobre o plano das interações.”

Percebemos que o trabalho em grupo permitiu a discussão, a negociação de significados e o compartilhamento de entendimentos. Segundo Vygotsky (1994, p. 115) “(...) o aprendizado pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam.”

O trabalho em grupo gerou, por diversas vezes, uma euforia por parte dos alunos, que aos olhos de quem não participava das atividades ou observava, como as professoras regentes das turmas, poderia ser compreendida como bagunça ou desordem. Contudo, esse comportamento foi provocado pelo tipo de atividade que propusemos, procurando ressaltar o aspecto da autonomia⁵ e da cooperação dos alunos. Segundo De Carvalho (1998):

A construção da autonomia moral, das regras de convivência em sala de aula, é necessária para o aluno alcançar a autonomia intelectual, pois uma não existe sem a outra. Se o aluno tiver de seguir regras preestabelecidas sem liberdade de dialogar com seu professor, ele também aceitará, sem discutir e sem questionar, dar a resposta que o professor quer, ainda que pense de outra maneira. (DE CARVALHO, 1998, p. 30)

Durante as atividades, possibilitamos que os alunos optassem ou criassem os seus próprios caminhos. Percebemos que esses caminhos eram justificados para os seus colegas.

As atividades em grupo sempre exigiram cooperação. Em determinados momentos os alunos precisaram ouvir os seus colegas, noutros expor em pequeno ou grande grupo as suas próprias idéias, como por exemplo, na elaboração de painéis, leituras dos textos ou nos jogos. Percebemos que essa oportunidade de interagir diminui à medida que as séries progredem. Frases do tipo “Vocês já são bem *grandinhos* para se comportarem assim, não é?”, são

⁵ Entendemos por ‘autonomia’ a capacidade do indivíduo de tomar decisões. Segundo Kamii (2002, p. 74) “Em um sentido piagetiano, autonomia significa a capacidade de decidir por si próprio entre certo errado na esfera moral, e entre verdade e inverdade na esfera intelectual, levando em conta fatores relevantes, independentemente de recompensa e punição.”

utilizados para conter os ânimos daqueles que se movimentam em sala de aula. Conversando com esses alunos, percebemos certo ar de nostalgia ao se recordarem da pré-escola, onde dividiam os materiais, as mesas, e realizavam atividades em conjunto.

De Carvalho (1998) traz que:

Aprender a ouvir, a considerar as idéias de outro colega, não é só, do ponto de vista afetivo, um exercício de descentralização; é também, do ponto de vista cognitivo, um momento precioso de tomada de consciência de uma variedade de hipóteses diferentes sobre o fenômeno discutido. Nessa situação de diálogo, os alunos são ainda estimulados por desafios a suas idéias, reconhecendo a necessidade de reorganizá-las e reconceituá-las. (DE CARVALHO, 1998, p. 31)

Um trabalho em cooperação supõe uma interação aluno-aluno. Muitas vezes, aquilo que foi compartilhado pelos implementadores não foi compreendido de forma tão clara quando os alunos compartilharam com seus colegas. De Oliveira (2002) diz que:

As interações criança-criança são ricas em conteúdos e variam nos diferentes contextos, em consequência de elementos como o tamanho do grupo, os objetos disponíveis, o tipo de atividade, etc. Quando crianças pequenas trabalham em pequenos grupos com atividades adequadas a seu nível de desenvolvimento e as seus interesses (jogos de ficção, experimentações físicas, problemas lógico-matemáticos, etc.), passam a construir seqüências de trabalho em que se mostram capazes de inventar e desenvolver iniciativas. (DE OLIVEIRA, 2002, p. 142)

Um dos fatores que causa a dificuldade de compreensão é a própria linguagem, uma dificuldade amenizada quando o trabalho é desenvolvido em grupo, pois desta forma os próprios alunos criam as suas estratégias ou se auxiliam.

O trabalho em grupo também oportuniza que os alunos falem de outros assuntos, e não somente de “conteúdos”. Facilmente percebemos que para os alunos a parte mais ‘gostosa’ da escola é o recreio, por que ali os alunos brincam, conversam, discutem coisas de seu interesse.

Realizar atividades em grupo proporcionou aos alunos o prolongamento das conversas iniciadas nos intervalos, e isso não significou que não se dedicassem às atividades.

As inúmeras atividades desenvolvidas em grupo nos levaram, a partir das premissas iniciais, desenvolvidas no Capítulo I, a procuramos estabelecer relações entre a teoria vygotskiana e a freireana e a pesquisa que desenvolvemos. Tal objetivo pauta-se no pressuposto de que o desenvolvimento do pensar vai do social para o individual e que a aprendizagem e o desenvolvimento são dois processos distintos.

Vygotsky, ao observar as relações entre aprendizado e desenvolvimento, rejeitou as três posições teóricas estabelecidas entre ambos. A primeira delas “... centra-se no

pressuposto de que os processos de desenvolvimento da criança são independentes do aprendizado” (VYGOTSKY, 1994, p. 103) e, nesse caso, o aprendizado é considerado um processo que não está envolvido ativamente no desenvolvimento e no qual os ciclos de desenvolvimento precedem os ciclos de aprendizado. A segunda posição postula que aprendizagem é desenvolvimento, nesse caso, os dois processos, o de desenvolvimento e o de aprendizagem, estão “completa e inseparavelmente” (Ibid, p. 105) interligados. A terceira procura combinar as duas primeiras proposições.

De acordo com Vygotsky, o conhecimento é constantemente construído pela aprendizagem, sendo que “o aprendizado é responsável último pelo desenvolvimento”. (DOS SANTOS, 2003, p. 138)⁶

É interessante destacar que Rego (1994 apud DOS SANTOS, 2003, p. 138) esclarece que, para Vygotsky, o termo aprendizado deve ser entendido num sentido mais amplo, sendo que, “quando Vygotsky fala em aprendizado, ele se refere tanto ao processo de ensino como ao de aprendizagem, porque não acha possível tratar desses dois aspectos de forma independente.”

Durante as atividades que desenvolvemos, por diversas vezes percebemos que os alunos trazem para o ambiente escolar os conhecimentos prévios, contudo, de acordo com as séries, eles são expressados de forma diferenciada. Na pré-escola não há o medo de falar, já a partir da 1ª, e muito mais intensamente nas 3ª e 4ª séries, os alunos tentam perceber qual a relação existente entre as perguntas que fizemos e algum conteúdo. Nessas últimas séries, percebemos que os alunos questionam-se: “O que o professor quer saber?” “Onde isso vai levar?” O que ele quer que eu responda? Sinais claros de um processo de escolarização em curso.

O que buscamos, seja na forma de questionamentos ou na forma de diálogo, foi trazer um pouco da história, da vivência desses alunos para o interior da sala de aula, e dar relevância a isso. No entanto, visualizamos que os alunos, talvez estimulados pelo ambiente⁷ ao qual estão habituados, estão preocupados, já nas séries iniciais, em fazer uma distinção entre aquilo que vivem fora da sala de aula, que a princípio lhes parece sem relação alguma, e o que é ensinado na escola. Essa preocupação em ‘separar’ comprovou-se durante conversas com alunos, que nos confessaram que não sabiam como estudar as atividades inerentes às implementações das UDI para uma prova. O motivo, segundo eles, era que “estávamos apenas

⁶ DOS SANTOS, Bettina Steren. Vygotsky e a teoria histórico-cultural. In: LA ROSA, Jorge (org.) **Psicologia e educação**: o significado do aprender. 7 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

⁷ Ao mencionarmos ambiente estamos incluindo toda a organização escolar.

conversando” e “não tem conteúdo no caderno”. Assim, foi feita a típica pergunta: “vai ter prova disso?” Não ocorreu a identificação das diferentes formas de avaliação não formal utilizadas durante as implementações.

Para Freire (2000, p. 33) “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”; a partir disso, questiona “(...) Por que não estabelecer uma necessária ‘intimidade’ entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” (Ibid, p. 34).

Os saberes inerentes aos conhecimentos prévios dos alunos aparecem retratados nos diversos desenhos que os alunos realizaram durante as implementações. Logicamente, esses conhecimentos não se restringem somente a aspectos matemáticos, porém, observamos alguns exemplos sob este aspecto em especial.

Observamos em uma das atividades que abrangia a noção de quantidade com uma turma de pré-escola que os alunos já traziam noções prévias a respeito do assunto, não especificamente com a terminologia “quantidade” ou outros termos de ordem mais técnica, mas com termos inerentes a sua bagagem cultural. Por exemplo, quando solicitamos que os alunos desenhassem as suas casas eles apresentaram noções de espaço, desenhando construções ou edificações próximas a suas casas, como pontos de referência; quantidade e ordem: reforçando a idéia de em qual andar moravam, quando se tratava de prédio.

Aluno 7 - Moro num prédio, no segundo andar, mas não vou desenhar todos os andares só até onde eu moro.(Fig. 54)

Aluno 8: - É uma gata. A minha gata.(Fig. 55).

No primeiro caso, o aluno procurou expor que o seu prédio possui vários andares, e mais, estabeleceu uma ordem entre esses andares. No segundo caso, o aluno traz implícito que podem existir mais animais, mas que desse universo ele tem um animal.

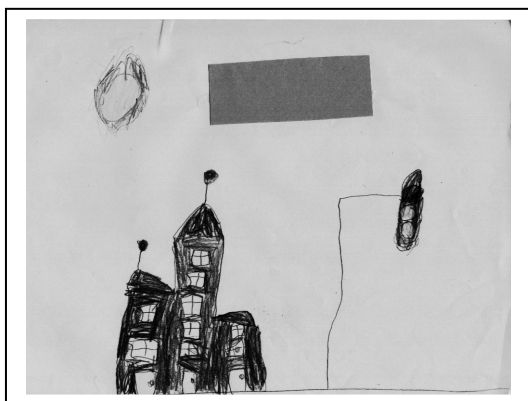


Figura 54 – Desenho de aluno da pré-escola.



Figura 55 – Desenho de aluno da pré-escola.

Outro exemplo, no qual foi possível constatar a noção de quantidade, foi a situação em que os alunos desenharam a parte externa das casas, na qual desenharam uma porta e mais de uma janela. Assim, parece-nos que os alunos sabem por observação prévia que a quantidade de janelas geralmente é maior do que a quantidade de portas, apesar de estarem iniciando estudos a respeito da cardinalidade dos números. Acreditamos, portanto, que discutir a perspectiva de pesquisa a partir dos estudos vygotskianos é essencial para compreensão sobre o processo de construção de conhecimento lógico matemático.

Durante o desenvolvimento do trabalho, ao observarmos alguns exemplos, percebemos a presença de um conceito desenvolvido por Vygotsky que se refere a mediação, segundo o qual o autor concebe que o signo mediatiza não só o pensamento da criança, como o processo social humano. Como signos teríamos a linguagem, os vários sistemas de contagem, as técnicas mnemônicas, os sistemas simbólicos algébricos, os esquemas, diagramas, mapas, desenhos, entre outros.(VYGOTSKY, 1994; MOYSÉS, 1997).

Com as crianças da pré-escola, em algumas situações, explorando as noções de quantidade utilizando desenhos, de forma semelhante, podemos perceber que as crianças criam signos para indicar quantidades.

Quando desenharam uma casa, e na casa uma porta, a porta serviu de referência para auxiliar na percepção da quantidade 1. O que ocorreu de forma semelhante com as janelas, por exemplo, duas janelas para determinado aluno serviram de referência para a percepção da quantidade 2.

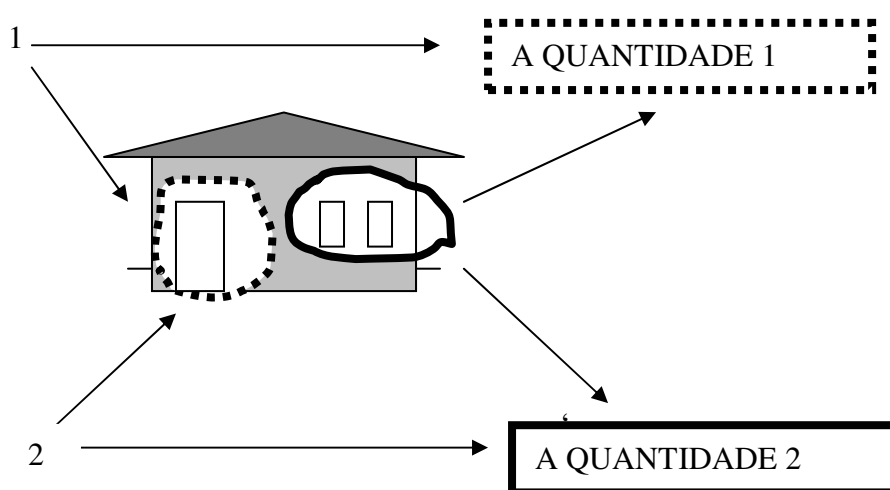


Fig 56 – Exemplo de organização utilizada pelos alunos para perceberem as quantidades.

Outro exemplo em que constatamos a mediação diz respeito a uma das atividades referentes a UDI: João , O Leão, texto de nossa autoria e que trata dos benefícios da água e

que são percebidos do decorrer da história pelo personagem central, na qual solicitamos o auxílio dos alunos para montarmos uma trilha. A trilha foi elaborada a partir de questões do tipo:

“Vamos aumentar a trilha, colocando mais peças, só que agora gostaríamos que vocês colocassem mais que uma peça, então, quantas peças vocês podem colocar?”

Após as crianças pensarem e decidirem sobre a resposta, representavam a quantidade nos dedos das mãos e a organizavam da seguinte forma:

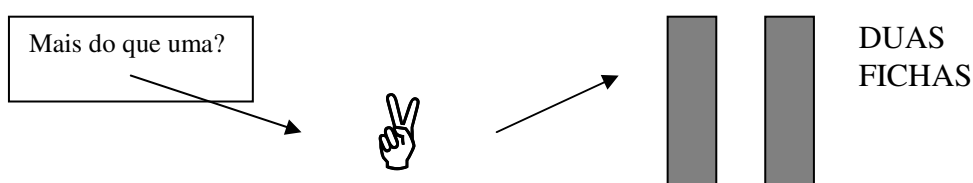


Fig 57 – Exemplo de organização utilizada pelos alunos para perceberem as quantidades.

Há uma importância implícita na mediação, que nos levou a observar atentamente o modo de organizar e apresentar as atividades. Por exemplo, durante as atividades por diversas vezes trabalhamos com formas geométricas de tamanhos diversos, procurando abordar noções de maior e de menor, grande e pequeno. Essa noção de tamanho é criada pelo aluno observando uma referência. Por exemplo, para um aluno, o professor pode ser ‘grande’ porque é maior do que ele, assim, o signo para grande seria o professor; para outros seria a mesa, porque ao esticar os braços ele não consegue abraçar toda a mesa; para outros seria o lápis, porque é maior do que a palma de suas mãos, e assim por diante. Desta forma, quando abordamos noções de tamanho procurando sempre estabelecer uma relação, ou seja, um objeto ou pessoa é maior ou menor quando comparada com outro objeto ou pessoa. Não basta simplesmente dizer: “Peguem o círculo maior”, pois alguns alunos comparavam com a borracha (signo), nesse caso, ele era maior; outros compararam com uma folha de papel (signo), nesse caso ele era menor. Assim, tomamos o cuidado de desenhar vários círculos, e desta maneira, um círculo era maior ou menor quando colocado ao lado de outro círculo e comparado com este.

A maioria de nossas atividades são desenvolvidas em grupos, de acordo com De Oliveira (1996, p. 56)⁸, “relacionada à ênfase dada por Vygotsky à dimensão sócio-histórica

⁸ DE OLIVEIRA, Marta Kohl. **Pensar a educação**: contribuições de Vygotsky. In: CASTORINA, José Antônio et al. **Piaget-Vygotsky**: novas contribuições para o debate. 3ª ed. Trad.: Claudia Schilling. São Paulo: Ática, 1996. Série Fundamentos, n. 122.p. 51-84

do funcionamento psicológico humano está sua concepção da aprendizagem como um processo que sempre inclui relações entre indivíduos.”

Durante as atividades percebemos que os alunos imitam e copiam a forma de resolvê-las, no entanto, é evidente que não havia uma imitação pura e simples, pois na perspectiva de Vygotsky revalorizamos a imitação não a considerando como um processo meramente mecânico, mas como um meio das crianças inserirem-se na sociedade. As crianças a fazem reinterpretando as ações, ou seja, acrescentam novos significados, personificando o objeto ou as atividades a serem desenvolvidas. De acordo com Vasconcellos e Valsiner (1995, p. 70): “Vygotsky percebeu a imitação como o *primeiro* mecanismo presente na ontogênese, propiciador do desenvolvimento da criança.”

O ato de imitar faz parte do mundo da criança, seja nas suas relações com os seus familiares, seja pela observação de personagens em programas televisivos, ou ainda no ambiente escolar, observando os seus colegas ou a professora. A imitação é estimulada inclusive pelas professoras, como se fosse uma prática natural: “Olhe como o seu colega fez.” No entanto, em determinadas ocasiões, observamos que as crianças recriam para além daquilo que observam durante a imitação. Por exemplo, num determinado grupo de pré-escola, no qual os alunos construíram um boneco com “copinhos” de iogurte, quando o primeiro aluno pôs o nome no seu boneco, “O Ninja”, o segundo pôs o mesmo nome incorporando um sobrenome, “Super-herói Ninja”, ou ainda “A Família Ninja”.

Noutra situação, na qual procuramos auxiliar na elaboração da noção do conceito de ordem, distribuímos diversas figuras para que os alunos as organizassem dentro de uma ordem lógica, não sendo estipulado que fosse necessariamente a mesma apresentada na história. A atividade foi realizada com o auxílio da equipe formada por académicos dos cursos de Matemática, Biologia, Geografia e Pedagogia, porém, à medida que disponibilizamos outra atividade para que fosse estabelecida uma ordem, os alunos que compreenderam o que havia sido feito na atividade anterior, o “estabelecer uma ordem”, já realizam as atividades sem a necessidade de assistência. Entretanto, é interessante observarmos que durante a tentativa de compreensão e resolução da atividade os alunos discutiram em grupo, procurando elaborar caminhos a partir dos seus próprios pontos de vista. Segundo Vygotsky (1994, p. 117) comentando Piaget: “Essa discussão em grupo tem como aspecto característico o fato de cada criança começar a perceber e checar as bases de seus pensamentos.”

Nessa mesma direção Vygotsky (Ibid, p. 115) coloca que: “O aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam.” E mais:

As crianças podem imitar uma variedade de ações que vão muito além dos limites de suas próprias capacidades. Numa atividade coletiva ou sob a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas. (VYGOTSKY, *ibid*, p. 115)

Outro conceito apresentado por Vygotsky, diz respeito a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que define como:

*(...) a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes*⁹. (VYGOTSKY, 1994, p. 112)

Fainguelernt (1999, p. 30), considera a ZDP como um “nível intermediário entre o desenvolvimento real e o desenvolvimento potencial.” O nível de desenvolvimento real é “determinado pela solução independente realizada pela criança, ou por qualquer indivíduo, de atividades que lhe são propostas” (FAINGUELERNT, 1999, p. 30) e o nível de desenvolvimento potencial é “determinado através da solução de atividades que a criança, ou qualquer indivíduo, realiza sob a orientação de uma outra pessoa mais capaz, ou em colaboração com colegas mais capazes.” (Ibid, p. 31) . Vygotsky (1994, p. 113) demonstra através de um estudo com crianças em idade pré-escolar que aquilo que é definido pela zona desenvolvimento proximal num primeiro momento poderá ser posteriormente o nível de desenvolvimento real, ou seja, “aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã.”

A partir dos conceitos apresentados por Vygotsky, no decorrer das atividades observamos que determinadas situações envolvendo o ambiente de nossa pesquisa encontravam suporte teórico na concepção de zona de desenvolvimento proximal apresentada por Vygotsky.

Na tentativa de abrandar possíveis dúvidas torna-se salutar alguns esclarecimentos acerca desse conceito: inicialmente colocamos que a ZDP diz respeito a um espaço teórico, assim, não é possível ‘mapeá-lo’, torná-lo um conceito aplicado de forma genérica a um turma, por que, segundo Antunes (2003, p.29):

(...)a ZDP não é uma propriedade deste ou daquele aluno e, menos ainda, deste ou daquele professor, mas verdadeiramente um espaço teórico gerado na própria interação entre educador e educando em função dos esquemas de conhecimento sobre

⁹ Grifo do autor.

a tarefa a ser realizada pertencentes a este último e os saberes, recursos e suportes de apoio utilizados pelo educador.”¹⁰ (ANTUNES, 2003, p.29)

Isto nos leva a perceber que não existe uma única ZDP por aluno, o que existe são “inúmeras zonas que se criam em função da tarefa a ser passada, do conteúdo a ser ministrado e das múltiplas formas de ajuda propostas em sua interação com o mais experiente.”(Ibid, p. 29-30)

Diante disso cabe a pergunta: temos que realizar atividades diferenciadas para cada aluno?

Segundo esse mesmo autor, como geralmente trabalhamos com uma turma, um coletivo, o que é viável é trabalharmos numa perspectiva mais ampla, assim uma atividade deve ser pensada “para todos, com níveis de complexidade diferente.” (Ibid., p. 31)

Por exemplo, numa atividade na pré-escola em que elaboramos a edificação de uma maquete de uma casa, entregamos as paredes para serem montadas em forma de quebra-cabeças. Eram três grupos de alunos, cada grupo com uma parede diferente formada pela organização de peças diferentes, sendo que a indicação que cada grupo recebeu foi de que deveriam encontrar as formas geométricas adequadas para formar as paredes e observar as setas desenhadas nas peças. O que percebemos no decorrer da atividade foi que alguns dos alunos colavam as formas sem observar as setas, e nesse momento eram auxiliados pelos próprios colegas que procuravam mostrar a forma adequada¹¹. Assim, o mesmo exercício teve níveis de dificuldade diferenciados para cada aluno.

Nosso posicionamento diante das dificuldades que por ventura surgiram durante as atividades foi o de oferecer pistas. Desta forma os alunos, em interação com os seus colegas, iam superando as suas próprias dificuldades. Apesar de possibilitarmos que os próprios alunos superassem as dificuldades, isso não diminuiu a importância, nem a parcela de trabalho do professor, pois além da necessidade de um tempo maior, exigiu-se que a atenção dispensada aos alunos também fosse ampliada, visto que as atividades que foram desenvolvidas requeriam atenção individualizada e ao grupo.

Antunes (2003) descreve o professor como o mais importante “agente gerador” de ZDP e, depois dele, seriam os próprios colegas que mais contribuiriam para a intervenção das ZDP dos alunos. Segundo Antunes (2003, p. 42) “A criança aprende – e muito – com outras crianças e é com seus colegas adolescentes que os adolescentes mais aprendem.”. Esse mesmo autor não descarta, nesse processo, a importância dos demais membros da escola,

¹⁰ Grifo do autor.

¹¹ Para maiores detalhes ver capítulo das implementações, Capítulo IV.

inspetores da escola, coordenadores, diretores, funcionários da cantina, responsáveis pela limpeza, etc., com os quais o aluno conquista aprendizagens intuitivas.

A possibilidade de discussão e atividades em grupo oportunizada pela literatura infantil durante a implementação das UDI, é corroborada pela teoria de Vygotsky (1994, p. 117-118) ou seja, “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros.” Isto parece não ser considerado nas escolas, já que ainda perdura a concepção do silêncio como condição indispensável para que a aprendizagem se dê. Essa era a tônica dos professores participantes.

Outra questão abordada por diversos autores, entre eles Moysés (1997), Carraher (1998)¹², D’Ambrosio (1996)¹³ é a que trata da contextualização do conhecimento.

Para Moysés (1997, p.76) geralmente “a escola desenvolve o trabalho matemático sem se preocupar muito com a questão da contextualização. Ele se faz essencialmente com base em fórmulas, equações e todo tipo de representações simbólicas.” dificultando, por exemplo, a resolução de problemas.

A partir da literatura conseguimos contextualizar e problematizar uma série de questões proporcionando a interação entre os alunos de diferentes turmas e de diferentes séries.

A literatura se mostrou como um campo propício para que os alunos criassem, expondo as suas idéias, segundo Smole (2000):

A literatura infantil tem sido apresentada como uma prática pedagógica aberta, atual, que permite à criança conviver com relação não passiva entre linguagem escrita e falada. De algum modo a literatura aparece à criança como um jogo, uma fantasia muito próxima ao real, uma manifestação do sentir e do saber, o que permite a ela inventar, renovar e discordar. (SMOLE, 2000, p. 67-68)

Essa “invenção, renovação e discordância”, foi observada, por exemplo, num grupo de 4ª série onde procuramos trabalhar a questão de ordem e posição. Durante a atividade em que os alunos receberam figuras relacionadas com uma história infantil para que criassem a sua própria versão, mesmo já a tendo ouvido, reorganizaram essas figuras e não houve uma única

¹² Responsável pela organização do livro: **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1998.

¹³ Trabalhando a questão da etnomatemática e da modelagem matemática, no livro: **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. Segundo D’Ambrosio(1986) a modelagem” é um processo muito rico de encarar situações reais, e culmina com a solução efetiva do problema real e não com a simples resolução formal de um problema artificial.”.(p. 11). Já no que diz respeito a etnomatemática, D’Ambrosio (2004) coloca que “não é apenas o estudo de ‘matemática das diversas etnias’.(...) para compor a palavra Etno-matema-tica, utilizei as raízes *tica*, *matema* e *etno* com a finalidade de enfatizar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*ticas*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (*matema*)distintos contextos naturais e sócio-econômicos da realidade (*etnos*.)”(p. 47)

seqüência igual. Os alunos discutiram, procuraram estipular em grupo uma seqüência, no entanto, não conseguiram chegar a um consenso, cada aluno, de cada grupo, procurou recriar a história a sua maneira. Assim, cada aluno estipulava a sua própria ordenação seqüencial, trabalhando, em determinados momentos, a compreensão da história e matemática ao mesmo tempo. Smole (2000, p.70.) comentando Vygotsky (1990) afirma que “a imaginação e a fantasia constituem uma base de toda a atividade criadora e se manifestam por igual em todos os aspectos da vida cultural, possibilitando a criação artística, científica e técnica”, propondo que “a conexão matemática/literatura infantil seja usada para iniciar o restabelecimento do lugar de direito que a fantasia, fonte de interpretação da realidade, deve ter nas aulas de matemática.(Ibid. p. 70)”

Desse modo, procuramos, durante o desenrolar das atividades, criar situações nas quais os alunos se familiarizam com a linguagem matemática, estabelecendo ligações entre a linguagem materna e a linguagem matemática. Segundo Vygotsky (1994, p. 117): “A aquisição da linguagem pode ser um paradigma para o problema da relação entre aprendizado e desenvolvimento”.

Por exemplo, numa determinada atividade ligada a uma história infantil, realizada com a pré-escola, apresentamos algumas formas geométricas, entre elas, retângulos, triângulos e quadrados, que constituíam partes de uma casa, para que os alunos visualizassem semelhanças e diferenças, nas quais os alunos se referiram aos vértices como cantos, pontas.

Smole (2000) corrobora com este pensamento colocando que:

Discutimos ser inegável a impregnação entre a matemática e a língua materna. Ainda que a primeira possua uma simbologia própria e bastante específica, para ler em matemática e interpretar os símbolos fazemos uma “tradução” para a linguagem usual. (SMOLE, 2000, p.69)

Durante o desenvolvimento das UDI, por diversas vezes desenvolvemos atividades com material figurativo, por exemplo na construção das personagens das histórias (leão, tamanduá,...), envolvendo formas geométricas, e sempre tivemos o cuidado de estabelecer conexões entre os materiais e noções matemáticas. Segundo Moysés (1997),

(...)o material figurativo deve remeter a conceituações abstratas e não esgotar em si mesmo. Não raro encontramos equívocos a esse respeito: supõe-se que o bom ensino é aquele que trabalha com a imagem, com elementos concretos, independente da forma como estes são trabalhados.(MOYSÉS , 1997, p. 46)

No ensino, de forma geral, nos deparamos com o formalismo exagerado das disciplinas, isto é, com as disciplinas já estruturadas a priori e dentro desse formalismo

tradicional onde o espaço destinado a dar um significado aos conteúdos oferecidos aos alunos ou não existe, ou é diminuto, especialmente na matemática. Nesse sentido Vygotsky (1994) afirma que:

Cada assunto tratado na escola tem sua própria relação específica com o curso de desenvolvimento da criança, relação essa que varia à medida que a criança vai de um estágio para outro. Isso leva-nos diretamente a reexaminar o problema da disciplina formal, isto é, a importância de cada assunto em particular do ponto de vista do desenvolvimento mental global. (VYGOTSKY, 1994, p. 119)

Nas reflexões acerca das disciplinas formais, percebemos que foi possível trabalharmos com noções dos conteúdos, sem nos preocuparmos excessivamente com a série, por que o que procuramos fazer foi desenvolver noções, questionando também a relevância dos conteúdos para a vida do aluno. Percebemos, por exemplo, que tanto alunos de pré-escola como de 4ª série conseguem compreender tais noções através da literatura infantil como eixo integrador.

Desse modo, o projeto foi desenvolvido em diferentes turmas, de 1ª a 4ª nas séries iniciais e pré-escola, já citadas anteriormente, e, segundo Vygotsky (1994) percebemos que existe aprendizagem, tanto numa pré-escola quanto numa 4ª. série, de um mesmo conceito, desde que sejam feitas adequações, como partir do que os alunos já sabem, isto é, de seus conhecimentos prévios:

Continua-se afirmando que o aprendizado tal como ocorre na idade pré-escolar difere nitidamente do aprendizado escolar, o qual está voltado para a assimilação de fundamentos do conhecimento científico. No entanto, já no período de suas primeiras perguntas, quando a criança assimila os nomes dos objetos em seu ambiente, ela está aprendendo. (...) De fato, aprendizagem e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança. (VYGOTSKY, 1994, p. 110)

Assim, durante as atividades de implementação das UDI, buscamos contextualizar os conteúdos através de um eixo estrutural: a literatura infantil, para que eles possam ter mais facilmente um significado para o aluno e desta forma, fujam do exagero formal das disciplinas.

No momento em que proporcionamos o desenvolvimento de noções sobre determinados conteúdos através das atividades, deixamos espaço para que os alunos reinterpretem, avancem, criem variantes nas regras, mediante os seus pontos de vistas.

Dentre as diversas atividades, poderíamos destacar a **organização e elaboração de textos**, as **atividades de desenhos** e os **jogos**.

Percebemos que durante as implementações alguns alunos preferem expressar suas idéias escrevendo ou desenhando, ao invés de falar. A literatura infantil se mostrou propícia para desenvolvermos atividades nesse sentido, isso por que criou um contexto inicial, para que os alunos pudessem desenhar ou escrever, e a partir disso abriu a possibilidade para que os fatos fossem reinventados, criando-se, inclusive, personagens. Constatamos isso nas diferentes histórias que foram contadas, mas uma nos chamou especial atenção: *As Aventuras da Família Tamanduá*. Uma das atividades inerente a essa história procurava trabalhar as noções de ordem em matemática e ao mesmo tempo a elaboração de uma história, assim foram distribuídas figuras previamente desenhadas para que fossem seqüenciadas e coladas num painel e servissem de referencial.

Na pré-escola cada aluno recebeu sete figuras e organizou a sua seqüência procurando estabelecer uma relação com a história. Depois procuraram reconstruir a história oralmente.

Na segunda série, aumentamos para doze figuras, e os alunos, além de organizarem as figuras, procuraram elaborar uma pequena história a partir das mesmas, sendo que poderiam optar por quantas figuras desejassem incluir na elaboração de sua história.

Desta forma percebemos que alguns grupos procuraram se manter mais fiéis à história original:

Éra uma vez uma Linda fazenda tinha bastante bichos até tamanduás pena que a fazenda Éra abandonada um dia ela foi vendida para um homem chamado Jorge. Ele brigou com os tamanduás e com o dono da fazenda ele tentou explicar mas o Jorge não ouviu. Eles foram embora depois as formigas atacaram as plantas e ele botou veneno nas plantas para matar as pragas e no outro dia todos os bichos tinham morrido e ele viu no seu sonho uma formiga gigante e descobriu que não devia mandar ele embora agora ele aprendeu.

Figura 58 – Texto realizado por aluno da 2ª série¹⁴.

Outros grupos incorporaram o nome de colegas na história:

¹⁴ Durante a redação solicitávamos a leitura das histórias, assim para auxiliar na compreensão do texto vamos procurar reescrevê-lo procurando manter a fidelidade às palavras:

Era uma vez uma Linda fazenda tinha bastante bichos até tamanduás pena que a fazenda Era abandonada. Um dia ela foi vendida para um homem chamado Jorge. Ele brigou com os tamanduás es dono da fazenda ele tentou explicar mas o Jorge não ‘ouviu’. Eles foram ‘imbora’ depois as formigas atacaram as plantas e ele botou veneno nas plantas para matar as pragas e no outro dia todos os bichos ‘tinhão’ morrido e ele viu no seu sonho uma formiga gigante e ‘descobriu’ que não devia mandar ele ‘imbora’ agora ele aprendeu

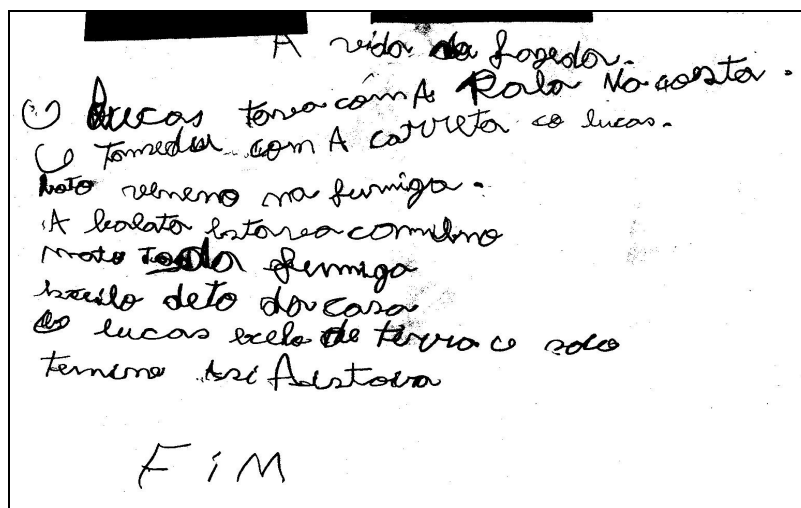


Figura 59 – Texto realizado por aluno da 2ª série¹⁵.

Outro grupo redesenhou a história:



Figura 60 – Texto realizado por aluno da 2ª série¹⁶.

¹⁵ Da mesma forma, vamos procurar reescrever o texto, porém aqui mais fiéis à idéia, visto que o grupo teve mais dificuldade em se expressar:

A vida da fazenda. O **Lucas** tava com o rabo nas costas. O tamanduá com a carreta e o **Lucas**. Botou veneno na formiga. O Jubata estava no caminhão. (Entenderam Jubata como barata) Matou todas as formigas. Baixou o teto da casa. O **Lucas** encheu de terra os sacos. Terminou assim a história. Fim

¹⁶ Uma fazenda era habitada por tamanduás até que um dia veio um homem e expulsou eles e depois que o homem mandou que (referindo-se ao momento que o homem mandou as formigas embora) as formigas destruíssem a plantação de arroz. Ele usou o veneno para matar as formigas mas só matou os animais. Ele botou veneno e não matou as formigas.

Na quarta série utilizamos nove figuras. A forma como os alunos reinventaram e organizaram as histórias assemelhou-se muito à 2ª série.

Alguns grupos procuram manter fidelidade à história:

As aventuras da Família tamanduá

Era uma vez uma tapera que era muito velha lá morava 3 tamanduás, um dia veio um 'fanzendero' que plantou muitos alimentos.

Só que um dia o fazendeiro 'expussou' os tamanduás, as 'furmigas' começaram estragar os alimentos plantados e o fazendeiro começou a 'paçar' veneno nas plantas, no outro dia ele foi ver a plantação e tinha muitos pássaros mortos e no rio tinha muito peixes mortos, daí ele percebeu que o único meio de eliminar as formigas eram os tamanduás, ele chegou a sonhar que as formigas estavam comendo ele, no dia seguinte ele foi buscar os tamanduás que 'estavão' em baixo do 'via duto' e assim as furmigas nunca mais voltaram.

Outro grupo, influenciado pelas idéias de um dos seus membros, modificou o nome do fazendeiro e nomeou os locais onde ocorreram os fatos:

A aventuras da família tamanduá

Era uma vez uma fazenda na cidade de **São Luiz Gonzaga** morava um fazendeiro chamado **Mario**.

Os tamanduás foram 'expulços' da fazenda quando eles foram embora apareceu as formigas e começaram a comer o arroz do seu Mario ele jogou veneno e o veneno foi para o rio que matou os peixes.

O fazendeiro sonhou com uma formiga gigante e sua esposa disse para ele buscar os tamanduás na cidade de **Santa Maria** chegaram em casa e viveram felizes para sempre.

Houve também um grupo que iniciou simplesmente dizendo o que seria feito e em seguida redigiu a história:

As formigas morrendo

Hoje eu e meus colegas discutimos, primeiro o caminhão de pois à casa o terceiro o trator com à pá e o veneno para matar as formigas.

Quando voltou tinha um formiga bem grande 'ensima' da casa botou veneno.

De noite tinha chuvido o veneno se espalhou e matou tudo.

Depois chamou os tamanduás para matar as formigas.

Outro grupo enumerou as figuras e procurou citar os fatos relacionados às figuras:

Primeiro: vem a casa abandonada.
 Segundo: vem a pá, que o Jorge plantou na lavoura.
 Terceiro: vem o trator, que o tamanduá perguntou o que era.
 Quarto: vem as malas, que mostram quando seu Jorge mandou os tamanduás embora.
 Quinto: vem as formigas que voltaram, porque os tamanduás foram embora .
 Sexto: vem o veneno, que seu Jorge comprou para matar as formigas.
 Sétimo: vem os bichos mortos, por causa do veneno.
 Oitavo: vem a formiga gigante, que o seu Jorge sonhou.
 Nono: Seu Jorge vai buscar de carro a família tamanduá para comer as formigas.
 Resumo da história: “As aventuras da família Tamanduá.”

Contudo, apesar da atividade ser em grupo, ocorreram discussões quanto a forma de escrever e a ordem desejada. Por exemplo, o texto anterior foi escrito por outro aluno da seguinte forma:

Primeiro havia uma casa chamada ‘tapela’ toda cheio de mato em volta.
 Segundo o morador foi capinar em volta da ‘tapela’.
 ‘Terseiro’ ele foi planta saladas.
 Quarto os tamanduás foram embora.
 Quinto as formigas foram comer as plantas
 Sexto o Jorge foi pegar o veneno para matar as formigas.
 Sétimo os passarinhos mortos no chão.
 Oitavo o Jorge estava sonhando com as formigas.
 Nono o Jorge foi buscar os tamanduás e as formigas foram embora correndo.
 Resumo da história: “As aventuras da família Tamanduá.”

Outro exemplo de como as histórias podem ser escritas de forma diferente, apesar de serem de alunos do mesmo grupo:

As aventuras da Família Tamanduá

Tudo começou na casa de ‘Jiubata’, ‘derrepente’ seu filho ou viu o barulho de um trator. Depois seu Jubata recebeu a noticia que seria ‘expulço’ do campo, muito triste foi embora.

Seu Jorge sem seus tamanduá colocou veneno em seu território, mas depois muito arrependido seu Jorge se deparou com pássaros mortos e formigas. Seu Jorge teve um pesadelo ‘orrivel’ com os animais mortos.

Muito arrependido seu Jorge resolveu ir atrás da família de ‘Jiubata’ resolveu aceitar e voltar para casa.

Quando as formigas ficaram sabendo da volta dos tamanduás só não tinha mais nenhuma formiga

As aventuras da Família Tamanduá

Tudo começou na casa de Jubata, ‘derrepente’ seu filho ouviu um barulho de trator. Depois seu Jubata recebeu um ‘nócia’ muito triste porque ‘espuseram’ ele e sua família do campo e mandaram para a cidade grande. ‘So’ que eles não ficaram ‘sadisfeito’ porque eles já estavam ‘acustumado’ como campo.

Quando eles já saíram do campo botaram veneno para as formigas so que o veneno também prejudicou os pássaros e ‘outrou’ bichos.

No dia seguinte as formigas ficaram sabendo que os Tamanduá estavam voltando para o campo então as formigas ‘já’ foram se retirando. No dia seguinte os Tamanduá já estavam no campo. Então seu Jubata chegou a sonhar com as ‘formiguas’ e se arrependeu por botar veneno.

Uma das características inerentes à proposta foi a de que as histórias fossem somente contadas, procurando não apresentar as figuras dos livros. Mas por que não mostrar as figuras? A resposta a essa pergunta pode ser justificada a partir do que observamos nas próprias implementações: preservando-se as figuras, apenas contando as histórias, houve um resgate daquilo que os alunos já sabiam, as idéias prévias, e uma ampliação daquilo que os alunos não sabiam. A idéias prévias são definidas por Duhalde e Cuberes (1998) como:

(...) o conjunto de significados ou perspectivas que as crianças e os adultos dispõem para interpretar a informação escolar os conteúdos acadêmicos. Trata-se de conhecimentos limitados, referidos a domínios específicos do conhecimento; podem ser mais ou menos complexos e mais ou menos explícitos. (DUHALDE E CUBERES, 1998, p. 149)

Quando falamos em tamanduás, por exemplo, os alunos que já os viram procuraram rememorar aspectos característicos referentes ao animal; já aqueles que nunca o viram, como foi o caso de alunos da 4ª série: “- Não conheço, nunca vi um tamanduá, como eu desenho?”, procuraram a partir das características descritas pelos colegas formar imagens do animal, ou ainda, noutro caso, nessa mesma turma, diante da insuficiência de características ou da dificuldade de transformar tais características num desenho, uma aluna resolveu desenhar uma árvore e justificar que o tamanduá estava escondido atrás da mesma.

Outro ponto que merece atenção no uso de gravuras diz respeito a forte estilização usada na representação das personagens. É verdade que estamos trabalhando com literatura infantil, na qual as personagens, animais, objetos, vestem roupas, falam, etc, contudo, percebemos que, quando os desenhos são mostrados logo no início das atividades, eles servem de modelo e são copiados pelos alunos, o que prejudica o desenvolvimento da criatividade. Durante as atividades na pré-escola, na confecção de um tamanduá, inicialmente os alunos

ligaram a confecção a desenhos animados (Pepe, o gambá), somente à medida em que as características foram aparecendo eles associaram a um tamanduá. Na quarta série uma das alunas possuía um livro cuja capa trazia um tamanduá de forma estilizada, este desenho serviu de referência para aquele grupo de trabalho. Desta forma, percebemos ser mais interessante inicialmente explorarmos a percepção dos alunos, estimulando a memória, o resgate dos conhecimentos prévios, a imaginação e a criatividade.

O uso de gravuras requer um cuidado especial. Cunha (1985, p. 61) destaca que “não basta ser ilustração para agradar a criança: importa não só ser bem feita, como ser sugestiva, dar aos meninos oportunidade de recriar, imaginar, ir além do próprio desenho”.

As figuras que foram usadas na redação das histórias foram redesenhadas, de modo que procuramos não reproduzi-las e nem atrelá-las demasiadamente a uma passagem específica do texto, foi deixado a cargo dos alunos a possibilidade de releitura das figuras e reinvenção da história, o que de fato ocorreu.

No desenho abaixo, encontramos a retratação da história através de um desenho e nele está presente uma releitura das figuras que foram distribuídas para elaboração da história:

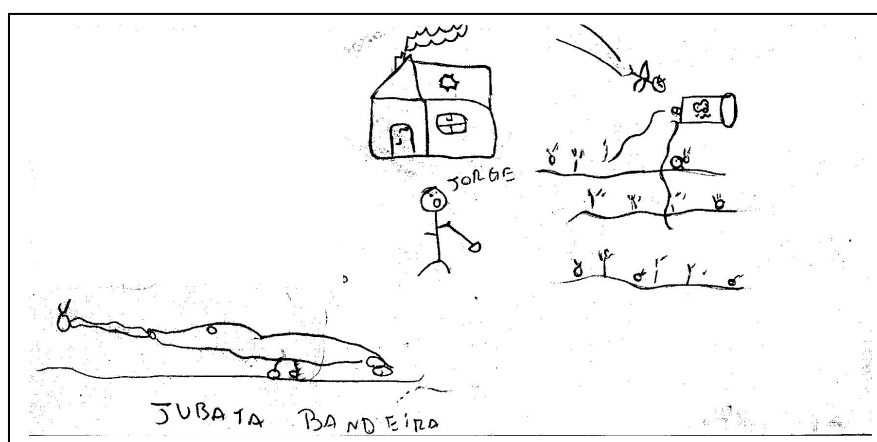
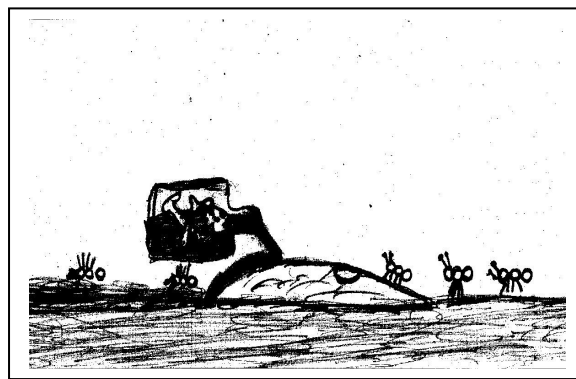
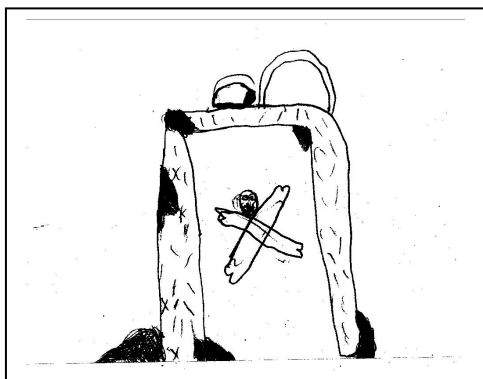


Figura 61 – Desenho feito por aluno da 4ª série.

No centro, a casa, embora seja uma tapera, com um buraco no telhado, a fumaça na chaminé indica que há alguém morando nela. Logo abaixo, seu Jorge, indicado inclusive com o nome, com a pá, se dirigindo para a plantação. À direita, a plantação sendo atacada pelas formigas e o veneno que está sendo aplicado, ao mesmo tempo em que um pássaro cai de seu vôo, envenenado. À esquerda, o tamanduá “JUBATA BANDEIRA”, pegando formigas.

Outros alunos procuraram retratar apenas uma passagem e/ou aquela que mais lhes chamou atenção:



Figuras 62 – Desenho feito por aluno da 4ª série.

Figuras 63 – Desenho feito por aluno da 4ª série.

Aqui, percebemos comum aos dois desenhos a marca de nocivo, representado pela caveira e os ossos cruzados.

Percebemos também, nos desenhos acima, as mensagens mais imediatas que os alunos têm a respeito das formigas. Os alunos até procuram compreender que as formigas também têm o seu espaço na cadeia alimentar, aceitando inclusive que o fazendeiro não agiu de forma tão acertada colocando veneno em tudo, no entanto, durante os questionamentos, eles não repreendem os avós que vivem no interior e que precisam matar as formigas: “Formigas são ruins e comem as plantas”, ou ainda, são ruins por que quando os alunos vão para o recreio e sentam no jardim elas mordem. As respostas proferidas pelos alunos se relacionam diretamente com a realidade que os cerca.

De acordo com Smole (2000, p. 87): “No ato de desenhar, manifestam-se operações mentais como imaginação, lembrança, sonho, observação, associação, relação, simbolização, estando por isso implícita ao desenho uma conversa entre o pensar e o fazer”.

Na pré-escola e na 3ª série os desenhos foram utilizados para auxiliar em determinadas atividades.

A partir da história *As Aventuras da Família Tamanduá*, na pré-escola, iniciamos uma série de atividades, o desenho era uma delas. Antes que os alunos desenhassem, fizemos o resgate da história, depois procuramos relacioná-la com o cotidiano dos alunos, procurando rememorar o caminho estes faziam até chegar à escola, observando as inúmeras construções. Em seguida, procuramos descobrir a partir das concepções dos alunos os responsáveis por tais construções, conferidas aos pais e aos homens. Isso nos levou à possibilidade de explorarmos a noção do que seria a planta de uma casa, remetendo-nos posteriormente a profissão de

engenheiro, que segundo eles era o “homem que desenha”, para só então eles simbolicamente assumirem o papel de tais profissionais e desenharem as suas casas.

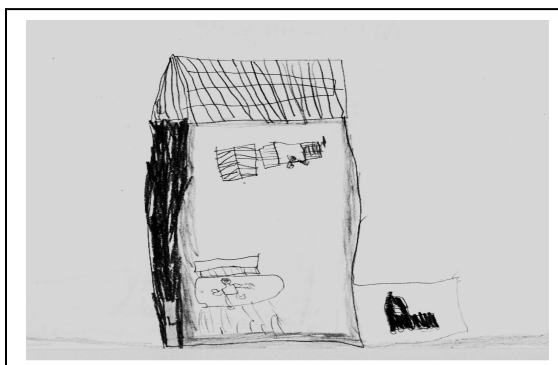


Figura 64 - Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.



Figura 65- Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.



Figura 66 - Desenho de sua casa, feito por aluno da pré-escola.

Na figura 64 o aluno procurou desenhá-lo próprio na janela, seu pai no sofá e atrás da casa o cachorro na sua casinha.

Na figura 65 novamente aparece o cachorro atrás da casa, mas além disso o aluno coloca uma referência: o poste de luz da rua, que ilumina a sua casa.

Na figura 66 o aluno procura retratar a si, e além de desenhá-lo escreve “MINHA CASA”.

Essas observações a respeito do que os desenhos retratam foram realizadas pelos alunos, porém de maneira a não inibir o aluno. Os desenhos eram aquilo que os alunos desejavam que fossem. Vygotsky (1994, p. 149) escreve: “Notamos que quando uma criança libera seus repositórios de memória através do desenho, ela o faz à maneira da fala, contando uma história”.

Procuramos sempre estimular os alunos a desenhar, mas procuramos não forçá-los a ‘o que’ e ‘como’ desenhar. De acordo com Smole (2000, p. 95): “Se a criança passar precocemente para atender aos apelos do adulto, a expressão pictórica perde sua função como manifestação de inteligência”.

Algumas noções superficiais de topologia foram trabalhadas, no entanto, o conceito de topologia é bem mais complexo, para supormos que apenas com estes desenhos trabalhamos todas as noções do referido assunto.

Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) definem topologia da seguinte forma:

Topologia é o estudo das propriedades do espaço que permanecem constantes através de uma transformação contínua, isto é, de deformações que conservam nos elementos do conjunto as noções de interior, exterior, de abeto, fechado, de proximidade, e que conservam o mesmo número de “buracos” de um elemento, assim como o mesmo número de pontos de interseção entre duas linhas. (CERQUETTI-ABERKANE E BERDONNEAU, 1997, p. 116)

O que pudemos observar através dessa atividade foi o empenho em organizar, numa folha retangular, a casa, e colocar pontos de referência, como, o poste, a casinha do cachorro ou a si próprio.

Outro caso que nos chamou a atenção foi o de um aluno de pré-escola que desenhou de um lado da folha “o lado de dentro” e do outro o “lado de fora” de sua casa.



Figura 67 – Desenho do lado de dentro da casa, feito por aluno da pré-escola.

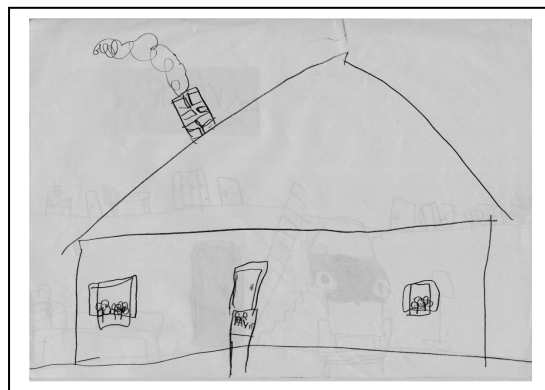


Figura 68 – Desenho do lado de fora da casa, feito por aluno da pré-escola.

Ainda é interessante observarmos que, ao desenvolvermos essa seqüência de atividades, ouvimos comentários espontâneos dos alunos quanto aos cuidados que devemos ter ao freqüentar locais onde estão sendo realizadas obras: “- É perigoso andar na construção, finca pregou no pé!” ou “- Cai coisa na cabeça.”

Na terceira série, da mesma forma que na pré-escola, organizamos um roteiro que auxiliou na confecção de um desenho. Iniciamos contando a história “*Se essa rua fosse minha*”. Em seguida, realizamos os questionamentos acerca das ruas onde os alunos viviam. Das ruas seguimos para as casas dos próprios alunos, e aqui solicitamos que descrevessem tudo o que se lembravam das mesmas. Surgiram assim, na terceira série da “Escola Bairro Camobi”, enormes listas a partir da pergunta: “O que vocês lembram de suas casas?”:

Na minha ‘sal’ tem ‘istante’, tv., sofá, espelho, foto, som.
no meu quarto tem cama, ‘guardaropa’, ‘comoto’, tem ‘orso’.
‘cosinha’ tem ‘almario’, tem pia, mesa.
‘duis’ banheiro.
tem 9 janela, 9 porta. a cor é branco e a janela rosa.
(Texto A: Aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”)

Eu me lembro da minha casa e a cor e amarela e o portão da minha casa é vermelha e as janelas são cor de madeira e a porta da minha casa e ‘corde’ de madeira e os quartos são brancos e os banheiros tem ‘ajulejo’ a cor marrom e na minha tem ‘soufa’ e cadeiras e na minha casa tem ‘calsada’ e tem pedra na minha ‘calsada’ da casa e mais carros.
(Texto B: Aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”)

No entanto, ao analisarmos os desenhos realizados por estes alunos, percebemos que, no momento de desenharem suas casa, eles fizeram pouco uso dessas listas:

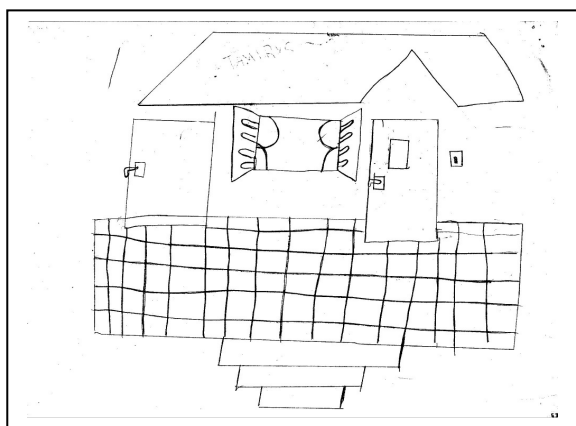


Figura 69– Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”, respectivo ao texto A, citado anteriormente.



Figura 70- Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Camobi”, respectivo ao texto B, citado anteriormente.

Foi de forma semelhante o que ocorreu na terceira série da “Escola Bairro Centro”:

tem 8 janela tem sofá tem ‘messa’ tem ‘portam’ tem geladeira tem
 ‘sagão’ tem torneira tem vaso tem pia tem ‘choveiro’ tem cadeira
 tem estante tapete bichos arvores escada tem cama abajur pátio
 ‘picama’ ‘beox’ ‘televisão’ radio tem ‘vidiogeime’ ‘compotador’
 telefone e celular ‘micoondra’ 2 carros 1 moto passarinho coelho...
 (Texto C: Aluno da terceira série da “Escola Bairro Centro”)

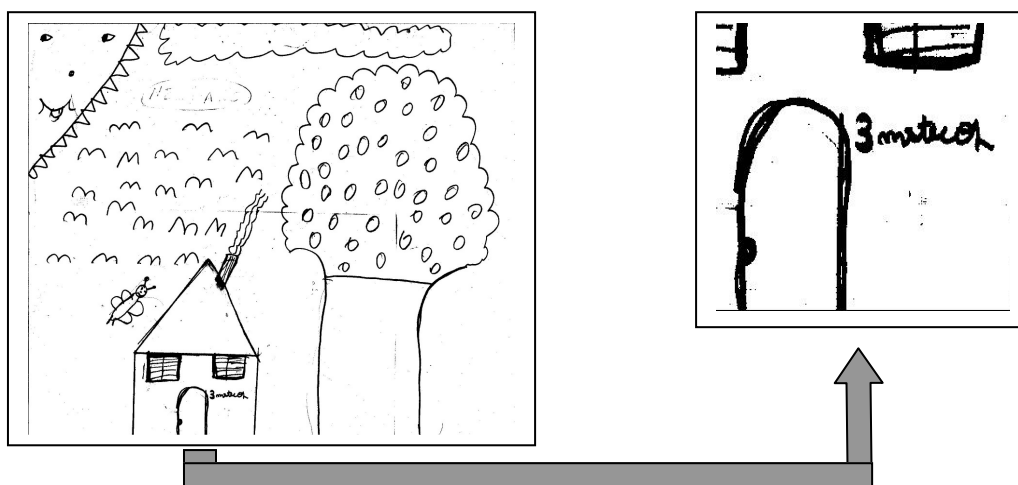


Figura 71 – Desenho de aluno da terceira série da “Escola Bairro Centro”, respectivo ao texto C; citado anteriormente.

Na terceira série da “Escola Bairro Centro” desenvolvemos mais uma etapa, integrada às outras, na qual exploramos o tamanho das portas e a sua representação em escala no desenho. Contudo, apesar dos alunos entenderem que o tamanho das portas e de que a maçaneta deveria estar localizada a meia altura da porta para que “as crianças pudessem entrar”, houve dificuldade em transpor para o desenho o que estava sendo trabalhado ou discutido oralmente.

É necessário ressaltarmos que apesar das duas histórias serem diferentes, ambas oportunizaram a contextualização de atividades semelhantes, contendo, por exemplo, o desenho de casas. Isto só foi possível por que o enredo das histórias nos permitiu. No primeiro, “*As Aventuras da Família Tamanduá*”, o fazendeiro derruba a casa antiga para construir uma nova; em “*Se essa rua fosse minha*”, ao abordarmos as ruas, retratamos também as casas.

A propósito da interdisciplinaridade, as atividades de desenho serviram para estabelecer conexões entre a literatura infantil, a matemática e as demais áreas, especialmente o português e as artes. Ao desenhar, os alunos contaram novamente a história e/ou passagens da mesma. Fizeram uso de noções de topologia, comentada anteriormente, e também de formas geométricas, por exemplo, os alunos de pré-escola já desenham o telhado em formato triangular e as paredes em formato retangular, Também noções de proporcionalidade, por exemplo, a casa do cachorro é menor do que a casa onde os alunos moram, o poste é quase tão alto quanto a casa, as árvores são maiores do que as casas, além do próprio estudo da porta, e espacialidade, organizando os objetos dentro de um espaço.

A proporcionalidade dos objetos foi problematizada comparando-se os desenhos realizados, procurando fazer com que os alunos percebessem as relações de tamanho entre os objetos desenhados, por exemplo, a casa com o poste, a janela com a altura de uma pessoa e com o tamanho das janelas, etc.

A literatura infantil também permitiu a criação de jogos, principalmente por que essa atividade reforçava o trabalho em grupo. Basicamente, o que realizamos foi observarmos a própria história, passagens, personagens, fatos, materiais, etc., e depois elaboramos jogos envolvendo estas observações, de tal forma que abrangesse diferentes áreas do conhecimento e seus respectivos saberes. Esquemáticamente o que realizamos foi o seguinte:

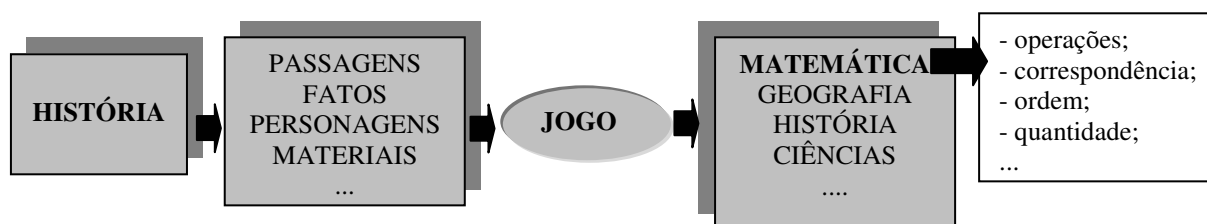


Figura 72 –A elaboração dos jogos

De acordo com Dinello (1997, p. 10-11): “O jogo, por excelência, é uma atividade livre e da palavra ‘atividade’ adquire também todo seu significado; uma atividade fictícia desenvolvida com certo realismo ou no imaginário, mas sobretudo uma atividade em movimento”. E, segundo este mesmo autor: “Jogar no âmbito da escola é muito diferente de jogar em outro lugar, porque o jogo utilizado como meio didático não apresenta o caráter de ‘jogo pelo jogo’, mas sim de uma motivação para certas aprendizagens.”(Ibid., p. 12)

Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997, p. 41) definem (conforme *O Robert Eletrônico*)¹⁷ jogo como “*uma atividade física ou mental, gratuita, geralmente baseada em convenções ou na ficção, que não tem, para a pessoa que a está exercendo, outra finalidade que ela própria e o prazer por ela proporcionado.*”¹⁸

Smole (2000, p. 138) diz que “o jogo serve como meio de exploração e invenção, reduz a consequência dos erros e dos fracassos da criança, permitindo que ela desenvolva sua iniciativa, sua autoconfiança, sua autonomia.”

Apesar de cada um dos jogos elaborados para as UDI conter noções conceituais de alguns conteúdos, como por exemplo, na matemática, as operações, relações de correspondência, ordem e quantidade, as metas dos jogos não se restringiam exclusivamente à aprendizagem de tais conteúdos. A proposta era de que essa aprendizagem ocorresse no transcorrer do jogo, sem tirar dos alunos o prazer de jogar.

Os jogos foram elaborados de modo a estabelecer uma relação dialógica entre a Matemática e a Literatura Infantil. Segundo Duhalde e Cuberes (1998):

(...) o ensino da Matemática não somente não se opõe a uma didática apoiada no jogo senão que, pelo contrário, a *Matemática em si constitui um jogo*. A questão reside, então, em que as professoras possam “brincar” com a Matemática de tal modo que as meninas e meninos possam pensar matematicamente e estar dispostos, eles mesmos, a gozar brincando com a Matemática. (DUHALDE E CUBERES, 1998, p. 193)

Além desses cuidados, buscamos também a participação dos alunos na construção dos jogos.

Assim, na 4.^a série, da “Escola Bairro Camobi” a partir da história: “*As Aventuras da Família Tamanduá*”, desenvolvemos uma atividade de jogo na qual trabalhamos a cadeia alimentar, envolvendo elementos da história: tamanduás, formigas e plantas¹⁹. Ao final do jogo organizamos uma tabela dos resultados, que dependeu diretamente da atuação dos alunos no jogo. Analisamos a proporcionalidade e as relações entre as personagens do jogo, e aqui os alunos elaboraram as respostas diante da tabela de resultados.

Destacamos que nessa atividade, a possibilidade de uma interdisciplinaridade pôde ser vislumbrada justamente no momento das respostas, pois a tabela foi organizada de forma matemática, no entanto, as conclusões, envolveram noções de ciências e a execução do jogo

¹⁷ Nota do autor.

¹⁸ Grifo do autor.

¹⁹ O desenvolvimento completo desse jogo na escola encontra-se relato na íntegra no Capítulo IV, referente às implementações e ele foi elaborado baseado em sugestão de Miriam Krasilchick, já referenciada.

pode ser considerada uma atividade de Educação Física, pois é semelhante a um jogo de pega-pega.

	Tamanduás	Formigas	Plantas	Conclusões
Início do jogo	5	5	5	
1ª rodada	5	2	5	
Início do jogo	5	5	5	
2ª rodada	3	3	4	

Observando a tabela e relacionando a primeira com a segunda rodada, de um modo geral, os alunos responderam o seguinte:

- Como diminuiu o número de tamanduás, não tinha tamanduás para comer formigas e então as formigas aumentaram em número.

- Aumentou o número de formigas na segunda rodada e, portanto, diminuiu o número de plantas.

A partir disso, reorganizamos as respostas de forma que pudéssemos contemplar a todos, procurando preservar as opiniões dos alunos, visto que havia uma coerência nas respostas, mediante uma lógica própria de cada aluno.

Na 3ª série da “Escola Bairro Centro”, observando o livro “*Se essa rua fosse minha*”, os alunos foram convidados a escrever coisas que gostavam e que não gostavam em suas próprias ruas, houve, desta forma, um resgate do tema abordado na história. Estes apontamentos serviram para marcar os obstáculos no percurso da trilha que foi elaborada pelos alunos²⁰. A movimentação na trilha envolvia, posteriormente, as operações aritméticas.

Também na pré-escola, a partir do livro “*João, o Leão, em: com medo de água?*”, desenvolvemos uma trilha. As possíveis paradas no percurso da trilha foram destacadas por figuras desenhadas a partir do livro, e a quantidade de peças marcando o caminho da trilha, entre uma figura e outra, teve a participação dos alunos. Ainda na pré-escola, a partir da “*História do copinho*”, os alunos auxiliaram na construção do material necessário para “o jogo do copinho”.

Em todas as turmas, apesar dos jogos apresentarem a priori uma estrutura, reservamos espaço para que os alunos criassem suas regras de jogo. Segundo Dinello (1997, p. 15): “A

²⁰ A construção detalhada da trilha encontra-se no Capítulo IV.

prática na elaboração das regras do jogo é muito importante como prefiguração da realidade, razão demais para afirmar que o jogo é uma ação séria, de alto valor educativo.”

Kishimoto apud Smole (2000, p. 137) afirma que: “o jogo é importante para o desenvolvimento infantil, porque propicia a descentração, a aquisição de regras, a expressão do imaginário e a apropriação do conhecimento.”

Vygotsky (1994) enquanto procura situar o papel do brinquedo no desenvolvimento da criança, trata das situações imaginárias²¹ criadas durante o brincar, e coloca que:

O que restaria se o brinquedo fosse estruturado de tal maneira que não houvesse situações imaginárias? Restariam as regras. Sempre que há uma situação imaginária no brinquedo, há regras – não as regras previamente formuladas e que mudam durante o jogo, mas aquelas que têm sua origem na própria situação imaginária. Portanto, a noção de que uma criança pode se comportar em uma situação imaginária sem regras é simplesmente incorreta. (VYGOTSKY, 1994, p. 125)

Para que haja liberdade para explorar o jogo além das regras formais pré-estipuladas, reforçamos a idéia de que as crianças precisam possuir um espaço, ou seja, percebemos que as “invenções” feitas pelos alunos podem parecer sem nexo para nós, no entanto, para os alunos elas possuem uma lógica.

No momento das adaptações ou reformulações das regras dos jogos, de pré-escola a 4ª série, em grupo ou individualmente, os alunos defenderam os seus pontos de vista. Cada aluno usou os argumentos de acordo com o que considerava apropriado.

Por exemplo, na trilha desenvolvida com a terceira série da “Escola Bairro Centro”, a partir da história “*Se essa rua fosse minha*”, intermediamos os conflitos oferecendo possibilidades, pois cada grupo procurou organizar as regras de modo que elas servissem a seus interesses, o que ocorreu também na quarta série da “Escola Bairro Camobi”, no “Jogo da Cadeia Alimentar”. De acordo com Dinello (1997, p. 15) “Simultaneamente ou alternadamente, o jogo significa confronto e colaboração, antagonismo e cooperação.”

Destacamos ainda que as atividades de jogo proporcionaram uma interação entre os alunos, visto que nos possibilitou trabalhar em grupos. As trilhas foram desenvolvidas por dois grandes grupos, a cadeia alimentar foi desenvolvida por três grupos e o jogo do copinho

²¹ Vygotsky (1994) clarifica a idéia de situação imaginária trazendo o exemplo da criança que interpreta o papel da mãe (situação imaginária) e portanto, segue as regras de comportamento maternal. Ou no caso do jogo de xadrez que a priori possui regras, na movimentação das peças, que cria uma situação imaginária. Segundo o mesmo autor: “O mais simples jogo com regras transforma-se imediatamente numa situação imaginária, no sentido de que, assim que o jogo é regulamentado por certas regras, várias possibilidades de ação são eliminadas.”(VYGOTSKY, 1994, p.125)

por duplas. A interação ocorreu muito mais num nível de cooperação do que de competição. Quando um dos alunos não sabia como prosseguir, era auxiliado pelos colegas.

No entanto, alguns alunos carregam a idéia de que precisam vencer e usam expressões do tipo: “- Venci!”, “- Ganhamos!”. Dinello (1997, p. 15) estabelece uma diferença entre jogo e esporte, no primeiro, “todo companheiro é, ao mesmo tempo, adversário; e todo adversário é um companheiro”, já no esporte os “cúmplices e rivais são determinados de antemão”, e neste, a tônica que se sobressai é a predileção pela vitória e pela derrota.

Apesar de estarmos atentos no sentido de que os alunos pudessem aproveitar ao máximo cada atividade, pois segundo Kamii (2002, p. 237): “Se o professor joga com as crianças, mas constantemente corrige seus erros, as crianças são impedidas de desenvolver confiança e iniciativa.”, numa delas, o jogo do copinho, interrompemos o jogo para desenvolvermos outra atividade. Criticamente percebemos que essa atitude não foi a mais adequada, apesar de justificarmos a interrupção a partir do pouco tempo que dispúnhamos, pois interrompemos a atividade quando os alunos ainda se divertiam, deixando, desta forma, a aparência de que o objetivo era o de ‘transmitir’ um conteúdo. De acordo com Dinello (1997):

Quando na escola se utiliza uma “aparência de jogo” como meio pedagógico, com o fim de inculcar na criança uma parte do programa, está-se enganando-a. Com efeito, esse jogo não é mais que aparência, já que a criança não dita as cartas e o adulto as impõe com vistas a uma resposta esperada. (DINELLO, 1997, p. 28)

Ao final das atividades de jogos destacamos principalmente as relações estabelecidas entre os alunos. Determinadas situações provocadas pelos jogos servem de referência para o cotidiano dos alunos, um exercício de paciência, ao esperarem a sua vez para jogar e também ao cumprir determinadas regras; também é um exercício de organização, reformulando alternativas, preparando estratégias e, enfim, de comunicação, estabelecendo trocas, atuando em cooperação.

Kamii (1991, p. 15) apud Smole (2000), ao explicitar os seus objetivos para o uso de jogos com crianças pequenas, afirma que:

Em relação ao aprendizado, gostaríamos que as crianças fossem alertas, curiosas e confiantes na sua capacidade de imaginar coisas e dizer o que realmente pensam. Gostaríamos que elas tivessem iniciativa, elaborassem idéias, perguntas e problemas interessantes (...). (KAMII, 1991, p. 15, apud SMOLE, 2000, p.138)

5. 8 Um olhar especial para a Matemática

Após as implementações, percebemos que os conteúdos conceituais que se mostraram mais proveitosos para serem desenvolvidos em sala de aula foram os que envolveram a geometria.

A geometria possibilitou diminuir a distância de um mundo considerado abstrato, como a aritmética e a álgebra, para um mundo que fosse possível ser visualizado. Quando você trabalha a noção de número com as crianças, surgem dúvidas: o que é um número? Podemos até fazer a sua representação gráfica no quadro “1”, como também ocorre com o quadrado, no entanto, quando falamos num quadrado, mesmo que seja difícil sua definição no campo conceitual, ainda assim é possível que o desenhemos ou que o encontremos numa embalagem ou sob forma de uma janela, porta ou parede, ou até mesmo que o recortemos de uma folha de papel e que o manipulemos.

Outros aspectos que valorizaram o uso da geometria foram a possibilidade do resgate dos conhecimentos prévios, a partir das observações dos alunos, do mundo que os cerca, e a construção das personagens das histórias.

Desta forma, percebemos a existência de uma aquisição informal quanto a conceitos matemáticos em crianças pré-escolares e em séries iniciais, antes de serem “formalmente instruídas” a respeito da matemática.

Segundo Smole (2000, p. 105) “quando chega à escola, a criança traz muitas noções de espaço, porque suas primeiras experiências no mundo são, em grande parte de caráter espacial.”

Neste sentido Duhalde e Cuberes (1998, p. 61) colocam que principalmente através da visão e do tato a criança tem contato de ordem sensorial com o meio que a rodeia. Visualiza e toca objetos construindo diferentes espaços e a criança “na medida em que realize atividades motoras – por meio da exploração ativa e dos deslocamentos – irá convertendo todos esses espaços em um espaço único, o *espaço real*”.

A preocupação com o espaço perceptivo da criança, em que a criança conhece os objetos em contato direto com eles, levou-nos a construir os personagens das histórias a partir de formas geométricas. Assim, estudamos inicialmente as personagens, e em seguida, observando a sua estrutura, os estilizamos. Desta forma surgiram tamanduás, hipopótamos, leões., etc., explorando tanto a bidimensionalidade quanto a tridimensionalidade.

Segundo Lappan e Winter (1991 apud DUHALDE e CUBERES, 1998, p. 67):

Apesar de vivermos em mundo tridimensional, a maior parte das experiências matemáticas que proporcionamos às nossas crianças são bidimensionais. Valemo-nos de livros bidimensionais para apresentar a Matemática às crianças, livros que contêm figuras bidimensionais de objetos tridimensionais. Sem dúvida, tal uso de “desenhos” de objetos lhes supõe uma dificuldade adicional no processo de compreensão. (LAPPAN E WINTER, 1991 apud DUHALDE e CUBERES, 1998, p. 67):

Estas construções nunca foram fechadas, da forma ‘siga o modelo’, sempre propiciamos aos alunos a possibilidade de inventar e de reinventar, recortando, colando, pintando.

Nas atividades desenvolvidas a partir do livro “*As Aventuras da Família Tamanduá*”, na turma de pré-escola, exploramos as formas geométricas de diversas maneiras: os alunos organizaram figuras num determinado espaço; construíram inclusive um tamanduá a partir de peças que foram recortadas e coladas, duas dessas peças eram circunferências que se transformaram em cones; as formas geométricas ainda estiveram presentes na construção de bonés, formado por quatro triângulos, um retângulo e um semi-círculo; na construção das paredes de uma casa envolvendo retângulos e triângulos.

Na turma de 2ª série utilizamos o círculo e o triângulo para iniciar as nossas atividades, desenhando-os no quadro e os trasladando para diversas posições. nesse movimento percebemos que, quando apresentado separadamente podem simplesmente indicar um círculo e um triângulo, porém, quando agrupados possibilitam que a criança use a criatividade para formar novas figuras, objetos, animais, situações. Estamos explorando com isso um processo de construção e de desconstrução com os alunos.

É interessante ressaltarmos que havia, inicialmente, um certo receio por parte dos alunos em responder que aquilo era um círculo e um triângulo²², ou qualquer outra coisa. A liberdade que propiciamos aos alunos de poderem responder qualquer coisa os deixava com reservas, como se aguardassem uma punição, uma repreensão, caso a resposta não estivesse correta. Podemos considerar essa espécie de medo como um fator limitante das atividades, como se a cada questionamento nosso os alunos se perguntassem: a resposta que estamos

²² Segundo Smole (2000):

A linguagem geométrica, que diz respeito a nomes de formas e termos geométricos mais específicos, desenvolve-se e é assimilada na ação. É comum que os alunos criem nomes para o que não conhecem ou que troquem nomes de figuras uns pelos outros. A tarefa da geometria nesse caso é fazer a criança ter acesso a sua linguagem específica, o que se consegue não pela supressão dos termos criados e utilizados pela criança, mas através de um falar correto do professor enquanto discute, ou expõe, uma proposta para os alunos (SMOLE, 2000, p. 108)

dando é a resposta que o professor quer ouvir?²³ Isto sinaliza para os “efeitos” do processo de escolarização.

No entanto, supor que os alunos vêm além daquilo que estamos mostrando, também pode se tornar um fator limitante das atividades. Numa turma de terceira série quando mostramos uma lata, esperando que os alunos visualizassem círculos e cilindros, eles nos surpreenderam respondendo que viam apenas “uma lata”, por que aquilo era uma lata.

Isso nos levou a pensar que não estivemos, naquele instante, fugindo do tradicional, por que simplesmente mostramos algo e queríamos uma resposta, a qual já de antemão sabíamos qual seria.

O importante está justamente em não desqualificar a resposta dos alunos quando eles respondem que é “uma lata”.

Na terceira série com auxílio da geometria construímos o tamanduá.

Com o livro “Se essa rua fosse minha”, na turma de 4ª série, exploramos as formas geométricas quando os alunos nos contaram como eram as ruas onde moravam e quando construíram uma maquete.

Durante essa atividade, o que nos chamou a atenção foi o desprendimento de um dos alunos, filho de comerciante, considerado “problemático”, quando encapava as caixas para construir a maquete. As dobras eram geometricamente bem feitas, no entanto, não era considerado um bom aluno em matemática.

Na terceira série da “Escola Bairro Centro” a geometria apareceu de forma semelhante.

Novamente percebemos que os alunos podem nos surpreender, em determinada atividade, em que elaboramos um mural, organizado a partir de gravuras de jornal, no qual procuramos organizar dois grupos: um de casas e outro de ruas, uma das alunas nos trouxe a foto de um casal para que fosse colada junto com as gravuras das ruas. Não entendíamos o porque daquela escolha, já que não víamos uma rua na gravura. Assim, insistimos no porque, e a resposta nos foi dada da seguinte forma: “- Se existem pessoas, devem existir ruas nas quais elas caminham.” Esta atitude reforça o que discutimos anteriormente sobre a cultura do certo e errado, que desqualifica qualquer outra lógica que não esteja de acordo com a da professora (que aqui representa o sistema).

²³ Piaget no trabalho a respeito do método clínico, indica cinco reações das crianças diante do trabalho escolar: não-importismo, fabulação, crença sugerida, crença espontânea e a crença desencadeada. Nesse caso específico, em que o aluno procura contentar o professor, sem considerar a sua própria reflexão, trata-se da existência da crença sugerida. (MACEDO, Lino de. **Ensaio construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994).

No entanto, apesar da argumentação da aluna estar dentro de uma lógica de pensamento, as suas explicações não convenceram a professora. A menina foi repreendida e a gravura descartada.

E se por acaso a professora tivesse aceitado as argumentações da aluna, quais seriam as conseqüências? Talvez outros alunos aparecessem com gravuras diversas, fugindo do propósito inicial. É provável que nessa situação tenhamos perdido uma possibilidade de discussão muito rica, além de termos reprimido a forma de pensar daquela aluna.

A geometria também se mostrou presente nas outras unidades didáticas:

Com “A história do copinho”, na turma de pré-escola, exploramos a espacialidade da geometria, ao desenvolvermos atividades de construção de um boneco a partir de copinhos de iogurte. Em “João, o Leão: com medo de água?” construímos o leão a partir de circunferências

Com “Sou diferente!”, que aborda diretamente as formas geométricas procurando explorar principalmente as diferenças entre quadrados, círculos e triângulos, iniciamos as atividades levando objetos para observarmos as características das formas, além de confeccionarmos animais a partir de círculos, triângulos e quadrados.

Capítulo VI

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado ao longo da pesquisa, percebemos que o currículo ainda não se desvinculou da idéia de linearidade e de hierarquia, e está fortemente ligado a concepção de disciplina, já nas séries iniciais.

Pelos apontamentos realizados e pelas diferentes situações que presenciamos no ambiente escolar, somos levados a crer que a estrutura escolar, da maneira como a encontramos, dificulta a prática de uma proposta interdisciplinar, por que há uma cultura escolar que obstaculiza o estabelecimento pleno de um trabalho desta natureza. Não percebemos uma preocupação por parte das escolas em trabalhar sob uma perspectiva coletiva.

Basta percebermos os depoimentos das próprias professoras quanto as nossas intervenções nas escolas, repetimos, a escola aprova mudanças, desde que isso não interfira no seu dia-a-dia. Isso decorre essencialmente pela preocupação das instituições em normatizar e encaminhar tudo o que se produz para fins de uma avaliação.

Nesse sentido, Corrêa (2004), afirma que:

O papel da escola é o de normalizar. Ela imobiliza violentamente para normalizar. E normalizar aqui significa conter e pacificar essas forças até o ponto de transformar fluxos de vida em informação. A transformação de fluxos de vida em informação se dá por meio dos processos de avaliação e de julgamento, que só tomam como positivo e avaliável e desejável as informações que cada um produz incitado por provas, questionários, preenchimento de formulários, inquéritos. (CORRÊA, 2004, p. 48)¹

Mas, explicitamente quais foram os obstáculos que se sobressaíram e de que forma podemos tratá-los para a prática dessa modalidade de trabalho na escola?

Inicialmente é interessante comentar que os elementos que foram observados no capítulo precedente encontram-se interligados e funcionam como uma engrenagem. Assim, para a escola realizar uma proposta interdisciplinar é necessário que ela dê atenção a cada um dos elementos com igual importância.

Pontualmente, a partir de nosso trabalho, podemos considerar as seguintes observações a respeito desses elementos:

¹ O autor se refere a forças como as “forças do mundo”: “Aquilo que uma criança vê no mundo, o que ela toca, as forças do mundo, tudo volta como invenção, como criação.”(CÔRREA, 2004, p. 48)

Os alunos:

Para a realização de atividades como as que propomos, o ideal seria que as turmas não fossem formadas por muitos alunos, visto que procuramos proporcionar uma atenção de forma individualizada, mesmo quando as atividades são desenvolvidas em grupos. Porém, como a maioria das turmas das escolas possui um número elevado de alunos por turma, é interessante que as atividades sejam acompanhadas por uma equipe de professores. Se a implementação for realizada por apenas um professor, numa turma com um grande número de alunos, corre-se o risco de transformá-la numa receita, pois as atividades geram discussões, interação, movimentação, e o professor diante desse quadro, procurando “controlar” a turma voltará a possibilidade de uma prática tradicional. Nesse item já nos referimos a formação de uma equipe de professores para realizar o trabalho, e entendemos equipe como um corpo que trabalha em conjunto, buscando alternativas. É uma possibilidade de conseguir reunir professores para desenvolver um trabalho coletivo.

Os professores:

Na escola serão os professores que assumirão o papel de implementadores, contudo é necessário que se invista na formação dos mesmos. Esses professores foram formados dentro de um sistema que normatiza e avalia, e foram levados a considerar apenas o certo e o errado. Eles precisam aprender a considerar a existência de outras opções, e também, possibilitar a esses professores, a oportunidade de experimentar outras opções, nas quais estão incorporadas os saberes que os alunos trazem consigo e que vão muito além das paredes da escola.

O tempo:

Já mencionamos anteriormente, que esse tipo de atividade necessita de um tempo especial sem que seja considerado um momento para “dia de chuva”. Além disso, visto que é uma maneira diferenciada de trabalhar, é sensato pensarmos em atividades menores e que sejam aos poucos incorporadas no cotidiano escolar, para que não cause estranheza aos alunos e professores.

A estrutura escolar:

Entendemos que as atividades não contrariam a estrutura escolar, mas procuram “realmente” interagir e levar o currículo, os professores, enfim, cada um dos membros da escola, a pensar no aluno como parte integrante de um processo de construção e na importância de todos nesse processo.

O espaço:

As atividades podem ser desenvolvidas no espaço físico que habitualmente é destinado para as aulas. Contudo, é necessário que seja repensada a concepção de sala de aula. Podemos

modificar a habitual disposição dos alunos em fileiras para trabalhar em grupos e/ou semi-círculos. Essa disposição auxilia na interação entre/com os alunos. Também devemos pensar num local apropriado para guardarmos os materiais que são produzidos durante as atividades. Terá pouca validade uma atividade pensada desta forma, se no final, não soubermos o que fazer com a produção dos alunos e a descartarmos.

Contudo, apesar dos inúmeros obstáculos discriminados nesse trabalho, percebemos que a palavra que melhor definiria o trabalho realizado é “possibilidade”. Ele atuou diretamente sobre cada um dos obstáculos apresentados no capítulo precedente, desconstruindo-os. Seja na forma de perceber os alunos, proporcionando-lhes a oportunidade e o direito de falar, de escolher alternativas sem se preocupar com avaliações, na socialização, compartilhando experiências, na estrutura organizacional, fazendo com que os alunos conseguissem visualizar os seus colegas, na desmistificação do professor como detentor da verdade, e na própria forma de organizar e desenvolver as atividades, fugindo de uma concepção tradicional pautada no livro didático e no quadro-negro.

Quanto às atividades, prioritariamente as matemáticas, contextualizadas através do eixo organizador – a Literatura Infantil –, transcenderam uma área em especial. Inicialmente, porque o trabalho é integrante de uma proposta que envolveu acadêmicos de diferentes áreas, responsáveis pela elaboração das UDI e, mesmo quando direcionamos nossos esforços à Matemática, mantivemos contato e uma troca constante de contribuições e diálogo com outras áreas do conhecimento. Essas incursões em outras áreas, como está explícito nas atividades visivelmente absorveram mais a Matemática e a Literatura Infantil, com a redação de histórias.

Segundo Smole (2000, p. 68)

Integrar literatura nas aulas de matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da matemática, pois, em atividades desse tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo. (SMOLE, 2000, p. 68)

Mesmo que, como coloca Lück (1994, p. 77): “Ainda é incipiente, no contexto educacional, o desenvolvimento de experiências voltada para a prática intencional de construção interdisciplinar”, reconhecemos a realidade como algo complexo, compreendida por múltiplas interconexões. Desta forma, cada uma das partes integrantes da pesquisa, a Matemática, a Literatura Infantil, os alunos, os professores, são peças articuladoras e essenciais para o êxito da mesma.

Ainda é válido ressaltar o aspecto dialógico que envolveu a equipe responsável pela organização e implementação das UDI. Um diálogo construído a partir de diferentes opiniões, tecendo uma história coletiva.

Neste trabalho presenciamos coisas maravilhosas, mas o trabalho serviu sobretudo para mostrar que nós subestimamos os alunos, pois eles sabem muito mais do que nós pensamos que eles sabem. Muitas vezes, usando o rótulo de educadores, de professores, de adultos, nos preocupamos em “podá-los”, procurando criar adultos em miniatura. Temos pressa que eles cresçam (e nem perguntamos se eles querem crescer) e seguimos criando padrões, normas para que possamos mensurá-los.

No que diz respeito às professoras regentes, sabemos que algumas vezes as deixamos de olhos atentos para a “desconstrução” que realizamos, mas percebemos também que para algumas delas não passamos de visitantes e que ao sairmos da sala tudo voltaria ao “**normal**”.

Desta forma, a formação dos professores merece uma atenção especial. A partir das implementações percebemos que é possível que façamos o ensino de forma diferenciada, mas isso não é garantia de que, por exemplo, as professoras regentes, farão uso do que nós procuramos desenvolver em suas aulas. Observamos que é possível desenvolver um trabalho interdisciplinar na escola, no entanto, será necessário insistir em uma formação de professores diferente da que está dada.

Por fim, se fosse dada a oportunidade de refazer algo do trabalho, eu destacaria a necessidade de mais tempo e mais espaço. Durante as implementações nos sujeitamos aos horários, aos “tempos” da escola, e isso fez com que por inúmeras vezes interrompêssemos o nosso trabalho (ou fôssemos interrompidos). Quando desenvolvemos atividades com a literatura infantil viajamos por mundos maravilhosos, de fantasia e de descobertas, e, acima de tudo, **vivenciamos o trabalho**. A incerteza das respostas que proferimos diante de perguntas feitas pelos alunos: “- **Vocês vão voltar?**”, “- **Quando?**”, “- **Continua depois do recreio?**”, evidencia a necessidade de um tempo apropriado.

Quanto a mim, diante das horas dispensadas à execução deste trabalho, percebo que este me auxiliou a desconstruir “conceitos existentes”, baseados num ensino tradicional, encaminhou-me para a busca de possibilidades e formas diferenciadas de ensinar e aprender, e, não menos importante, abriu um espaço para ser preenchido com infinitas dúvidas, que necessitarão de outras tantas horas de pesquisa. Ao final de quase dois anos de trabalho procuramos e esperamos que haja algo para ser dito. Eu diria que atualmente a única certeza é de que estamos numa fase intermediária do início, algo como “o meio do início”. É nesse ponto que me situaria, pois ainda há muito para ser feito e para ser descoberto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil**. Gostosuras e Bobices. São Paulo: Scipione, 1997.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1995. (Série Prática Pedagógica)
- AMARILHA, Marly. **Estão Mortas as fadas?** Literatura infantil e prática pedagógica. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- AMOS, Eduardo. **Se essa rua fosse minha**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2002. (Coleção Girassol)
- ANTUNES, Celso. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. 4ª ed. Fascículo 8. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- _____. **Vygotsky, quem diria?! Em minha sala de aula**. 3ª ed. Fascículo 12. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: conhecimento de mundo**. Matemática- V.3. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: bases legais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- CANAU, Vera Maria. (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- CARRAHER, Terezinha Nunes et al. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1998.
- CARVALHO, Bárbara Vasconcelos de. **A literatura infantil: visão histórica e crítica**. 5ª ed. São Paulo: Global, 1987.
- CASTORINA, José Antônio et al. **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 3ª ed. Trad.: Cláudia Schilling. São Paulo: Ática, 1996. Série Fundamentos, nº 22.
- CERQUETTI-ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O ensino da matemática na educação infantil**. Trad. Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura Infantil:** teoria, análise, didática. 7ª ed. São Paulo: Moderna, 2000.

CORREA, Guilherme Carlos. **Educação contemporânea no Brasil:** escolarização, comunicação e anarquia. 2004. 275f. Tese. (Doutorado em Ciências-Sociais/Política) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação:** reflexões sobre educação e matemática. 2ª ed. São Paulo: Summus, Campinas: Ed. da UNICAMP, 1986.

DANYLUK, Ocsana S. **Alfabetização Matemática:** o cotidiano da vida escolar. 2ª ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. et al. **Ciências no ensino fundamental:** o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e ação no magistério)

DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTTI, José A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 1991.

DEMO, Pedro. **Pesquisa:** princípio científico e educativo. 5ª ed. São Paulo Cortez, 1997. (Biblioteca da educação. Série 1. Escola; v. 14)

DE OLIVEIRA, Zilma Ramos. **Educação Infantil:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Docência em Formação)

DINELLO, Raimundo Angel. **Expressão lúdico criativa.** Uberaba: Universidade de Uberaba, 1997.

DUHALDE, Maria Elena, CUBERES, Maria Teresa González. **Encontros iniciais com a matemática:** contribuições à educação infantil. Trad.: Maria Cristina Fontana. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. **Educação Matemática:** representação e construção em geometria. Porto alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FAZENDA, Ivani C. (org) **Práticas interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Interdisciplinaridade:** Um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1993.

_____. **Interdisciplinaridade:** História, teoria e pesquisa. Campinas, SP: Papyrus, 1994. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o Ensino de Matemática no Brasil. In; **REVISTA ZETETIKÉ.** Revista do Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática. N° 1. Campinas SP: UNICAMP-FE-CEMP, 1998

FIORENTINI, Dario; MIRIM, Maria Ângela (ors.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas, SP: Edityora Graf. FE/Unicamp-Cempem, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 12ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1983.

____. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2000.

____. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 41ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

____. **Educação como prática da liberdade.** 27ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FREITAS, Deisi Sangoi, NEUENFELDT, Adriano Edo. Interdisciplinaridade na escola: limites e possibilidades. In: IV ENCONTRO IBERO –AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA, 2005, Lajeado. **Anais**

GALPERIN, P. **Introducción a la Psicología:** um enfoque dialéctico. Pablo del Rio: Editor, 1979.

GARCIA, Regina Leite (org.). **Revisitando a pré-escola.** São Paulo: Cortez, 1993.

GOODSON, Ivor F. **A construção Social do Currículo.** Educa. Currículo 3. Faculdade de Psicologia e de Ciências de Lisboa – Universidade de Lisboa: 1997.

HERNANDÉZ, Fernando, VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho:** o conhecimento é um caleidoscópio. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. 5ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

JANTSCH, Ari Paulo, BIANCHETTI, Lucídio (orgs). **Interdisciplinaridade:** para além da filosofia do sujeito. 6ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética:** implicações de Piaget. Trad.: Cristina Monteiro. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo de Ciências.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

LA ROSA, Jorge (org.) **Psicologia e educação:** o significado do aprender. 7ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MACEDO, Lino de. **Ensaio construtivistas.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994

MACHADO, Ana Maria. **Balas, bombons, caramelos.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1989.

MAGALHÃES, Lígia Cademartori; ZILBERMAN, Regina. **Literatura Infantil: autoritarismo e emancipação**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 1984. (Ensaio; 82)

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1986.

MOREIRA, Antonio Flávio B; SILVA, Tomaz Tadeu da. (orgs.). **Currículo, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994.

MOREIRA, Antonio Flávio B. **Currículos e programas no Brasil**. 2ª ed. Campinas: Papirus, 1995. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

MOREIRA, Antonio Flávio B. **Propostas curriculares alternativas: limites e avanços**. In: Educação & Sociedade, Dossiê “Políticas Curriculares e de Decisões Epistemológicas” Revista Quadrimestral de Ciência da Educação, n° 73, Ano XXI, dez, 2000, ISSN 0101-7330.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

OLIVEIRA, Jô. **As aventuras da Família Tamanduá**. 2ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1988.

PEDRA, José Alberto. **Currículo, conhecimento e suas representações**. 5ª ed. Campinas: Papirus, 1997. Coleção Práxis.

PEREZ, Carmen Lúcia Vidal et al; GARCIA, Regina Leite (org.) **Revisitando a pré-escola**. São Paulo: Cortez, 1993.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. (Ferramentas)

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SIQUEIRA, Alessandra. **Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica-1970-2000**. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v. 3, n. 1, p. 90 – 97, dez, 2001. Disponível em: <<http://www.bancoteses.unicamp.br/>>. Acesso em: jun. 2004.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TEORIA & EDUCAÇÃO. N° 2. Editor Tomaz Tadeu da Silva. Porto Alegre, RS, 1990. Semestral

TRALDI, Lady Lina. **Currículo: conceituação e implicações**. São Paulo: Atlas, 1977 (Série estudos de currículo)

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de, VALSINER, Jaan. **Perspectiva co-construtivista na psicologia e na educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

VYGOTSKY, Lev Semenovich.; LURIA, Alexander. R.; LEONTIEV, Alex. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, USP, 1988.(Coleção Educação Crítica)

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

____. **El problema del desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos.** Buenos Aires: editorial Almagesto, 1998. (Colección Inéditos)

ZABALA, Antoni. (org). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** 2. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos- apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6029**: informação e documentação: livros e folhetos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação:sumário - apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação:numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

BAHKTIN, Mikhail Mikhailovitch. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992. (Coleção ensino superior)

BARATOJO, José Teixeira, VOLQUIND, Lea. **Matemática nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento**: interdisciplinaridade na escola...e fora dela. São Paulo: Loyla, 1992.

BOOTH, Wayne C. (et al) **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BORGES, Abel Silva et al; TOZZI, Devanil A. (coord.) **Currículo, conhecimento e sociedade**. 3ª ed. São Paulo: FDE, 1998. Séries Idéias, 26.

BOLZAN, Dóris Pires Vargas. **Ritmos oscilatórios no processo de conhecer de alunos em 5ª série**: para além da fragmentação do saber, RS. 1994. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

_____. **A construção do conhecimento pedagógico compartilhado**:um estudo a partir de narrativas de professoras do ensino fundamental. -Porto Alegre: UFRGS, 2001. 279f.Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2001. 1 disquete 3 ½ pol.

_____. **Formação de professores**: compartilhando e reconstruindo conhecimentos. Porto Alegre: Mediação, 2002.

CALLONI, H. **Breve Ensaio sobre o Conceito de Interdisciplinaridade e a Noção de “totalidade” em Paulo Freire.** In: Revista do centro de educação UFSM. Santa Maria. Lapedoc, 2002.

COLELLO, Silvia M. G. **Escrever e desenhar para escrever?** Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/> Acesso em: 03 fev. 2005.

CORRAZA, Sandra Mara. **Tema gerador: concepção e práticas.** Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 1992. (Coleção educação, n. 13)

CORRÊA, Guilherme Carlos. O que é a Escola? In: PEY, Maria Oly (org.). **Esboço para uma História da Escola no Brasil: algumas reflexões libertárias,** Rio de Janeiro: Achiamé, 2000.

_____. Um corpo para a tolerância. In: PASSETTI, Edson; OLIVEIRA, Salete (orgs.) **A Tolerância e o intempestivo,** Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2005.

COSTA, Ana Rita Firmino (et al) **Orientações metodológicas para a produção de trabalhos acadêmicos.** Maceió: Editora da UFAL, 2000.

COSTA, Eveline Vieira; LYRA, Maria C. D. P. **Como a mente se torna social para Bárbara Rogoff?** A questão da centralidade do sujeito. Revista: Psicologia : Reflexão e Crítica, vol. 15. n° 3. Porto Alegre, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/>. Acesso em: 5 set. 2005.

CUNHA, Maria Antonieta Antunes. **Literatura infantil: teoria e prática.** 3ª ed. São Paulo: Ática, 1985.

DA SILVA, Amarildo Melchiades. **Sobre a Dinâmica da Produção de Significados para a Matemática.** 2003. 243f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP, 2003. . Disponível em: <http://www.biblioteca.unesp.br/bibliotecadigital/> Acesso em: 20 jan. 2006.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DORNELES, Beatriz Vargas. **Escrita e número: relações iniciais.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

EDMAN, Irwin. **John Dewey: sua contribuição para a tradição americana.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1ª ed. 1960.

EVANGELISTA, Aracy Aves Martins. **Literatura e textualidade.** Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/> Acesso em: 03 fev. 2005.

FAYOL, Michel. **A criança e o número: da contagem à resolução de problemas.** Trad.: Rosana Severino de Leoni. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FREIRE, Paulo; MACEDO, Donald. **Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra.** Trad.: Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

GOMES, William B. **As aplicações sociais da pesquisa qualitativa**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 2, n1/2, p. 3-14, 1987. Disponível em <<http://www.scielo.br/>> Acesso em: 10 jan. 2006.

GOULART, Íris Barbosa (org.) **A educação na perspectiva construtivista: reflexões de uma equipe interdisciplinar**. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GUERRA, Marta de Oliveira; CASTRO, Nanci Campi. **Como fazer um projeto de pesquisa**. Juiz de Fora: Editora da Univ. Fed. De Juiz de Fora, 1997.

KHEDE, Sônia Salomão. (org). **Literatura infanto-juvenil: um gênero polêmico**. Petrópolis: Vozes, 1983.

KNJJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda, DE OLIVEIRA, Cláudio José (orgs) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

HUETE, Juan Carlos S.; BRAVO, José A. F. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LAJOLO, Marisa; ZILBERMANN, Regina. **Literatura Infantil Brasileira: História & Histórias** 2ª ed. São Paulo: Ática, 1985 (Série Fundamentos)

La Psicología Evolutiva y Pedagógica en la URSS: Antología. Editorial Progreso – Moscú, 1987 (Biblioteca de psicología soviética)

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1996. (Série Trilhas)

MACHADO, Nilson Jose. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1993.

_____. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

_____. CUNHA, Marisa O. (orgs.). **Linguagem, conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003. (Coleção ensaios transversais, 23)

MARTINS, João Carlos. **Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo**. p. 111-122. Disponível em: <<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/>> Acesso em: abr. 2005.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino)

MOLON, Susana Inês. **Subjetividade e constituição do sujeito em Vygotsky**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. (Coleção Psicologia Social)

MORAES, Reginaldo C. Corrêa. **Atividade de pesquisa e produção de textos:** anotações sobre métodos e técnicas no trabalho intelectual. Campinas, SP: IFCH/UNICAMP, 1998. (Textos didáticos, n. 33)

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

NEVES, Iara Conceição Bitencourt (org.) **Ler e escrever:** compromisso de todas as áreas. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1999.

OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de. **Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em álgebra linear.** 2002. 182f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP, 2002. Disponível em: <<http://www.biblioteca.unesp.br/bibliotecadigital/>> Acesso em: 20 jan. 2006.

PANIZZA, Mabel (org.). **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais:** análise e propostas. Trad. Antonio Feltrin. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PAVIANI, Jayme; BOTOMÉ, Sílvio Paulo. **Interdisciplinaridade:** disfunções conceituais e enganos acadêmicos. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 1993.

PIAGET, Jean. **Psicologia e epistemologia:** para uma teoria do conhecimento. Lisboa: publicações Dom Quixote, 1991.

_____. **Epistemologia genética.** Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1990. (Universidade hoje)

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

RUBENSTEIN, S. **El ser y la conciencia.** Montevideo: Pueblos Unidos, 1963.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. Trad.: Ernani F. da F. Rosa. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALVADOR, César Coll. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento.** Trad. Emilia de Oliveira Dihel. Porto Alegre: Artmed, 1994

SAVIANI, Nereidi. Currículo e Matérias Escolares: a importância de estudar sua história. In: **Currículo, conhecimento e sociedade.** 3ª ed. São Paulo: FDE, 1998. Séries Idéias, 26.

_____. **Saber escolar, currículo e didática:** problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Autores Associados, 1994. Coleção educação contemporânea.

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

SILVA, Luiz Heron da (org); KRUG, Andréa et al. **SÉCULO XXI:** Qual conhecimento? Qual currículo? 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

TEBEROSKY, Ana; GALLART, Marta Soler, et al. **Contextos de alfabetização inicial**. Trad.: Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 2004.

TERRAZZAN, A. E.; FREITAS, S. D.; GOULART, F. S.; TEN CATEN, M. **Trabalhando noções científicas através de textos de educação infantil**. SNEF/Curitiba, 2003.

TERRAZZAN, A. E.; FREITAS, S. D.; GOULART, F. S.; TEN CATEN, M. **Práticas didático-pedagógicas em alfabetização científica**. JAI/UFSM, Santa Maria, 2002.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 6ª ed. São Paulo: Cortez. 1994.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Pró-Reitoria de Pós-Graduação e pesquisa. **Estrutura e apresentação de monografias, dissertações e teses**: MDT. 6ª ed. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2005.

XAVIER, maria Luisa Merino; DALLA ZEN, Maria Isabel H. (orgs.). **O ensino nas séries iniciais**: das concepções teóricas às metodologias. Porto Alegre: Mediação, 1997. (Cadernos Educação Básica, v. 1)

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

ZABALZA, Miguel. A. **Qualidade em educação infantil**. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZAGO, Nadir; CARVALHO, Marília Pinto de; VILELA, Rita Amélia Teixeira. (orgs.). **Itinerários de pesquisa**: perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

ZEN, M. I. D. H.; OLIVEIRA; D. L. de; CHEID, A. L. S.; PACHECO, R. B. C. **Aprendendo como Era uma vez...** In: Ciências nas salas de aula. (Org). Daisy Lara de Oliveira. Porto Alegre: Mediação, 1997.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de compromisso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, Adriano Edo Neuenfeldt, CI nº 704561694, aluno regular do curso de Mestrado em Educação, sob matrícula nº 2460588, do Centro de Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), torno ciente e comprometo-me em deixar arquivado todo o material desenvolvido durante as atividades da pesquisa “Matemática e Literatura Infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar” com alunos e professores das escolas envolvidas, bem como as devidas autorizações de uso do mesmo, preservando o devido anonimato, junto ao Grupo INTERNEXUS, no Centro de Educação dessa mesma Instituição.

Adriano Edo Neuenfeldt
Aluno do Curso de Mestrado em
Educação

ANEXO B – Exemplo de UDI (Resumo)

UNIDADE DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR:**“João,o Leão, em: com medo de água?”**

TEMA: benefícios e cuidados que devemos ter com a água.

OBJETIVOS: que, a partir da história, os alunos discutam e desenvolvam o tema.

TURMA: pré-escola

MATERIAIS ENVOLVIDOS: a história, papéis coloridos, canetas de cor, lápis de cor, cola, tesoura.

DESENVOLVIMENTO:

1. Conversar com os alunos a respeito do tema (conhecimentos prévios).
2. O contar da história com a participação dos alunos.
3. Conversar com os alunos a respeito da história.
4. Organizar e percorrer uma trilha a partir dos personagens e fatos da história.
5. Recortar 10 círculos de tamanhos variados para a confecção do leão, personagem da história.

POSSIBILIDADES:

1. A partir de uma conversa inicial, com os alunos, poderemos resgatar os conhecimentos prévios a respeito do tema.

2. Com a trilha poderemos trabalhar a seqüência (ordem dos fatos) da história, o que não impede que os alunos criem a sua própria seqüência.

3. Com os círculos poderemos abordar a questão da diferença de tamanho, a quantidade de peças de mesmo tamanho, a noção de metade e de quarta parte; e observarmos, também, a partir do recorte e colagem dos círculos, a coordenação motora dos alunos.