

FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Simone Nascimento dos Santos

A ETNOMATEMÁTICA DA COMUNIDADE CAMPESTRE: um estudo dos saberes matemáticos

Porto Alegre
2009

SIMONE NASCIMENTO DOS SANTOS

**A ETNOMATEMÁTICA DA COMUNIDADE CAMPESTRE: um estudo
dos saberes matemáticos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Marques da Silva

PORTO ALEGRE

2009

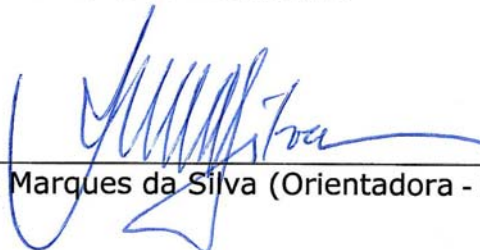
SIMONE NASCIMENTO DOS SANTOS

**A ETNOMATEMÁTICA DA COMUNIDADE CAMPESTRE: UM ESTUDO
DOS SABERES MATEMÁTICOS**

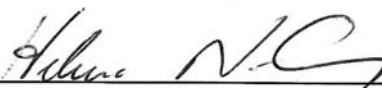
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em 24 de março de 2009, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



Dra. Ana Maria Marques da Silva (Orientadora - PUCRS)



Dra. Helena Noronha Cury (UNIFRA)



Dra. Ruth Portanova (PUCRS)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida, pelas oportunidades e pela força para enfrentar desafios;

Aos meus pais e irmãos, por apoiarem as minhas escolhas, por todo carinho e apoio incondicional. Um agradecimento especial para a Luciana e Marinês, pelo apoio de todas as horas;

Ao Adair, por seu carinho e apoio;

As colegas do Mestrado – Elisabete e Deise – pela alegria e amizade;

Aos meus alunos que me acompanharam por dois anos letivos consecutivos e seus familiares, que foram essenciais para que esta investigação fosse possível, o meu muito obrigada e o meu carinho eterno;

À Ana, por me deixar muito à vontade para aprender e por ter desempenhado um papel maior do que a orientação;

À Escola Municipal Mário Fonseca e à equipe diretiva Sandra, Rosélia e Margela, que se colocaram ao meu lado desde o início da caminhada, tornando possível meu ingresso e minha permanência no curso.

Muito obrigada!

O homem é mortal por seus temores
e imortal pelos seus desejos.
Pitágoras

RESUMO

O ensino da matemática costuma ser conhecido pela distância existente entre o conhecimento desenvolvido no âmbito escolar e as situações vivenciadas no dia-a-dia dos alunos. Em consonância com a compreensão de D'Ambrosio (1996) sobre a Etnomatemática como o estudo das técnicas, habilidades de explicar, de entender, de lidar e conviver nos distintos contextos da realidade, esta dissertação apresenta uma investigação sobre os saberes matemáticos presentes e produzidos na Comunidade Campestre, localizada na cidade de São Leopoldo, RS. A pesquisa, de cunho qualitativo, buscou identificar os saberes matemáticos de uma turma de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental e seus responsáveis, por meio de entrevistas semi-estruturadas e observações de atividades lúdicas. A partir da análise dos dados, identificaram-se categorias que permitiram reconhecer como a Comunidade Campestre entende e pratica os saberes matemáticos em seu cotidiano. Situações de fracasso na vida escolar e sentimentos de baixa autoestima relacionados com o ensino da matemática durante o período escolar dos responsáveis emergiram. Nas atividades diárias e brincadeiras das crianças, saberes matemáticos relacionados com a contagem e manipulação de dinheiro foram identificados, assim como o uso das operações fundamentais nas atividades de auxílio aos pais. A partir da investigação, foi possível desenvolver uma proposição de ação pedagógica em uma perspectiva etnomatemática, pautada pelos interesses que emergiram da Comunidade Campestre.

Palavras-chave: Etnomatemática. Saberes. Matemáticos. Cotidiano. Ensino Fundamental. Ensino de matemática.

ABSTRACT

The mathematics teaching is usually known by the gap between the knowledge developed within the school and experienced situations living day by day by pupils. In agreement with the understanding of D'Ambrosio (1996) about Ethnomathematic, as the study of techniques and skills to explain, to understand, to cope and to live in different contexts of reality, this dissertation presents an investigation about the mathematical knowledge produced by the Comunidade Campestre, located in São Leopoldo, RS. The research, with a qualitative approach, has the aim to identify the mathematical knowledge of a group of students from 3rd grade of elementary school and their parents, through semi-structured interviews and observations of playing activities. From data analysis, categories were identified, recognizing how the Comunidade Campestre understands and practices the mathematical knowledge in their daily lives. Failure situations at school and low self-esteem feelings related to mathematics teaching during the school period, have emerged in parents interviews. In daily activities and games for children, mathematical skills related with counting and money handling were identified, beyond the use of simple operations in key activities to help parents. From the research, it was possible to develop a proposal for action within an ethnomathematics pedagogical perspective, guided by the interests that have emerged from the Comunidade Campestre.

Keywords: Ethnomathematic, mathematical knowledge, everyday, basic education, mathematics teaching.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1. CONTEXTUALIZAÇÃO	12
2. SITUAÇÃO PROBLEMA	20
3. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	25
3.1 O que é Etnomatemática	25
3.2 Aspecto cultural da Etnomatemática	29
3.3 A Etnomatemática como ação pedagógica	36
3.4 Saberes matemáticos e as brincadeiras infantis	42
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	44
4.1 Abordagem metodológica e instrumentos de coleta de dados	44
4.2 Participantes da pesquisa	46
5. RESULTADOS DA PESQUISA	49
5.1 Caracterização do grupo familiar	49
5.2 A matemática na fala dos responsáveis	61
5.2.1 A baixa autoestima associada a situações de fracasso	62
5.2.2. Relação com o cotidiano	76
5.3 A matemática no cotidiano das crianças	84
5.3.1. A matemática do mundo adulto	85
5.3.2 A matemática nos jogos e brincadeiras	94
5.4 A matemática na Comunidade Campestre	105
6. UMA PROPOSTA ETNOMATEMÁTICA NA COMUNIDADE CAMPESTRE	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS	120

INTRODUÇÃO

As escolas, tradicionalmente, se organizam de modo a desenvolver os mesmos conteúdos de matemática nas mesmas séries, indiferentes às necessidades e aos interesses de aprendizagem dos alunos. Isso ocorre porque o ensino da matemática é fortemente influenciado pela cultura ocidental, identificada como uma Etnomatemática Ocidental (D'AMBROSIO, 2002a).

D'Ambrosio (2002a, p. 60) explica, etimologicamente, a Etnomatemática da seguinte forma:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo de **ticas**], para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo **matema**] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo **etnos**].

A Etnomatemática abrange o estudo do conhecimento matemático construído por grupos sociais específicos (FERREIRA, 2002). Essa proposta evidencia elementos que muitas vezes escapam ao olhar do docente, e deixam de ser abordados na sala de aula, que é um ambiente de grande diversidade cultural e um espaço importantíssimo para a valorização do saber matemático de grupos que costumam ser considerados incapazes de produzir conhecimento.

Segundo D'Ambrosio (1996, p.73), a disciplina identificada como Matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que se originou na Europa, a partir de tradições do Egito, da Babilônia e da Judeia, assimilada e desenvolvida pelos gregos e posteriormente pelos árabes, com algumas contribuições da civilização hindu e romana, que chegou ao século XVI produzindo uma transformação no pensamento europeu e atingindo a sua forma atual nos séculos XVIII e XIX. Ela foi levada e imposta a todo o mundo e ainda hoje possui um caráter universal.

A matemática europeia deu origem à matemática desenvolvida atualmente nos bancos escolares. Para D'Ambrosio (1996), o conhecimento matemático acadêmico tem origem nas regiões banhadas pelo mar Mediterrâneo. Outras culturas tiveram influência na evolução desse conhecimento, mas a forma como a matemática está organizada intelectual e socialmente é predominantemente devido aos povos dessa região.

Atualmente, os estudos da Etnomatemática têm sido direcionados para a análise da atuação de profissionais de diversas áreas ou para propostas desenvolvidas para certos grupos sociais. Delfino (2007), por exemplo, estudou pedreiros da construção civil, analisando a presença da matemática, desde a avaliação dos materiais usados até a execução da obra. Da mesma forma, pescadores artesanais fizeram parte da investigação realizada por Corrêa (2000), em que elementos da matemática, principalmente no que diz respeito à geometria, se fazem presentes. Knijnik (2003), por sua vez, apresenta a experiência obtida em um assentamento do Movimento Sem-Terra do Rio Grande do Sul, a partir de um projeto pedagógico centrado em uma das atividades mais produtivas da comunidade, que é o plantio de alface. Este projeto foi desenvolvido com alunos da 7ª série, a professora de matemática, as famílias assentadas e o agrônomo que faz o acompanhamento técnico do assentamento.

D'Ambrosio (1996, p.48) explicita a compreensão da Etnomatemática e a sua abrangência:

Diferentemente do que sugere o nome, a Etnomatemática não é apenas o estudo de "matemáticas das diversas etnias". É muito mais do que isso. Uma liberdade etimológica nos permite falar em Etnomatemática como o estudo de várias maneiras técnicas, habilidades (technés ou ticas) de explicar, de entender de lidar e conviver (matema) nos distintos contextos naturais e sócio-econômicos, espacial e temporalmente diferenciados, da realidade (etno).

No entanto, o ensino da matemática costuma ser conhecido pela distância existente entre o conhecimento desenvolvido no âmbito escolar e as situações vivenciadas no dia-a-dia dos alunos. Acredita-se que a Etnomatemática pode contribuir para que os alunos tenham contato com aspectos culturais da matemática

e de outras áreas de conhecimento, a partir de atividades que lhes dêem condições de conhecer a contribuição de outras culturas no desenvolvimento da matemática, além de fortalecer suas raízes culturais e relações sociais.

Nesse sentido, Rosa e Orey (2004) manifestam a importância da implementação da Etnomatemática para o ensino de matemática nas escolas, proporcionando aos alunos uma vivência que realmente faça sentido. Por meio dessa proposta, os alunos podem compreender que a matemática existe dentro de uma cultura. Por meio dela, resolvemos situações do cotidiano, transformando a cultura ou preservando-a. Além disso, na sociedade globalizada, as culturas se integram e interagem e, nessa dinâmica cultural, o conhecimento é produzido.

Em consonância com essas considerações, esta pesquisa busca investigar as relações construídas no cotidiano da Comunidade Campestre, em São Leopoldo, RS, com o conhecimento matemático praticado por seus membros. Na Comunidade Campestre, assim como em outras comunidades escolares, faz-se necessário investigar os saberes matemáticos que as caracterizam, para que possam ser desenvolvidas atividades que tenham relação com o cotidiano do aluno, despertando seu interesse e sua curiosidade. A matemática desenvolvida a partir desta ótica poderá propiciar uma aprendizagem mais contextualizada e significativa, além de estar conectada com a matemática proposta tradicionalmente na escola.

De forma a apresentar esta proposta, o texto está dividido em seis capítulos. No capítulo 1, é apresentada a motivação da pesquisadora para desenvolver o tema proposto. O capítulo 2 refere-se aos objetivos da investigação e oferece informações quanto ao interesse do pesquisador pela comunidade pesquisada. O capítulo 3 traz esclarecimentos quanto aos diversos aspectos da Etnomatemática, como a Etnomatemática Cultural, a Etnomatemática como Ação Pedagógica e os saberes matemáticos que se fazem presentes nas brincadeiras infantis. O capítulo 4 descreve a abordagem metodológica e os instrumentos utilizados para coleta dos dados da pesquisa.

Já o capítulo 5 expõe a caracterização do grupo familiar, bem como a visão das mães quanto ao período escolar de estudo e as relações estabelecidas a partir dessas falas. Nesse capítulo, também são apresentados os saberes matemáticos

presentes no cotidiano das crianças e dos responsáveis, obtidos a partir da análise dos dados da presente pesquisa. Este capítulo expõe algumas ideias convergentes e divergentes, construídas a partir da visão de pais e filhos, juntamente com a análise qualitativa das entrevistas realizadas. E, por fim, o último capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa e suas perspectivas futuras.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A vida profissional desta pesquisadora, no magistério, começou no ano de 1993, com turmas de 6ª séries. Nesse período, estudava no Centro Educacional La Salle, no curso de Estudos Adicionais de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas em Canoas, RS. Após a conclusão desse curso, ingressou na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), em São Leopoldo, RS, no Curso de Licenciatura em Matemática. Trabalhou durante muitos anos com as séries iniciais e, apenas em 1998, passou a trabalhar com turmas do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática. Como docente, sempre procurou abordar os conteúdos da forma mais clara possível para os alunos, incentivando a sua participação em aula. Costumava ficar contente com os resultados obtidos.

Muitas vezes, os alunos faziam questionamentos quanto à aplicação e à necessidade da aprendizagem de determinados conteúdos de matemática. Algumas vezes, tinha uma justificativa para o ensino de determinado conteúdo, mas, na maioria das vezes, acabava por concordar com eles, pois alguns assuntos lhe pareciam também desinteressantes e desnecessários. Em outras situações, os alunos manifestavam interesse por um conteúdo que seria apresentado em séries mais avançadas. Em tais situações, dificilmente era possível atender a essas demandas, pois a questão “tempo” entrava em conflito com a listagem inacabável de conteúdos de matemática propostos em todas as séries de Ensino Fundamental e do Médio. Buscava a aplicação para os conteúdos desenvolvidos nas turmas de Ensino Médio, porém, isso era difícil com alguns conteúdos propostos. Observava que a listagem de conteúdos nem sempre contemplava os interesses e as necessidades de aprendizagem dos alunos.

A ideia de desenvolver um trabalho voltado para a Etnomatemática começou no final da graduação, quando iniciou a elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso de graduação, em 2001. Nesse período, começou a buscar referências que ajudassem a compreender o que é a Etnomatemática. Na medida em que tomava conhecimento da proposta pedagógica e dos aspectos que a envolvem, maior era a crença de que a Etnomatemática é um instrumento para desenvolver um ensino de

matemática e que pode despertar maior interesse por parte dos alunos e dos professores.

A Etnomatemática é compreendida como a matemática desenvolvida em grupos culturais distintos, presentes na sociedade atual, como indígenas, sem-terras, negros, pedreiros, entre outros, que se reconhecem em seus objetivos e aspectos comuns (D'AMBROSIO, 2002a).

Os saberes de grupos dominados pela sociedade não costumam ser considerados ou incorporados no ensino de matemática. Certamente, o resgate histórico e cultural do conhecimento produzido por esses grupos pode estabelecer relações com a matemática universalizada, criando uma proposta de ensino mais instigante, inclusiva e rica em saberes.

Para D'Ambrosio (2002, p. 46),

A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com as situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e o agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos a dinâmica cultural. Estamos efetivamente reconhecendo na educação a importância de várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar.

Atualmente, matemáticos Rosa e Orey (2004) e Orey (2006) defendem a proposta do ensino da História da Matemática como recurso motivador e enriquecedor do conhecimento matemático. A Etnomatemática está identificada com essa ideia, sendo traduzida e defendida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 45):

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático.

No ambiente escolar, é importante que seja compreendido que não existe uma matemática única. Existe saberes matemáticos construídos ao longo da história, de acordo com as necessidades e os interesses de grupos sociais. Esses conhecimentos, muitas vezes, são revelados por nossos familiares em suas lembranças, nas alternativas de resolução das situações do cotidiano que exigem habilidades para medir, classificar, ordenar, etc., todas relacionadas à necessidade de subsistência.

Da mesma forma que grupos específicos desenvolvem a matemática em seu cotidiano, as crianças podem participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem, estreitando as relações da matemática com seu cotidiano, partindo do conhecimento presente no seu dia-a-dia. Em nossa investigação, o cotidiano é compreendido a partir da visão de Heller (1970, p.17):

A vida cotidiana é a vida do homem inteiro; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade de sua personalidade. Nela, colocam-se “em funcionamento” todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos idéias, ideologias.

Heller (1970) ainda completa, afirmando que a vida cotidiana é a vida do indivíduo. D'Ambrosio (2002), ao comentar sobre o fazer matemático no cotidiano, afirma que este está impregnado dos saberes e fazeres próprios de cada cultura, como medir, quantificar e classificar a partir do uso de instrumentos materiais e intelectuais, que são próprios do grupo cultural a que o indivíduo pertence.

Assim, a comunidade escolhida para esta investigação vive em um bairro, localizado na cidade de São Leopoldo, RS, o qual é constituído e caracterizado por pessoas originárias do Estado do Paraná, as quais trabalhavam no campo e que vieram para o Rio Grande do Sul em busca de trabalho em empresas da região. Nesse local, existe uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, que atende as crianças da 1ª à 5ª série, onde a pesquisadora atua como professora das séries iniciais.

A cidade de São Leopoldo possui 209.611 habitantes, sendo 99,7% residentes na região urbana do município. Com um IDH¹ de 0,80, medido pela UNESCO em 2000, e um IDI² de 0,72, medido pela UNICEF em 2004, possui índices ligeiramente superiores ao do Brasil, que possui IDH de 0,792 e IDI de 0,67 (MEC, 2008)³.

Quando se analisam os resultados da avaliação da escola, comparados aos do município de São Leopoldo e aos do estado do Rio Grande do Sul na Prova Brasil e no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), observa-se que as pontuações estão abaixo dos valores do município e do estado (Quadro 1). A fórmula geral do IDEB é dada por $IDEB_{ij} = NXP_{ij}$, na qual “N” indica a média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10. Esta é obtida em determinada edição do exame, realizada em qualquer edição, ao final da etapa de ensino. “P” aponta o indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da taxa de ensino dos alunos da unidade j.

	Nota Prova Brasil – 2005	Nota Prova Brasil – 2007	IDEB 2005 (N x P)	IDEB 2007 (N x P)				
	Matemática	Língua Portuguesa	Nota Média Padronizada (N)	Matemática	Língua Portuguesa	Nota Média Padronizada (N)	IDEB 2005 (N x P)	IDEB 2007 (N x P)
Escola	177,42	163,90	4,33	180,40	162,99	4,37	3,7	3,8
Município	190,68	184,31	4,95	195,74	176,94	4,92	4,2	4,3
Estado	188,39	179,48	4,82	200,24	181,45	5,08	4,2	4,6

¹ IDH - Índice de Desenvolvimento Urbano é a síntese de quatro indicadores: PIB (Produto Interno Bruto) per capita, a expectativa de vida, a taxa de alfabetização de pessoas com 15 anos ou mais de idade e a taxa de matrícula bruta nos três níveis de ensino.

² IDI - Índice de Desenvolvimento da Infância é composto da síntese de quatro indicadores: indicador de escolaridade dos pais, do acesso das mães ao pré-natal, das taxas de imunização das crianças e da taxa de acesso à pré-escola para crianças de 4 a 6 anos.

³ <http://ideb.inep.gov.br/site/> : último acesso em 05.04.09

Quadro 1: dados da Nota da Prova Brasil de 2005 e 2007, assim como seus respectivos IDEB.

Fonte: SAEB e Censo Escolar.

Os indivíduos desta pesquisa são os pais, familiares e alunos da turma de 3º ano desta escola, que serão referenciados ao longo deste trabalho como Comunidade Campestre.

Cabe ressaltar que esses alunos provêm de famílias que contam com poucos recursos financeiros, uma vez que são numerosas, além de seus responsáveis possuírem baixa escolaridade. Muitos dos alunos que já estão lendo auxiliam os familiares em atividades do cotidiano que exigem a leitura, visto que alguns não sabem ler. Tal situação dificulta o acompanhamento dos alunos pelos pais nos diferentes aspectos que envolvem o processo de ensino-aprendizagem.

Nas atividades cotidianas dessa comunidade, costumam ser utilizados diversos saberes matemáticos, como medir, classificar, dividir, na manipulação de recursos financeiros que provêm do lixo reciclável, como da retirada de cascas de nozes e o projeto de capina e orientação para as mulheres, organizado pela Prefeitura de São Leopoldo.

A escola escolhida para a realização da pesquisa está localizada a aproximadamente 7km do centro da cidade de São Leopoldo. O município está localizado a 31,4km de distância de Porto Alegre, capital gaúcha. A população de São Leopoldo é distribuída entre 24 bairros e 108 vilas entre os quais, está o Parque Campestre, local de residência da população pesquisada.

O professor de História Witt (2008, p. 210) descreve a localização e paisagem nas proximidades da escola:

(...) a posição geográfica da Escola Municipal de Ensino Fundamental General Mário Fonseca: encravada no alto de um pequeno morro, num terreno triangular, o complexo escolar lembra, de fato, os contornos de um castelo. Afora a geografia peculiar, a escola Mário Fonseca é

reconhecida pela Comunidade do Parque Campestre, como um local que respira conhecimento.

Witt (2008) destaca duas reportagens publicadas no Jornal Vale do Sinos e no do Comércio, no dia 2 de dezembro de 1985, que comprovam a luta da comunidade, para que as necessidades educacionais da comunidade fossem atendidas, contando, dessa forma, com a construção de uma escola para a localidade. Várias ações da comunidade, como o contato com vereadores, assim como requerimentos encaminhados à prefeitura e reuniões no Centro Comunitário, propiciaram a construção de um pavilhão, que foi primeira sede da escola.

Inicialmente, a escola era um anexo da Escola Municipal Paulo Couto da Silva, com duas salas de aula, em que eram atendidas crianças de primeira série, uma de segunda e outra de terceira série, no ano de 1987. No ano de 1989, o anexo atendia nove turmas, mesmo com duas salas de aula, atendendo em turno intermediário e no centro comunitário. Naquele ano, foram construídas mais três salas.

No ano de 1992, a escola foi oficialmente inaugurada em solenidade no dia 18 de julho. Ganhou mais um pavilhão em 1994, com refeitório, cozinha, banheiros, secretaria, sala da direção e supervisão e cinco salas de aula. Em 2001, foi a vez de a escola passar a ter um anexo na vila mais próxima, com atendimento para 480 alunos, organizados em dezoito turmas, divididos no turno da manhã e tarde.

A escola oferece Ensino Fundamental Incompleto para aproximadamente 350 crianças da comunidade, divididas entre o primeiro ano e 5ª série. Para atendê-los, conta com 31 professores e 8 funcionários.

No mês de dezembro do ano de 2006, a escola recebeu mais um pavilhão com quatro salas de aula e banheiros feminino e masculino. Atualmente, contando com o empenho de uma professora da escola, recebeu a doação de trinta e dois computadores, os quais foram consertados. Uma sala de aula foi adaptada com dispositivos de segurança e refrigeração, para que as máquinas sejam utilizadas de forma adequada. Lentamente, os computadores, que passaram pelo olhar dos técnicos, chegam à escola, acompanhados do olhar atento e ansioso de alunos e professores.

Outra conquista da comunidade escolar foi a construção de um ginásio esportivo que ainda está em obras. O grupo escolar deseja atender outras séries mais avançadas e busca informações e recursos para mais uma conquista de todos aqueles que usam direta ou indiretamente o espaço escolar.

A escola participa de vários projetos como Estudos de Recuperação, Educação Ambiental e de Grupo de Danças Gaúchas. No grupo de estudos de recuperação, são atendidas crianças com dificuldade escolar. A professora atende a um grupo menor do que normalmente acontece em sala de aula, com o objetivo de dar atenção mais individualizada, o que pode contribuir, para que a aprendizagem das crianças ocorra de forma mais efetiva.

O grupo de educação ambiental atende crianças que tem o interesse de desenvolver habilidades artísticas, desenvolvendo a consciência ambiental e aprendendo a aproveitar materiais, reciclando-os. Esses materiais, muitas vezes, são utilizados como brindes em festas que a escola promove, além de poderem contribuir para que as crianças produzam materiais e possam comercializá-los, para auxiliar no orçamento doméstico.

O grupo de danças gaúchas, formado por crianças de várias idades, faz apresentação em várias atividades e festas promovidas pela escola. O grupo é convidado por outras escolas para mostrar seu trabalho, o que propicia alegria aos intriganes pela oportunidade de conhecer outros ambientes e mostrar a desenvoltura nos passos que vão marcando a dança.

A partir desse contexto, este trabalho se propõe a investigar como essa comunidade específica compreende, manifesta e pratica os saberes matemáticos em seu cotidiano, de forma que seja possível desenvolver atitudes mais favoráveis, junto aos alunos e familiares, sobre o conhecimento matemático. A investigação quanto aos saberes matemáticos desenvolvidos pela Comunidade Campestre propiciará a identificação do conhecimento matemático praticado nesse espaço, assim como a possibilidade da construção de ações que estabeleçam relações entre a matemática formal e a informal. Além disso, essas ações certamente permitirão a indicação de atividades que possam ser desenvolvidas no currículo das séries

iniciais do Ensino Fundamental, a partir de uma proposta pedagógica que privilegie a perspectiva Etnomatemática, na Comunidade Campestre.

2. SITUAÇÃO PROBLEMA

Há muito tempo, o Ensino de Matemática vem sendo questionado por pais, alunos e professores, pois a dificuldade apresentada pelos discentes na compreensão dessa disciplina em sala de aula tem avançado de forma crescente. Santos (2007) comenta que essa situação tem levado profissionais da área a repensarem o seu papel e a buscarem alternativas que possibilitem a reversão desse quadro. Esses profissionais propõem um ensino caracterizado por práticas educativas que propiciem educar o indivíduo socialmente, permitindo que ele estabeleça relações para atender suas necessidades cotidianas. De acordo com D'Ambrosio (1993), isso significa construir condições para que o aluno possa lidar com situações diversas no seu cotidiano, o que não se obtém apenas fazendo contas e resolvendo problemas que não têm significado para os alunos.

Desde as séries iniciais, as crianças já frequentam as aulas trazendo as pré-concepções dos pais quanto à dificuldade de aprendizagem na Matemática. Mas como elas estão apenas iniciando sua caminhada escolar, um professor atento e interessado poderá auxiliá-los a modificar essa visão. Compreende-se, no entanto, que questões emocionais, sociais e econômicas também interferem na aprendizagem do aluno, sem que o professor tenha condições de modificá-las.

Acredita-se que uma abordagem metodológica que tenha como pressuposto a valorização do conhecimento matemático que emerge de comunidades socialmente distintas pode ser desenvolvida no currículo escolar, de forma a tornar o ensino de matemática mais contextualizado, com valorizações e preocupações de natureza sócio-culturais.

Alguns pesquisadores, desde a década de 70, de acordo com Ferreira (2002), têm adotado, de modo experimental, a Etnomatemática, que propõe a valorização do saber, da compreensão e da manifestação do conhecimento matemático de grupos culturalmente distintos. Tal proposta se justifica pelo fato de que a escola é um ambiente de diversidades étnicas e culturais, o que a torna por si um ambiente rico em saberes.

Contudo, a escola, de forma geral, tem dado pouca atenção para a exploração deste território. Porém, a possibilidade de o aluno identificar-se no seu ambiente de ensino, ouvindo, participando e aprendendo sobre a sua cultura, já não deve mais ser deixada de lado. Segundo Halmenschlager (2001, p. 15),

Hoje, outros são os enfoques que vêm sendo dados à Educação Matemática, agora não só atenta à importância do conhecimento matemático como ferramenta na solução de problemas imediatos que possam ajudar as pessoas nas suas atividades diárias, como também preocupada com a sua contribuição para a compreensão do mundo mais amplo em que vivem. Entre esses enfoques, situa-se a Etnomatemática, que se apresenta como uma perspectiva para o currículo porque é uma abordagem fundada nas conexões entre a cultura dos alunos e das alunas e o conhecimento escolar.

Esta pesquisa propõe o estudo da forma como determinada comunidade escolar desenvolve, manifesta, utiliza e pratica conhecimentos matemáticos em seu cotidiano. Assim, caracteriza-se como o início de um processo de resgate do saber de grupos distintos dominados e pertencentes à comunidade estudada, que até então não tinham visibilidade no processo de ensino-aprendizagem.

A partir disso, a seguinte questão de pesquisa emerge: como a Comunidade Campestre compreende, manifesta e pratica o saber matemático no seu cotidiano?

A pesquisa está vinculada a um grupo de moradores denominado Comunidade Campestre, caracterizada anteriormente. Nesta pesquisa, serão identificados costumes, crenças e organização social desse grupo, os quais possuem relações com a matemática formal e informal.

A investigação pretende fornecer elementos para conhecer a forma pela qual os alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental e seus familiares, integrantes da Comunidade Campestre, desenvolvem e praticam a matemática e a percepção que eles têm da presença da matemática em seu cotidiano. Assim, pretende-se investigar o procedimento de produção de conhecimento, a edificação do processo cognitivo que norteia e responde às necessidades diárias e como as crianças e seus familiares participam e compreendem esse contexto de aprendizagem.

Segundo Rosa e Orey (2004), conhecer a comunidade onde se está desenvolvendo um trabalho significa tomar conhecimento dos seus anseios e de suas representações culturais mais importantes. Isso é um norteador para que a pesquisa realmente aponte dados relevantes para o grupo.

Cada comunidade, em seu contexto, se organiza e produz conhecimentos diante das necessidades, para a melhor convivência. Esse conhecimento pode distanciar-se do conhecimento matemático abordado e praticado em sala de aula, mas é importante compreender que existe a construção do conhecimento, sendo este caracterizado pelo atendimento das necessidades de cada grupo.

Assim, para Santos e Costa (2004), a Etnomatemática, enquanto instrumento de dimensão transdisciplinar, propicia o entendimento da nossa condição histórica, no que diz respeito ao tempo, à nossa condição como parte contextualizada dessa realidade e ao dia-a-dia da comunidade da qual fazemos parte. A partir do conhecimento dos princípios da Etnomatemática, cada integrante da comunidade é levado a tomar seu lugar na história, agindo de modo cooperativo, respeitando as diferenças e resgatando sua identidade e a sua cultura.

Quanto a esse aspecto, D'Ambrosio (2001, p.129) afirma que: "Não se pode definir critérios de superioridade entre as manifestações culturais. Devidamente contextualizada, nenhuma forma pode-se dizer superior à outra". Esse aspecto é de grande relevância e deve ser compreendido pelos profissionais da educação, para que esse mito seja desconstruído, principalmente no ambiente escolar, que é propício para suscitar a mudança de postura, a partir da construção de novos entendimentos. Os diferentes aspectos que caracterizam a cultura de determinado grupo dizem respeito ao atendimento das necessidades deste grupo, propiciando características distintas que não possibilitam juízos quanto à superioridade. Essa questão não envolve apenas a disciplina de matemática, mas várias áreas de conhecimento que são exploradas com os alunos através dos seus professores, os quais podem ainda não ter uma ideia clara desse novo entendimento e de sua abrangência no ensino da matemática.

A matemática costuma ser identificada como disciplina envolvida por críticas quanto à forma como é desenvolvida ou, ainda, quanto aos conteúdos propostos.

Identifica-se em pesquisadores, como D'Ambrosio, Knijnick, Rosa e Orey, entre outros, um pensamento convergente ao de Santos e Costa (2004, p. 23), que concebe a matemática “como uma prática social de investigação, associada às necessidades e interesses das pessoas que usam, criam e ressignificam os conceitos matemáticos”.

A matemática, sendo proposta a partir dessa concepção, poderá propiciar mudanças no cotidiano escolar, com alunos mais interessados, respeitados quanto os saberes por eles manifestados e participantes da sua própria aprendizagem.

A matemática tradicionalmente ensinada em sala de aula tem recebido críticas devido ao seu distanciamento da realidade e da pouca, ou inexistente, aplicabilidade ao cotidiano. Uma das propostas do Programa Etnomatemática é mostrar que o conhecimento matemático que vem sendo construído é um dos fatores essenciais para a convivência em grupo e para a interação com outros. Contudo, com essas características, a matemática manifesta saberes construídos a partir de determinados contextos, a fim de atender condições de subsistência, resgate e valorização da identidade cultural de grupos sociais. Nesse programa, as necessidades de determinado grupo social são atendidas, tendo um referencial norteador estabelecido pelos elementos do grupo.

A matemática está inserida no contexto da vida do ser humano, mas a forma como ela se faz presente e estabelece as condições de organização, de compreensão, de entendimento e de sobrevivência de determinado grupo é muito particular. A particularidade revela a diversificação de saberes, formulados e respondidos dentro de determinado contexto histórico, e também pode mostrar ideias construídas por outros grupos que foram modeladas por exigências do cotidiano.

Rosa e Orey (2005, p.122) apontam que:

O Programa Etnomatemática é um campo de pesquisa que pode ser descrito como o estudo das idéias e das atividades matemáticas que são encontradas em contextos culturais específicos. Existe a necessidade de que os alunos tenham esse contato com os aspectos culturais da matemática através de atividades matemático-pedagógicas

que dêem condições para que eles conheçam as contribuições de outras culturas para o desenvolvimento da matemática.

Assim, faz-se necessário que o ensino da matemática considere a perspectiva da Etnomatemática, propiciando a sua aplicação nas escolas, com o objetivo de que os educandos vivenciem situações que façam sentido em seu ambiente natural e cultural, instaurando situações que possam despertar e aguçar a curiosidade. Com isso, a matemática se tornará atraente, significativa e presente no cotidiano da comunidade, pois será praticada também em âmbito escolar.

Nesse sentido, esta investigação investigará os diversos meios que a Comunidade Campestre utiliza para compreender, participar e interferir na sua realidade, objetivando o estabelecimento de conexões da matemática que podem ser construídas com outros temas do cotidiano. São necessárias a discussão e a compreensão da importância da matemática como facilitador para melhor entendimento e atuação no mundo que nos cerca. Assim, a investigação também pesquisará a forma pela qual as crianças e seus familiares participam e entendem a produção de conhecimento que objetiva uma melhor convivência com o meio.

Toda pesquisa que descreve as manifestações culturais e saberes de um grupo deve permitir o retorno da investigação realizada à comunidade, ficando a seu critério aceitá-la ou não. Dessa forma, esta investigação, após analisar os dados coletados, proporá à comunidade uma proposta de ação pedagógica.

3. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

3.1 O que é Etnomatemática

O movimento de Etnomatemática surgiu no Brasil com Ubiratan D'Ambrosio, em 1975. Essa nova matemática possui um caráter etno-antropológico. De acordo com D'Ambrosio (1993), o movimento, desde o início, contou com a participação de Rodney Bassanezi e Eduardo Sebastiani Ferreira. Em 1985, foi oficializado o ISGEm - Grupo de Estudo Internacional sobre Etnomatemática. O autor, no III Congresso Internacional de Educação Matemática, em Karlsruhe, Alemanha, em 1976, destacou os aspectos sócio-culturais e políticos como fundamentais para se responder à questão que era, e continua sendo, essencial: "Por que Ensinar Matemática?". Ensinar matemática, a partir do enfoque da Etnomatemática implica construir significados sobre o conhecimento matemático e aprender a respeitar e valorizar a diversidade cultural, compreendendo e participando das ações do meio social (D'AMBROSIO, 1993).

Sebastiani Ferreira (2004) coloca que, após o fracasso da Matemática Moderna, surgiram várias correntes entre os educadores matemáticos, que contestaram a existência de um mesmo currículo e a maneira de apresentar a matemática a partir de uma única perspectiva, como um conhecimento universal, divulgador de verdades absolutas, não oportunizando a valorização do conhecimento proveniente do meio social. Segundo esse autor (2004, p. 13),

a Sociomatemática, identificada por Zaslavsky em 1973, está relacionada com as aplicações da matemática na vida dos povos africanos e inversamente a influência que instituições africanas exerciam e ainda exercem sobre a evolução da matemática, sendo esta a abordagem mais significativa de seu trabalho.

Sebastiani Ferreira (2004) destaca alguns termos utilizados por pesquisadores para classificar a matemática, com o objetivo de diferenciá-la da matemática estudada no contexto escolar. D'Ambrósio utiliza a expressão

“Matemática Espontânea” para designar a matemática desenvolvida fora do ambiente escolar, enquanto Posner utiliza “Matemática Informal”. Gerdes reconhece a “Matemática Escondida ou Congelada”. Posteriormente, Sebastiane Ferreira (2004) coloca que Paulus Gerdes, Carraher e Harris utilizam o termo “Matemática Não-Estandartizada” para diferenciá-la da matemática *standard* ou padrão ou acadêmica. Sebastiani Ferreira utiliza a expressão “Matemática Codificada no Saber Fazer”, enquanto Mellin-Olsen denomina a matemática desenvolvida no dia-a-dia “Matemática Popular”.

Comum entre eles, é a convicção de que em diferentes culturas, existem distintos referenciais para orientação no tempo e no espaço, assim como para contar e calcular. Esses referenciais foram construídos ao longo da história, mediante o atendimento das necessidades de grupos específicos para a sua sobrevivência. Esse pensamento é corroborado pela afirmação de (D’AMBROSIO ,2002, p. 21)

[...] a geometria [geo = terra, metria = medida] é o resultado da prática dos faraós, que permitia alimentar o povo nos anos de baixa produtividade , de distribuir as terras produtivas as margens do Rio Nilo e medi-las após as enchentes, com a finalidade de recolher a parte destinada ao armazenamento [tributos].

O processo de entender, analisar, reproduzir e, ainda, compartilhar ideias construídas por grupos sociais distintos favorece a discussão de outras manifestações de saberes e valoriza a construção de conhecimentos produzidos de acordo com a necessidade de uma comunidade específica. Respeitar o diferente e compreender suas teorizações é uma forma saudável e importante de permitir conhecer o novo.

Para Ferreira (2002), a Etnomatemática é o estudo de práticas matemáticas de grupos sociais identificáveis quanto à forma como produzem o conhecimento matemático, a partir das necessidades ou situações presentes no dia-a-dia. Essas práticas revelam uma linguagem própria e modos específicos que auxiliam na compreensão e organização das atividades desenvolvidas no próprio cotidiano.

Para Orey (2006, p.7),

[...] na perspectiva “dambrosiana”, a etnomatemática é o modo pela qual culturas específicas (*etno*) desenvolveram, ao longo da história, as técnicas e as idéias (*tica*) para aprender a trabalhar com medidas, cálculos, inferências, comparações, classificações e modos diferentes de modelar o ambiente social e natural no qual estão inseridas, para explicar e compreender os fenômenos que neles ocorrem (*matema*).

Cada grupo constroi seus saberes estabelecendo relações com outros, a partir de suas necessidades e condições sociais, entre outras situações, presentes no contexto. Dessa forma, é possível compreender que cada cultura compartilhou aspectos de outros grupos na construção do próprio conhecimento.

Inicialmente, D’Ambrosio (1990, p.5) definia a matemática como “a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais.” Em 2002a, o autor afirmava que a Etnomatemática é considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática. A Etnomatemática passava, então, a ser definida como a matemática desenvolvida em grupos culturais distintos, presentes na sociedade atual, como indígenas, sem-terras, negros, pedreiros, entre outros, os quais se reconhecem em seus objetivos e aspectos comuns. A Etnomatemática é embebida de ética e objetiva a recuperação da dignidade cultural do ser humano.

Nesse aspecto, o professor Orey (2006) afirma que sua tendência ao definir Etnomatemática é manter-se próximo à definição elaborada por D’Ambrosio, na qual etno+matema+tica tem um significado maior do que o simples reconhecimento do que diversas técnicas e habilidades e práticas utilizadas por grupos sociais distintos.

A Etnomatemática aponta a necessidade de recuperar a dignidade de povos e grupos sociais que tiveram sua identidade cultural desconstruída em detrimento da cultura ocidental. A tomada de conhecimento dos saberes matemáticos produzidos por outros grupos sociais pode possibilitar uma visão mais abrangente e um reconhecimento mais efetivo do valor desta da disciplina. Rosa e Orey (2004, p. 2) complementam essa visão, afirmando que:

Para que o aluno valorize os problemas motivadores, ou os problemas de aplicação retirados de sua realidade, como formas de aprender e valorizar a Matemática, é preciso que ele mergulhe em sua cultura, onde estes fatores são valorizados. Porém, para que isto ocorra, é

necessário que as escolas respeitem as concepções a respeito de mundo que os nossos alunos possuem.

A Etnomatemática, na tarefa de investigar a maneira pela qual grupos sociais calculam, medem, raciocinam, como lidam com a matemática no cotidiano, questiona o conhecimento matemático atualmente validado. Ela também manifesta seu interesse em tornar visível o saber de grupos até então marginalizados pela sociedade. É possível, pois, perceber que apenas uma pequena parcela do conhecimento produzido pela humanidade é considerado. Vale ressaltar as considerações de Monteiro (2006, p.23) a esse respeito:

[...] o reconhecimento das diferenças na perspectiva neo liberal tem alimentado a necessidade de superar a defasagem – em alguns casos intransponíveis – dos diferentes seres, saberes e fazeres em relação às verdades e valores entendidos como superiores e universais. O universalismo não é somente um engodo, mas uma imposição tão impregnada na cultura ocidental que na maioria das vezes é imperceptível.

A possibilidade de incorporar práticas pedagógicas que provêm de grupos com características sociais distintas ao ensino da matemática é apontado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997), objetivando aprendizagens a partir dos recursos, dependências e restrições do meio no qual o aluno está inserido.

Um dos princípios fundamentais da Etnomatemática é a possibilidade de levar para a sala de aula o conhecimento que o aluno tem, tornando o ensino da matemática mais expressivo, a partir da troca de saberes produzidos nas discussões e na tomada de consciência da construção de outros saberes produzidos por outras culturas.

O sujeito, atuante no grupo no qual está inserido, vivencia valores culturais importantes na escola. A inserção da Etnomatemática na matemática acadêmica pode levar a uma visão mais abrangente da realidade, que permite a compreensão do mundo e a leitura e a análise crítica das situações de outros grupos sociais. As palavras de Domite (2006, p. 24) reforçam essa percepção:

[...] a Etnomatemática, em todas as suas dimensões possibilita uma práxis transformadora, pois sua essência consiste na mutação de um

paradigma universalista para um paradigma ético e solidário, ou seja, a Etnomatemática, do meu ponto de vista, propõe a mutação de uma dimensão social e solidária que aspira por uma sociedade inclusiva.

Isso é importante porque, segundo D'Ambrosio (2002a), a chegada, no universo escolar, para muitas crianças, é marcada por um processo de mudança, quebra de vínculos históricos e enfraquecimento de suas raízes. A escola rapidamente rompe com raízes que foram sendo desenvolvidas desde os primeiros momentos de vida, junto com pais, comunidade e vizinhos, sem perceber os danos causados com a quebra da identidade cultural que estava em crescimento.

Para evitar isso, a metodologia e os conteúdos devem ser desenvolvidos de modo que sejam atendidas as necessidades fundamentais de aprendizagem do indivíduo, objetivando o enfrentamento de situações cotidianas, a edificação da identidade cultural e a participação efetiva na sociedade. Conrado (2006) afirma que a Etnomatemática tem buscado outras possibilidades para o ensino e a aprendizagem da matemática, pautado por diálogos que propiciem a troca de conhecimento e saberes entre escola-sociedade e professor-educando, abandonando a passividade, a reprodução de metodologias e a ação do professor como mero transmissor de conhecimento.

3.2 Aspecto cultural da Etnomatemática

A matemática, por meio da Etnomatemática, tem construído possibilidades de valorização do pensamento matemático, buscando conhecer a forma como este é manifestado em grupos sociais distintos e percebendo, na diversidade, a riqueza dos saberes e a apreciação da manifestação de diferentes culturas. Atualmente, as distintas formas pelas quais o pensamento matemático é desenvolvido em grupos sociais específicos manifestam a prática de uma Etnomatemática própria.

Monteiro (2006, p.31) complementa:

Uma proposta educacional centrada na Etnomatemática reclama por uma organização escolar, nas relações tempo/espaço, na inclusão de espaços para as discussões sobre processos de identidade e diferenças, para a valorização do saber cotidiano, para a compreensão do currículo como um sistema de valores e identidade, o qual representa conhecimentos socialmente válidos e, mais ainda, que permita que os alunos e professores sejam agentes desse processo.

Na reportagem intitulada *Etnomatemática em Ação*, publicada na revista *Scientific American* (2005), são apresentadas algumas propostas sobre como os conhecimentos matemáticos trazidos do cotidiano do aluno podem ser utilizados no contexto escolar. Em relatos descritos brevemente a seguir, os professores relatam a manifestação do conhecimento que os alunos trazem de seu cotidiano. Percebe-se que outros assuntos, além do tema tratado pelo professor, são trazidos para a sala de aula de forma natural. A prática pedagógica proposta pelos professores permitiu que fosse revelada a forma pela qual determinado grupo compreende, classifica, organiza e manifesta seu conhecimento matemático. As colocações dos alunos revelaram também relações com outras áreas de saber que enriqueceram o conhecimento matemático.

O relato de experiência de Domite (2005) sobre um aluno de 5ª série demonstra, detalhadamente, uma elaboração de divisão matemática diferente daquela praticada normalmente em sala de aula, utilizada pelo aluno e seus companheiros, para a venda de chicletes e balas em um farol. Eles elaboram critérios para dividir o material a ser vendido, priorizando situações que lhes deem maiores chances de retorno financeiro. O professor não ignora a elaboração concreta que seu aluno utiliza em sua necessidade de subsistência.

Essas situações, se abordadas no ambiente escolar, podem aquilatar diferentes formas de construção e valorização do conhecimento dos alunos. Segundo o artigo da autoria de Domite (2005), publicado na *Revista Scientific American*, o professor sentiu dificuldades em fazer intervenções, porque estava lidando com problemas genuínos de comunicação e com uma situação, no contexto escolar, que levava em conta argumentos próprios de um grupo social diferenciado.

Para Domite (2005, p. 81),

Esses exemplos não só vão ilustrar este texto com a identificação de situações pedagógicas que nos levaram, como professores, a refletir e legitimar saberes de alunos e alunas nascidos de experiências construídas em seus próprios meios, como servem para apreender parte de uma realidade escolar que pode funcionar como exemplo esclarecedor sobre os princípios da etnomatemática.

A Etnomatemática propicia, pois, que os alunos percebam-se como sujeitos de sua aprendizagem, valorizando os saberes provindos do grupo ao qual pertencem e reconhecendo a riqueza cultural proveniente de outras culturas.

Monteiro (2006, p.24) complementa essa idéia ao afirmar que

... a Etnomatemática, em todas as suas dimensões, possibilita uma práxis transformadora, pois a sua essência consiste na mutação de um paradigma universalista para um paradigma ético e solidário, ou seja, a Etnomatemática, do meu ponto de vista, propõe a mutação de uma dimensão individualista e competitiva para uma dimensão social e solidária que aspira por uma sociedade inclusiva.

Maria Aparecida Silva (2006), por exemplo, partiu da idéia de que a questão da moradia estava diretamente ligada ao cotidiano dos seus alunos, pois estes eram, muitas vezes, os próprios construtores. A professora percebeu que os profissionais pedreiros, muitos dos quais eram seus alunos da Educação de Jovens e Adultos, possuíam conhecimentos que podiam servir como fio condutor de uma aprendizagem sobre Geometria e Medidas.

Daniel Clark Orey, em 1988, desenvolveu, em Minas Gerais, o projeto *A Trilha Matemática de Ouro Preto* como Ação Pedagógica, objetivando que os alunos e professores da comunidade local percebessem o encontro natural entre a história, a arquitetura, a cultura e as ideias e práticas matemáticas presentes no cotidiano de Ouro Preto, as quais necessitavam, urgentemente, ser documentadas.

Já Mesquita (2006) faz algumas elucidações importantes, quanto às crianças em situação de rua. A autora coloca que estas estão sempre em pequenos grupos, tendo uma criança como líder, que é identificada como pai ou mãe de rua. A atividade desenvolvida pelas crianças na rua exige que decisões sejam tomadas

rapidamente. Em resposta a essa necessidade, o grupo apresenta uma particularidade comum: “o conceito de espaço em um contexto social ou em uma cultura matemática própria” (idem, p.125).

Amancio (2002) comenta a imposição que os índios da tribo kaingang⁴ sofreram quanto a sua dinâmica cultural. Essa situação foi evidenciada de forma concreta, quando missionários e agentes do governo tentaram substituir o sistema numérico da tribo kaingang, originalmente de base 2, pelo sistema decimal. Os membros dessa comunidade entendem que é importante aprender a forma pela qual o homem branco compreende e manifesta seu pensamento. Porém, o mais importante é não se desfazer de sua cultura, dando continuidade ao uso do sistema dual em sua comunidade.

Monteiro (2006) compreende que a inclusão das diferenças não deve ficar restrita a mero reconhecimento. Faz-se necessário compreender as relações e tramas que fazem com que essas diferenças sejam construídas, evidenciadas e exploradas, permitindo a mudança e a ampliação dos valores e da ética.

A abordagem predominante do ensino de matemática não apresenta qualquer relação com o contexto sócio-cultural e político da sociedade. O conhecimento matemático não-ocidental, segundo D'Ambrosio (1993), quando trazido para a sala de aula, costuma ser apresentado como a forma que um povo inculto desenvolve determinado cálculo, ou ainda, numa perspectiva folclórica, objetivando a distração dos alunos. Por isso, é importante que sejam manifestadas preocupações acerca dos danos causados a uma cultura, a um povo ou indivíduo com a desconstrução de sua identidade cultural e de sua dignidade. Muitos educadores, contudo, ainda não perceberam essa realidade, de modo que não buscam alternativas para alterar esse quadro de desconstrução e para contribuir com ações que o revertam.

A educação aceita e valoriza, pois, o modelo ocidental e universalizado, que ainda estabelece a dependência cultural e fortalece a ideia da produção de conhecimentos por grupos dominantes e legítimos.

O aspecto cultural da Etnomatemática, no entanto, possibilita a consciência de que a produção de saberes na matemática foi, e ainda é, construída por grupos

⁴ Povo indígena que ocupa a região Sudeste/Sul do atual território brasileiro.

sociais distintos e identificáveis e que a produção de conhecimento não é mérito somente do pensamento ocidental. A Etnomatemática não pode, pois, ser dissociada do ensino intercultural e multicultural.

Ao se falar da questão multicultural do ensino de matemática, é necessário destacar o trabalho de Claudia Zaslavsky realizado em 1973. Em seu livro *The Multicultural Math Classroom Bringing in the World* (1996), Zaslavsky manifesta a necessidade do conhecimento para a resolução crescente de problemas na sociedade complexa. Aponta também que os professores percebem que a motivação é maior entre os estudantes quando a aprendizagem parte de assuntos de seu interesse ou ainda de sua comunidade. D'Ambrosio (2002a) destaca que o trabalho de Zaslavsky constitui-se em uma verdadeira Etnomatemática, embora esse termo não tenha sido utilizado no livro da estudiosa.

Compreender, reconhecer e aceitar que a matemática pode ser explicada e vivenciada de formas diferentes, por grupos sociais distintos, propicia ações pedagógicas de natureza intercultural, o que certamente contribui para a valorização de saberes produzidos por estes grupos.

A Etnomatemática qualifica o ensino por meio da integração de práticas e abordagens construídas por grupos sociais identificáveis com os saberes produzidos a partir das necessidades de determinado grupo. Segundo a definição de D'Ambrosio (2002), grupos sociais identificáveis são indivíduos que compartilham conhecimentos, cultos, culinárias, costumes e que se organizam dentro de um sistema de valores acordados pelo grupo, pertencendo, assim, a uma mesma cultura.

Os conhecimentos produzidos por esses grupos resolvem situações cotidianas para as quais a matemática ensinada em sala de aula, muitas vezes, não oportuniza solução ou mesmo discussão. Essa dissociação pode ocorrer porque as situações partem de realidades diferentes ou porque o próprio contexto é um forte motivador na busca de alternativas para a solução dos problemas. A solução de situações que exijam conceitos matemáticos pode propiciar melhor convivência no grupo social. Zaslavsky (1996, p. ix) comenta que

Todas as pessoas empregam atividades matemáticas nas suas necessidades e interesses; e levam várias atividades originadas de uma cultura diferente. Introduzindo essas perspectivas dentro do currículo de matemática, podemos cativar a imaginação dos estudantes e ajudá-los a desenvolver habilidades e analisar o que pode ser aplicado em outras áreas da vida.

Zaslavsky (1996) explica, ainda, que a influência das perspectivas multiculturais no currículo de matemática pode enriquecer o trabalho de professores e estudantes na aprendizagem e podem oferecer uma visão ampla, permitindo que essa ciência tenha seu lugar no desenvolvimento da sociedade. Dessa forma, mais uma vez através da Matemática, abrem-se possibilidades de valorização do conhecimento das minorias étnicas. Essa valorização poderá trazer muitos benefícios, pois os alunos poderão perceber-se como atuantes no processo de construção de saberes, por meio do conhecimento desenvolvido por seus ancestrais. Nesse sentido, Ferreira (2002, p. 41) complementa, afirmando que:

Cabe reconhecer que somos uma cultura triangular, resultado das tradições europeias, africanas e ameríndias, e que isto tem um impacto permanente em nosso cotidiano latino-americano. Estão, nesse caso em especial, as culturas africanas, cuja complexidade e incorporação no saber e fazer brasileiros têm sido pouco estudados.

Já Ascher (1991, p.1), em sua pesquisa, considera ideias matemáticas de povos que geralmente são excluídos da discussão matemática e que foram colonizados pelos europeus. Alguns dos povos, cujas ideias são consideradas, são: o Inuit, Navajo e Iroquoie, do Norte da América; os Incas, do Sul da América; o Malekula, Warlpiri, Maori e Caroline Slanders, da Oceania; e os Tshokwe, Bushoong e Kpelle, da África. Gerdes (1990), por sua vez, afirma interessar-se por tudo o que é humano, de modo que encontra ligações entre a Matemática e elementos culturais de diversas origens, mostrando para a humanidade que todos os povos, independentemente de sua origem e cor, têm capacidade para descobrir, compreender e desenvolver a matemática, de acordo com suas necessidades.

A abordagem anticolonialista da Etnomatemática valoriza e reconhece o saber matemático provindo de grupos sociais com pouca visibilidade, marginalizados

e que têm a sua história desconhecida. Nesse sentido, Bello (2002, p. 304) comenta que:

A proposta da etnomatemática, para reverter esta situação, propõe estudos e ações que visem a um trato mais simétrico em relação ao conhecimento acadêmico-científico e à organização de outras formas de conhecimento.

O Programa de Etnomatemática é definido por D'Ambrosio (2002) como uma pesquisa que objetiva compreender o saber/fazer matemático que vem sendo construído ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações. Ele parte da realidade e chega de forma natural à ação pedagógica com um enfoque cognitivo e com forte fundamentação cultural. Dessa forma, é importante que o currículo reflita a diversidade cultural e a valorize em suas diferentes manifestações. A matemática desenvolvida nessa perspectiva está associada à cultura manifestada nesse grupo e que emerge desse grupo.

Para D'Ambrosio (2002), um indivíduo sem raízes não consegue sustentar-se e é levado pela ideologia dos outros, tornando-se objeto manipulável pelo dominante. É notável, porém, que logo a escola, que deveria ter caráter libertador, participe ativamente do processo de dominação, rompendo as raízes daqueles que estão sob sua responsabilidade. Ela deve se propor a uma ação contrária do que até então vem sendo realizado e buscar a restauração da dignidade dos seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes.

De acordo com Ferreira (2002), principalmente nas minorias étnicas, os fracassos escolares são explicados e apontados devido à determinação genética. Já foi constatado, por exemplo, que as dificuldades de aprendizagens encontradas por crianças não-índias são as mesmas que aquelas encontradas em crianças índias.

A escola é grande centralizadora da diversidade cultural e social globalizada. As culturas manifestam, interagem e produzem saberes construídos em diversas áreas de conhecimento, entre as quais, a matemática. Assim, a escola não pode ficar distante desse contexto cultural.

3.3 A Etnomatemática como ação pedagógica

Ubiratan D'Ambrosio (2002), ao referir-se ao conceito da palavra Etnomatemática, busca seu significado etimológico. Assim, procurei situá-lo dentro da minha investigação da seguinte forma: *etno* - ambiente cultural no qual acontecerá a investigação; *matema* - a forma pela qual será explicada e compreendida a *tica*, a técnica, a maneira pela qual a comunidade do Parque Campestre emprega a matemática no seu cotidiano e dentro das suas necessidades.

Pesquisadores (DEMO, 1996; ROSA e OREY, 2004; D'AMBROSIO, 2002) e alguns professores compreendem a importância da pesquisa em educação matemática com aplicação na sala de aula. Os professores acreditam que existe urgência em utilizar os resultados dessas investigações, mudando e qualificando a prática docente. Freire (1998, p. 32) pontua essas mesmas questões ao afirmar que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. O autor acredita que tanto o ensino, como a pesquisa, encontram-se um no corpo do outro. O ensino urge de medidas concretas, com metas para torná-lo mais interessante e condizente com a realidade que emerge do cotidiano discente. Rosa e Orey (2005, p. 11) comentam que, “[...] em termos de pesquisa, é necessário que a investigação em etnomatemática como ação pedagógica comece a ser amplamente discutida para que a mesma possa ser imediatamente aplicada em sala de aula”.

Muitos professores têm voltado sua atenção para a manifestação dos alunos em sala de aula quando revelam o conhecimento matemático construído em seu cotidiano. Eles explicam com clareza a forma pela qual suas metas são estabelecidas, as regras são firmadas e seus objetivos são concretizados. Nesse sentido, Freire (1998) afirma que a escola tem o dever de respeitar os saberes dos educandos, assim como aproveitar as experiências que os alunos trazem de suas vivências em outras áreas da cidade. Essa contextualização permite a discussão da realidade dos alunos, estabelecendo uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais e a experiência social dos alunos como indivíduos.

Os professores, ao legitimarem os saberes dos alunos, fortalecem as raízes culturais, valorizam o conhecimento matemático produzido em diversos contextos culturais e respeitam as concepções edificadas no cotidiano dos discentes. Neste tocante Ribeiro e Ferreiro (2006, p.149) afirmam que “Os diferentes, ao se valorizarem mutuamente, têm a oportunidade de estabelecer um espaço comunicacional, rico em novidades”.

O fortalecimento das raízes culturais do ser humano diz respeito à sua dignidade. É a valorização da sua cultura e a compreensão e valorização de determinadas práticas desenvolvidas que revelam os saberes de determinado grupo social específico ao lidar com a matemática.

Segundo Rosa e Orey (2004, p. 2),

Para que o aluno valorize os problemas motivadores, ou os problemas de aplicação de sua realidade como formas de aprender e valorizar a Matemática, é preciso que ele mergulhe em sua cultura, onde esses fatores são valorizados. Porém, para que isto ocorra, é necessário que as escolas respeitem as concepções a respeito de mundo que os nossos alunos possuem. Assim nossos alunos compreenderão que a matemática existe dentro de uma cultura e por meio dela nós agimos sobre nossa realidade, com o intuito de transformá-la ou preservá-la. Porém, existem outras realidades, outras sociedades e outras matemáticas.

Ao valorizar sua cultura e mergulhando nela, o aluno começa a conhecer a sua história e descobre os saberes desenvolvidos pelo grupo ao qual faz parte. Dessa forma, abrem-se situações que permitem ao discente perceber-se como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, que revelam outras áreas de estudo que não são apenas a matemática. A contextualização acontece naturalmente, assim como um interesse maior sobre o objeto de estudo, que valoriza distintas formas da aprendizagem matemática.

Ao buscar uma proposta de ensino que tenha relação com as vivências dos discentes, manifesta-se a matemática desenvolvida em determinado contexto, que se denomina Etnomatemática. Dessa forma, os alunos poderão verificar e compreender a existência de saberes matemáticos presentes em diferentes contextos, como a matemática dos engenheiros, a matemática dos índios, a

matemática dos meninos de rua e a matemática presente entre tantos grupos sociais específicos.

No entanto, as concepções que têm origem nas experiências dos alunos costumam não ter visibilidade no âmbito escolar. Todo conhecimento que foi construído pelo aluno no decorrer dos anos costuma ser desconstruído na escola. Por isso, fazem-se necessárias a compreensão e a aceitação de que o conhecimento pode ser construído em diversos contextos. A aplicação e a valorização desses saberes é algo que necessita ser rapidamente resgatado e discutido no cotidiano escolar.

Cada grupo social gera e busca atender as suas necessidades, mas o avanço tecnológico tem exigido conhecimentos emergentes que vêm atropelando as pessoas. Da mesma forma, as necessidades decorrentes do dia-a-dia vão se avolumando. Na busca pela participação e pela própria sobrevivência, as pessoas têm buscado atender as suas necessidades e a sua subsistência a partir de atividades informais, desvalorizadas e com pequena lucratividade. Uma ciência que está sempre presente nessa busca pelo sustento de milhares de pessoas é a matemática. Infelizmente, a presença dela nem sempre é percebida no cotidiano das pessoas, já que, em sala de aula, obedece a objetivos que a distanciam do seu emprego diário por parte de muitas pessoas.

Rosa e Orey (2004) alertam quanto à necessidade de professores e alunos tomarem consciência e estimarem os processos da Etnomatemática. De outra forma, torna-se complicado convencê-los da utilidade da disciplina para resolver alguns tipos de problemas que deveriam motivá-los para o ensino-aprendizagem da Matemática. Os autores completam, afirmando que o conhecimento que não se enquadra em determinada cultura tem a possibilidade de se extinguir, já que se torna frágil em sua aplicação. No entanto, muitas vezes, o ensino, como é organizado, impossibilita a compreensão, por parte dos estudantes, do uso dessa ferramenta fora do ambiente escolar.

A Etnomatemática oportuniza e aquilata a compreensão de outras formas de saberes, assim como a matemática do carpinteiro, do vendedor de balas, do pescador, de pessoas que executam a sua profissão e aplicam conhecimentos

matemáticos atendendo às necessidades profissionais e pessoais. A esse respeito, Rosa e Orey (2004, p. 6) comentam que:

Assim, a matemática vai tornar-se algo bom e essencial para a sociedade, muito mais pela busca de explicações e compreensões de maneiras e modos de se lidar com a realidade, do que sobre o que se vai aprender, já que o seu aprendizado acontece com muito mais frequência fora da escola.

Mergulhar na própria cultura em que os saberes são valorizados propicia a validação dos saberes matemáticos que ali se constroem; oportuniza, aos estudantes, a prática escolar da proposta curricular e seu emprego no cotidiano, promovendo a participação familiar na construção do conhecimento.

A validade dos saberes produzidos por grupos sociais distintos rompe com a ideia de que o conhecimento só é produzido pelos que dominam a sociedade e possibilita a reconstrução da dignidade das pessoas envolvidas no processo de edificação do conhecimento.

Cláudia Zaslavsky (1996) coloca que o professor, em cada comunidade ou grupo específico de trabalho, pode enfatizar aspectos de interesse do grupo, possibilitando aos estudantes o orgulho de suas raízes culturais e, da mesma forma, a apreciação do saber desenvolvido por outras culturas. A partir dessa ideia, o estudante pode perceber-se como componente necessário para a aprendizagem.

Zaslavsky (1996) firma ainda que:

Esta meta implica que respectivos estudantes respeitem e apreciem individualmente e em grupos os que são diferentes a si mesmos. Professores podem encorajar meninas e meninos para aprender a trabalhar juntos colaborando para atividades em grupos. Em algumas salas de aula isto pode ser possível para grupos que incluem crianças de diferentes etnias/raças, classe social, um maior efetivo caminho para superar estereótipos sobre pessoas que são diferentes de si mesmo.

Oportunizar aos alunos a vivência do estudo desenvolvido na sala de aula é conduzi-lo, na construção do seu conhecimento, com práticas criativas que aguçam a sua curiosidade e seu interesse.

Muitos pais revelam que se sentem incapazes de auxiliar seus filhos na aprendizagem da matemática. Zaslavsky (1996) aponta, como solução, o programa *Family Math* (Matemática para a Família), que proporciona uma capacitação da criança e da família para trabalharem juntos e se divertirem enquanto desenvolvem atividades matemáticas variadas.

A proposta do desenvolvimento de atividades que tenham relação com o cotidiano dos alunos busca o encontro da proposta curricular escolar com o dia-a-dia, propiciando, dessa forma, o desenvolvimento do Programa Etnomatemática.

É importante que o aluno tenha contato com o conhecimento matemático construído dentro da sua própria comunidade e estabeleça relações com a proposta curricular da escola. O contato se dá a partir da investigação na comunidade, seguida da proposição de atividades pedagógicas que possibilitem o estabelecimento das conexões do conhecimento desenvolvido na escola com o conhecimento matemático produzido na comunidade. Rosa e Orey (2004, p. 4) acreditam e incentivam a prática de ações pedagógicas voltadas para Etnomatemática e apontam que:

Como educadores matemáticos, devemos contribuir para que todos os alunos possam ter acesso adequado ao conhecimento matemático, possibilitando-lhes a sua participação de forma efetiva na sociedade. Porém, para que isso efetivamente ocorra, é necessário modificarmos a imagem que a matemática possui de funcionar como uma máquina seletora que determina quais alunos irão concluir cada estágio escolar. Devemos discutir também sobre a importância da matemática para a construção da cidadania, com ênfase, principalmente, na participação crítica e autônoma dos alunos, proporcionando-lhes o estabelecimento de conexões da matemática com outros temas de sua vida cotidiana.

A escola, a partir dessa proposta pedagógica, oportuniza a participação do estudante de na sua própria comunidade, para compartilhar e compreender sua estrutura e organização, construindo, paulatinamente, uma base que contemple uma participação mais efetiva. Vale ressaltar que o conhecimento edificado por grupos sociais tem um aspecto dinâmico, oportunizado pela troca de informações entre os membros da própria comunidade e outras. Sebastiani Ferreira (2004) afirma que as experiências com Etnomatemática em escolas propõem estudar e resgatar os

saberes de grupos sociais, a partir de práticas escolares atreladas ao contexto cultural, presentes no currículo que priorizam o saber da comunidade, resgatando a vida e a cultura destes.

Nesse aspecto, Orey (2006) afirma que as escolas particulares têm uma visão diferente das escolas públicas a esse respeito, já que são freqüentadas por alunos cujas famílias não têm interesse em participar dessa diversidade. Outro fato interessante abordado pelo autor diz respeito a uma proposta que ele faz aos novos professores nos Estados Unidos. Os estudantes têm por tarefa entrar em contato um imigrante recém-chegado aos Estados Unidos, que é entrevistado quanto à metodologia de aprendizagem de matemática e a maneira pela qual ele realiza cálculos matemáticos. Os estudantes criam uma lista de vocabulários matemáticos, de acordo com o idioma do entrevistado e essa lista é disponibilizada na parede de vocabulário virtual. A partir dessas informações, é construída uma relação entre a língua falada, as expectativas e o desempenho dos alunos. Essa proposta produz a quebra da rotina produzida por muitas escolas, que vêm oferecendo o ensino sem identificar e reconhecer o conhecimento construído por sua clientela, impassíveis diante de suas necessidades.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997, p. 34), ao caracterizarem a matemática, contemplam na pluralidade cultural fazendo menção ao que já foi referenciado:

A construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por todos os grupos sócio-culturais que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar em função de suas necessidades e interesses. Valorizar esse saber matemático, intuitivo e cultural, aproximar o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido é de fundamental importância para o processo de ensino aprendizagem.

O envolvimento do professor também é fundamental para a concretização dessa ação pedagógica, quanto à flexibilidade, à proposição de desafios e às atividades criativas. Da mesma forma, a análise crítica dos conteúdos e o desenvolvimento do processo investigativo têm relevância.

3.4 Saberes matemáticos e as brincadeiras infantis

Na busca pela compreensão das relações estabelecidas pelas crianças com o saber matemático, as concepções de Carraher (1995) auxiliam no entendimento do universo matemático infantil, no que diz respeito a construções e relações que a criança estabelece com a matemática. Carraher (1995) comenta que a aprendizagem da matemática em sala de aula traz a possibilidade de interações entre a matemática formal e a matemática como atividade humana, que é compreendida como uma forma particular de organizar, resolver e vivenciar situações que fazem parte do mundo a qual pertencemos.

As crianças não costumam explicitar situações em que o conhecimento matemático seja importante. No entanto, mesmo que em suas falas não façam referência direta aos saberes matemáticos presentes em seu cotidiano, no seu dia-a-dia e na sala de aula, nas brincadeiras e nos afazeres domésticos, eles se encontram. Carraher (1997, p.105) comenta:

A matemática tem um *status* duplo – ela é um tipo específico de atividade, mas é também uma forma de conhecimento. Isso significa que o conhecimento matemático pode ser aprendido e usado fora da sala da escola.

A matemática se faz presente quando as crianças compartilham brinquedos e jogos, auxiliam os pais em algumas tarefas domésticas, quando passam a participar e entender o mundo do dinheiro, contando moedas e juntando-as no desejo de comprar algo. Carraher (1997) pontua que o adulto ou a criança que tem o entendimento e utiliza as cinco operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e porcentagem), enfrentando problemas e práticas presentes no seu dia-a-dia, lê, interpreta e compreende informações usando a matemática. Manifesta, dessa forma, familiaridade e habilidade com a matemática, sendo considerada “numeralizada”. No entanto, na escola, esse conhecimento não costuma ser considerado ou valorizado.

Segundo Nunes e Bryant (1997), a numeralização está em diferentes contextos de aprendizagem na escola, como nas disciplinas de geografia e estudos

sociais, em que ideias matemáticas nem sempre são percebidas pelas pessoas. O mesmo ocorre com situações de trabalho, nas quais há matemática, mas não seu reconhecimento explícito.

Carraher (1997) compreende que a criança, para ser numeralizada, precisa pensar matematicamente nas situações que envolvem o seu dia-a-dia, ter condições de fazer uso de suas habilidades em matemática, compreendendo e utilizando informações apresentadas na linguagem matemática. A autora aponta também que, para pensar matematicamente, é necessário que a criança seja capaz de relacionar situações nas quais a matemática possa ser empregada como ferramenta. A matemática que as crianças aprendem deve lhes propiciar condições de acesso a novas formas de pensar e desenvolver suas habilidades nessa área, na tentativa de buscar significados ou formas de resolução de questões que lhes são válidas.

Para Cória-Sabini (2004), os jogos permitem o acesso das crianças a vários tipos de conhecimentos e habilidades. Algumas brincadeiras infantis, citadas nesta pesquisa, são caracterizadas por essa autora como “brincadeiras infantis folclóricas”, entre as quais o jogo de bolita e a amarelinha. Também fazem parte desse grupo outras brincadeiras, como empinar papagaio e jogar pião. Em algumas dessas atividades, utilizam-se saberes matemáticos, como contagem e cálculos, além do estímulo ao desenvolvimento sensorial, social e intelectual das crianças.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 Abordagem metodológica e instrumentos de coleta de dados

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma metodologia qualitativa. Lüdke (1986) destaca que esta metodologia teve como referencial o conceito utilizado por Bogdan e Biklen (apud Lüdke,1986) que destaca cinco importantes características. Primeiramente, a metodologia qualitativa supõe um contato mais direto e prolongado do investigador com seu objeto de estudo, no ambiente no qual os fenômenos ocorrem naturalmente. A segunda característica assinala que os dados coletados devem privilegiar situações que descrevem pessoas, acontecimentos, depoimentos, desenhos e fotografias que revelam informações da realidade, as quais buscam evidenciar elementos importantes para a pesquisa.

O fato de atuar como a professora regente da turma, que é parte dos elementos fundamentais da pesquisa, proporcionou diversas oportunidades para observar, refletir e buscar alternativas para compreender a manifestação do fenômeno na comunidade, o que aponta a terceira característica, que pode ser sintetizada como a preocupação com o processo investigatório. A reação das crianças frente às atividades propostas, assim como a dos pais perante as entrevistas, permitiu capturar o sentimento que muitas vezes não se expressa na fala, mas que oportuniza a construção de caminhos para a manifestação desses dados. Situações desse tipo apontam a quarta característica, que considera os diferentes pontos de vista dos sujeitos participantes da pesquisa.

A quinta característica definida completa as informações anteriores, ao apontar que inicialmente os dados parecem ser muito amplos, mas que no decorrer da pesquisa, vão se entrelaçando, tornando-se mais diretos e específicos.

Os sujeitos desta pesquisa foram os alunos e pais ou responsáveis pelas crianças, residentes na comunidade. Assim, o número de participantes está associado ao número de alunos matriculados na turma.

Os procedimentos empregados para a coleta de dados foram: entrevistas gravadas com posterior transcrição, conversas em pequenos grupos com as crianças, observação dos alunos e pais em conversas informais e proposição de uma atividade com as crianças. A teorização do trabalho foi construída a partir de uma bibliografia que propiciasse a análise dos saberes matemáticos desse grupo.

O primeiro contato para a busca de elementos para a investigação aconteceu com as crianças em pequenos grupos no ambiente escolar, quando elas estavam reunidas e respondiam individualmente às questões propostas em uma primeira entrevista (APÊNDICE A). Essa primeira etapa foi realizada no ano de 2007, quando as crianças ainda cursavam o 2º ano. Seguiu-se, então, a análise de discurso e categorização a partir das informações coletadas. Segundo Moraes (2007), nessa análise, produzem-se novas compreensões sobre os fenômenos e os discursos.

No final de 2007, das dezessete crianças que participavam da pesquisa inicialmente, duas foram reprovadas. Mesmo assim, a responsável pelas meninas, colocou-se à disposição para participar da entrevista que seria realizada com os pais.

A partir desse momento, em 2008, a pesquisa seguiu com as crianças cursando o 3º ano do Ensino Fundamental. Quinze crianças mantiveram-se na mesma turma, mas esta recebeu mais quatorze alunos que vieram de outras turmas, muitas com histórico de aprovação e outras que registram em sua vida escolar um, dois ou até mesmo cinco anos de reprovação. No decorrer de 2008, dois alunos solicitaram transferência para outros municípios, e a turma seguiu até o final do ano letivo com 27 (vinte e sete) alunos. As mesmas perguntas respondidas pelas crianças em 2007, foram respondidas pelos alunos que ingressaram na turma em 2008.

O passo seguinte foi concretizado com uma primeira entrevista com cada um dos pais ou responsáveis, nas próprias residências, entre dezembro de 2007 e janeiro de 2008 (APÊNDICE C).

Durante as entrevistas com os responsáveis foram abordadas as atividades que geravam renda para as famílias e a participação dos pais na vida escolar dos

filhos. Com o objetivo de complementar as informações dos responsáveis, foi realizada uma segunda entrevista (APÊNDICE D).

Devido à dificuldade de marcar um novo encontro com alguns pais, um pequeno questionário com dados socioeconômicos foi enviado com as crianças (APÊNDICE E). Segundo alguns pais, seu horário de trabalho impossibilitava contato maior com a pesquisadora. Respeitando essas decisões, a pesquisa passou a contar mais com as informações que as crianças traziam - suas atividades, seus interesses e seus anseios.

4.2 Participantes da pesquisa

O grupo de crianças da pesquisa é formado por meninos e meninas com idade entre 8 e 14 anos. A coleta de dados foi realizada em um período de dois anos. Durante esse período, os alunos contaram com a pesquisadora como professora titular da turma. Alguns alunos passaram por reprovações, outros ingressaram na escola a partir da educação infantil e há alunos que estão frequentando a escola pela primeira vez.

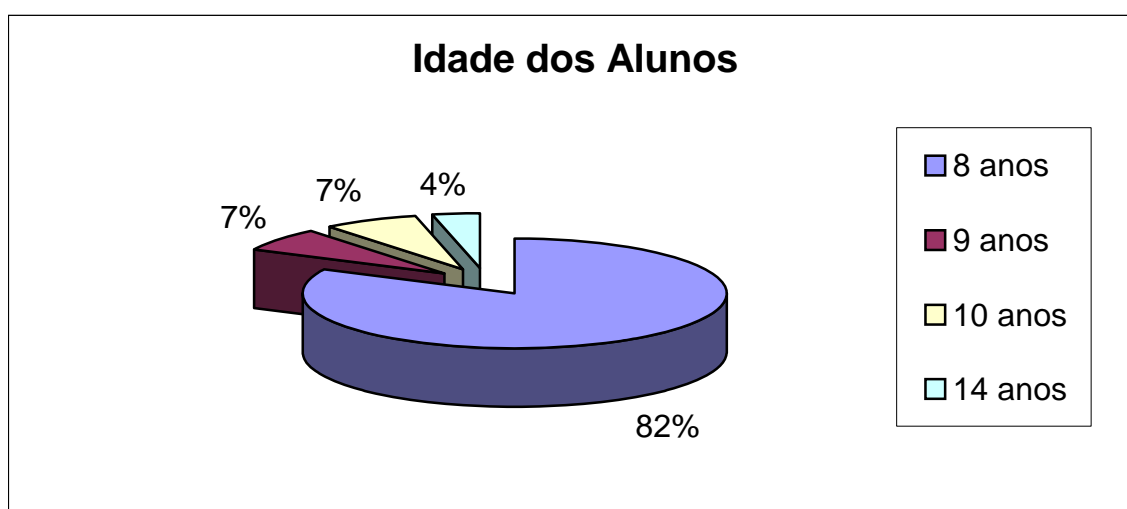


Figura 1: Gráfico da distribuição de idade das crianças participantes da pesquisa.

São crianças com idade entre 8 e 14 anos, como é possível acompanhar na Figura 1. São alegres e têm muita energia. O gráfico da Figura 1 permite a constatação de que 82% das crianças matriculadas na turma estão com idade de 8 anos, o que leva à conclusão de que não passaram por nenhuma reprovação em sua vida escolar.

No primeiro ano de pesquisa, as crianças estavam lendo, e a escrita era caracterizada pelo nível alfabético, ou seja, elas formulavam a sua hipótese quanto à escrita da palavra, atentas principalmente, ao som emitido. No entanto, nem sempre a ortografia da palavra era correta.

Essa turma se caracteriza por gostar de atividades diversificadas e se possível, com a alteração do ambiente de trabalho. São atentas a pequenos detalhes e manifestam seu pensamento sem timidez, mesmo na presença de pessoas desconhecidas. Apreciam tarefas que contemplam a leitura de contos, teatro, lendas e histórias clássicas da literatura infantil.

As crianças são afetuosas e acolhem com carinho as pessoas que frequentam seu ambiente de ensino. Cabe ressaltar que são alunos que contam com poucos recursos financeiros, são provenientes de famílias numerosas, cujos responsáveis possuem pouca escolaridade. Muitos auxiliam seus familiares em atividades do cotidiano que exigem a leitura, visto que alguns pais/responsáveis não sabem ler. Tal situação dificulta o acompanhamento das crianças pelos responsáveis nos diferentes aspectos que envolvem o processo de ensino-aprendizagem.

A participação dos responsáveis na investigação foi caracterizada por situações de timidez, principalmente nos primeiros encontros. Isso foi causado pelo fato de a professora ir até as residências das crianças e, principalmente, porque no questionamento aos pais se fazia presente a palavra “matemática”. No entanto, o contato mais próximo com os pais propiciou uma relação mais amigável com um número bastante significativo, o que certamente trouxe resultados positivos para o trabalho proposto na escola, assim como para a pesquisa.

Os pais, no decorrer da pesquisa, familiarizaram-se com a professora, mostrando-se mais à vontade para pedir esclarecimentos sobre a pesquisa, bem

como em relação à atividade escolar das crianças. A presença da professora em muitas residências foi percebida com tranquilidade. Algumas mães aproveitavam a oportunidade da presença da professora em suas casas, para obter maiores informações quanto ao rendimento ou a participação de seus filhos nas atividades escolares. Esse contato permitiu aos pais, também, sentirem-se mais à vontade para trazer ao conhecimento da professora questões que se fazem presentes na aprendizagem das crianças e que podem interferir na aprendizagem.

Vale ressaltar que o contato estabelecido durante a pesquisa trouxe benefícios que perduram até os dias atuais, a partir da troca de informações entre pessoas da mesma família e vizinhos. Como a escola atende aproximadamente a 350 alunos, as informações chegaram rapidamente à vizinhança, produzindo um retorno bastante positivo para a família e a escola.

5. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, serão apresentadas as análises de dados coletados no desenvolvimento da pesquisa. Triviños (1992) entende que a expressão “dados” ou “materiais” diz respeito a todas as informações que o pesquisador agrupa e analisa com a finalidade de estudar, conhecer e compreender um determinado fenômeno social.

Lüdke (1986) concorda com a importância que o trabalho de pesquisa pode trazer ao educador, em qualquer âmbito no qual o profissional atue, tornando-o instrumento de enriquecimento do seu trabalho.

Assim, assume-se que conhecer o grupo familiar da turma de alunos propicia o acesso a materiais importantes, oportunizando um conhecimento mais amplo da Comunidade Campestre, aproximando-a do educador. A visão da matemática construída no decorrer da vida escolar das mães e responsáveis, seu grau de escolaridade e os motivos que os levaram ao abandono da escola, assim como sua opção religiosa, foram analisadas nesta pesquisa.

Inicialmente, será apresentada a caracterização do grupo de pais, mães e responsáveis pelas crianças, em relação ao nível de escolaridade, atuação profissional, visão em relação ao estudo e opção religiosa.

Na explicitação das falas das crianças e dos responsáveis, será utilizada uma sigla para identificação, na qual a primeira letra designa o sexo da criança (M – masculino ou F – feminino), seguida de um número para diferenciar as crianças.

5.1 Caracterização do grupo familiar

As famílias que fazem parte do grupo pesquisado da Comunidade Campestre evidenciam características comuns quanto a alguns aspectos, como o grau de

escolaridade dos responsáveis, número de componentes familiares e a manifestação da preocupação com o estudo de seus filhos.

A maioria dos pais que informou a escolaridade (58%) não completou o Ensino Médio, como mostra a Figura 2. A pesquisa revelou que um percentual de 13% aponta dois pais com Ensino Médio completo e 6%, que representa um pai com Ensino Médio incompleto.

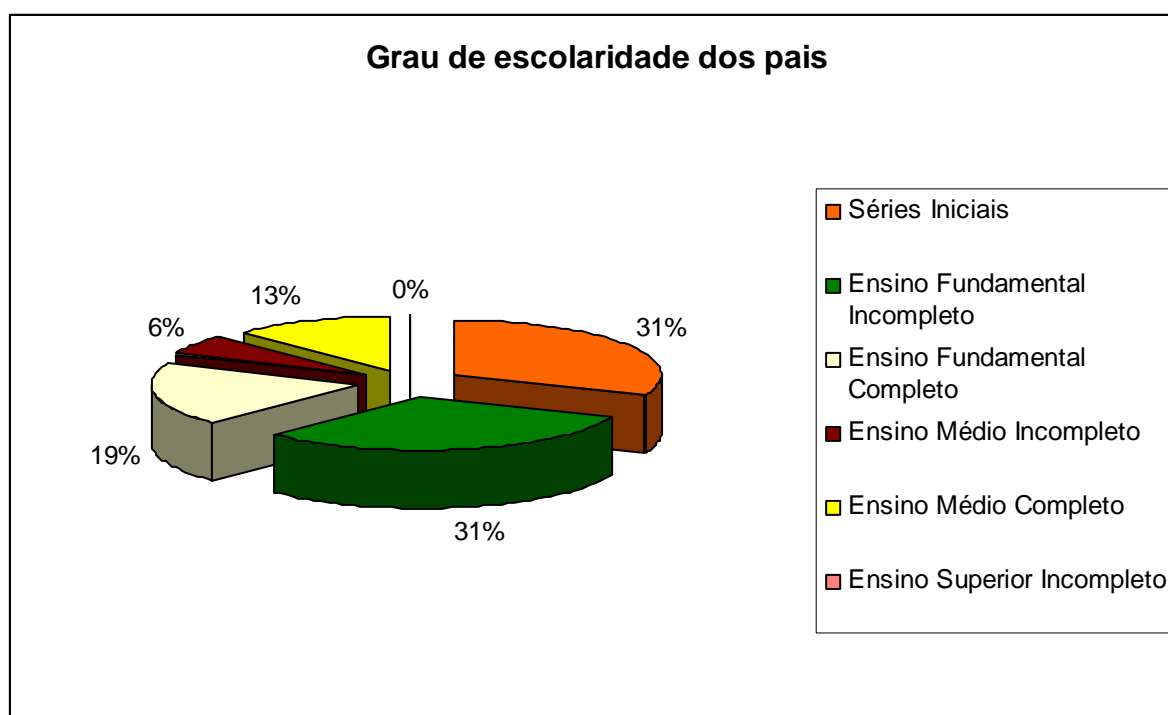


Figura 2: Gráfico das respostas dos pais quanto ao seu grau de escolaridade.

Podemos visualizar, na Figura 3, os resultados das informações sobre a formação escolar das mães, considerando apenas aquelas que responderam a esse questionamento. O baixo nível de escolaridade é semelhante ao dos pais, sendo que o número de mães com Ensino Médio completo é ainda menor que no grupo de pais. Vale destacar que o percentual de 43%, representa 7 mães com Ensino Fundamental incompleto, bem como 25% apontam 4 mães com estudo realizado apenas nas séries iniciais.

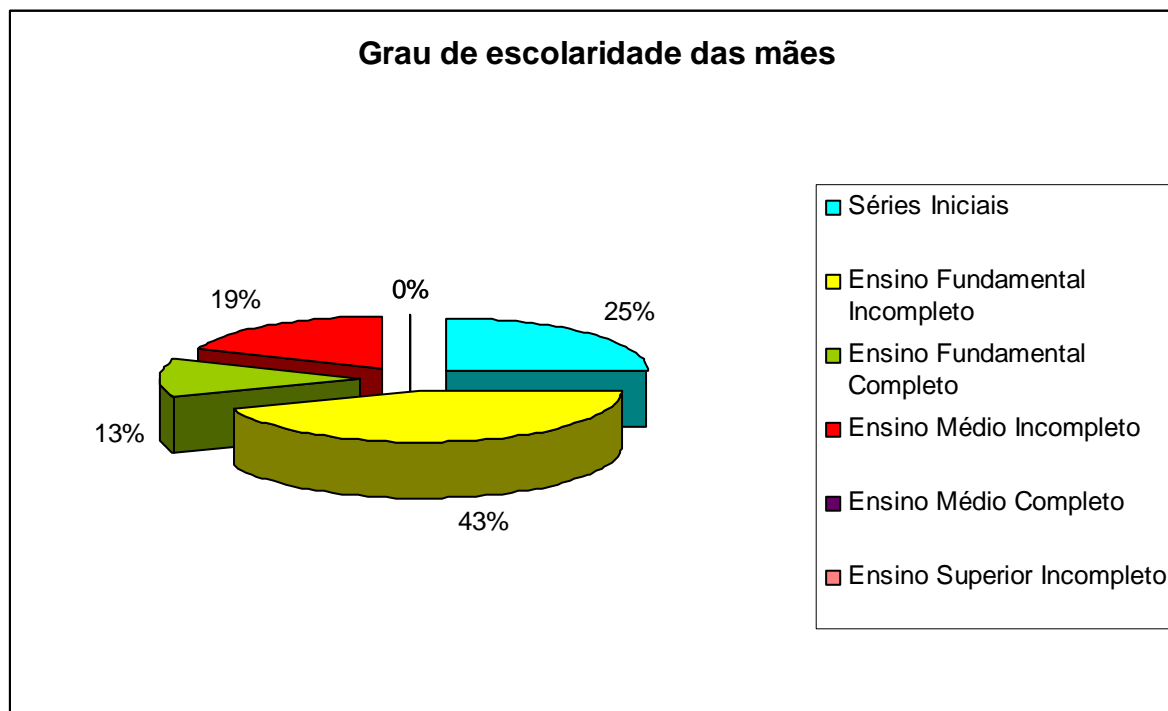


Figura 3: Gráfico das respostas das mães das crianças quanto a seu grau de escolaridade.

Questionados sobre os motivos do abandono escolar precoce, o grupo de pais revela que seus responsáveis, muitas vezes, não puderam lhes garantir a permanência na escola, devido à distância entre escola e residência, o que acabou por precipitar a saída prematura do ambiente escolar. Diante da necessidade de auxiliar financeiramente a família, os pais revelam que passaram a trabalhar em tenra idade.

As dificuldades apresentadas pelos pais, no que diz respeito à própria vivência do período escolar, confirmam as ideias de Charlot (1986) sobre as posições diferenciadas assumidas diante da impossibilidade de permanência de alguns no ambiente escolar. As escolhas feitas pelos responsáveis modificam, ou não, o posicionamento dos filhos frente aos estudos e até mesmo o envolvimento no processo de aprendizagem.

Na fala dos pais, a possibilidade de avançar nos estudos e o bom desempenho durante a vida escolar são fortes indicadores para a conquista de bons empregos, obtenção de uma renda salarial considerável e uma participação mais

efetiva na sociedade. Para os pesquisados, essa participação significa a compreensão de sistemas econômicos e leis que regem a sociedade, cuja falta de compreensão os impede de atuar como cidadãos. Segue o relato de uma das responsáveis, avó de F25, revelando como lida com as situações do dia-a-dia:

Sou analfabeta. Eu nunca fui na escola. Eu aprendi assim olhando as letras. Eu trabalhei muito para fora quando eu era mais nova, trabalhei na casa de professoras. Pra mim, graças a Deus, eu sempre fui boa de memória. Então eu sempre gravei as coisas. Então eu conheço. Se me der uma conta, eu sei. Eu aprendi olhando (...) ou às vezes a minha patroa ficava explicando para os filhos e, muitas vezes, elas explicavam. E se eu ia no mercado, elas explicavam (...). Elas me davam o dinheiro e me ensinavam como é que era o dinheiro, quanto que valia aquele (...). Eu fui conhecendo e hoje, graças a Deus, eu conheço. Eu conheço só as letras e assino o primeiro nome.

Charlot (2000, p. 73) argumenta que não só as crianças, mas as famílias têm sustentado a importância de seus filhos darem seguimento aos estudos:

Não é certamente nenhum acaso se os meninos das famílias populares valorizam o “aprender” que permite “virar-se” em qualquer situação: eles precisam aprender efetivamente o uso de um mundo que não foi organizado em seu favor.

Segue a fala do tio de F19 e mãe de M26, reforçando o pensamento de Charlot (2000) sobre o estímulo dos pais, para que seus filhos continuem os estudos e, principalmente, sobre a compreensão do estudo da matemática.

Eles (os pais) diziam que eu tinha que aprender para ter um futuro melhor. Um emprego melhor. Na escola, eu tinha dificuldades em juntar as palavras e meus pais me ajudavam bastante. (Tio de F19)

Quando a filha (irmã de M26) trabalhar, também vai ajudar. Não dá para usar a calculadora em tudo que é lugar, então, tem que saber dividir, tem que saber fazer continhas. (Mãe de M26)

A fala da mãe de F30 também revela a preocupação com a importância do estudo para o futuro, tendo como referencial as dificuldades para compreensão do pagamento de contas:

(O estudo) eu acho que ajuda. E elas (as filhas) tinham que se interessar mais ainda. Assim como elas estavam em casa no final do ano (lendo e escrevendo), elas tinham que estar no meio do ano. Eu acho assim que ajuda. Tudo o que é pro estudo ajuda. Sem estudo vai fazer uma conta, vai num banco, vai pagar uma conta e, muitas vezes, tem lugar que te logram (...). Daí como é que tu vai resolver se tu não sabe? Meu pai é um (...), ele mal e porcamente sabe escrever o nome dele. Conta, ele nem sabe fazer. (Mãe de F30)

Essa questão abordada pelos pais pode melhor ser entendida ao associarmos essa situação a uma das seis dimensões apontadas por D'Ambrosio (2002) ao referenciar a Etnomatemática, que é a dimensão política. O autor comenta que a escola se ampliou, objetivando atender jovens do povo, criando a possibilidade de acesso social. No entanto, geralmente a dinâmica escolar é caracterizada por resultados negativos e perversos que se manifestam, sobretudo, no exercício do poder ou na eliminação ou exclusão do dominado.

Não há como negar que a educação exerce uma forte influência sobre os educandos e tem um caráter, ao mesmo tempo, sócio-político e cultural. Sócio-político, porque a vida escolar dos elementos da pesquisa é determinada por fatores econômicos e sociais, que influenciam a tomada de decisões e que se relacionam com a concepção cultural construída por cada um deles. Charlot (1986) resume bem essa ideia ao afirmar que a escola não tem como escapar de um papel político, já que depende de muitas formas de organização da sociedade (igreja, municipalidade, partido político), que manifestam interesses da classe dominante.

A mãe de F7 foi a única responsável que manifestou o desejo de ainda concluir o Ensino Médio e comentou que desistiu de estudar no primeiro ano do Ensino Médio devido à sua primeira gravidez.

Diferentemente da mãe de M11, que comentou não ver sentido em ter muito estudo, como é o caso de seu esposo, que tem o Ensino Fundamental incompleto. Ele executa sua atividade profissional fazendo uso de força física. Ela acredita que o

ensino da matemática desenvolvido nas séries subsequentes às séries iniciais perde a sua função em um ambiente de trabalho no qual se utiliza somente a força braçal:

Eu acho que ela (a matemática) deve ser útil para alguma coisa. Mas para muitos trabalhos ela não é. O meu marido que trabalha com serviço pesado nas prensas, para ele não é. Que nem o trabalho do meu marido é um trabalho muito pesado nas prensas. (...) Eu acho que precisa mais de matemática quem trabalha em escritório. Quem trabalha em firma não precisava. Lá é segundo grau. Pedir tanto estudo para um serviço tão pesado! (Mãe de M11)

Os dados revelam que mais de 50% das famílias pesquisadas são provenientes de localidades próximas ou têm origem no município de São Leopoldo; 25% das famílias são oriundas do Estado do Paraná e revelam que moravam durante a infância na zona rural e tinham que ajudar os pais no plantio e na colheita dos produtos para fins de subsistência, o que não lhes permitia frequentar assiduamente a escola. Comentam, ainda, que a escola próxima à sua residência oferecia apenas escolarização até a 4ª série. Para que pudessem continuar seus estudos, fazia-se necessário caminhar muito, já que não existia transporte escolar coletivo naquela época. Dessa forma, após concluir os estudos referentes às séries iniciais, acabavam por se afastar da escola.

A falta de oportunidade de estudo e emprego, motivou-os a transferir sua residência para outro estado e buscar melhores condições de vida. A mãe de M26, a esse respeito, revela que:

O pai do meu marido veio do Paraná. Ele mora no Parque Mauá (bairro vizinho ao Parque Campestre). Meu marido veio com 11 anos para cá. Os filhos eram grandes e eles não tinham como trabalhar e estudar. Era longe o colégio e aí eles vieram para cá. (Mãe de M26)

Uma vizinha que ouvia a entrevista realizada com a mãe de M26 confirmou suas palavras, e completou que “os carros de som passavam pelas ruas fazendo convites para que as pessoas viessem para o RS, porque havia oportunidade de emprego, para trabalhar com calçado”.

Dessa forma, segundo os pais pesquisados, diante das carências que viviam, muitas famílias optaram por residir em outro estado, acreditando poder oportunizar a si e aos familiares melhor qualidade de vida. Outros pais revelaram que houve a necessidade de abandonar os estudos para trabalhar e destacaram que a vinda dos filhos de forma prematura e as obrigações familiares não lhes permitiram continuar os estudos.

A mãe de F30 fez a seguinte revelação: “sei ler o básico, apenas para me defender, porque muitas coisas eu não sei”. Segundo ela, seus estudos foram interrompidos devido à separação dos pais, o que a obrigou a abandonar os estudos na 4ª série e auxiliar a mãe no sustento da casa. Revela preocupação com esse fato, pois acredita que, muitas vezes, as pessoas a enganam nas contas e ela não consegue se defender.

Em outra entrevista, o pai de M9 fez o seguinte comentário a respeito da sua vida escolar: “Olha, professora, o M9 já tem mais estudo do que eu. Eu não pude estudar na idade dele. Agora ele vai para a segunda série e eu só fiz a primeira série completa”. Atualmente, seu filho de oito anos já estudou mais do que o pai, o qual pai trabalha operando máquinas injetoras.

Diante de situações de privação e dificuldades materiais expostas, os pais revelam com unanimidade a preocupação e o interesse de que seus filhos estudem, para que possam ter um futuro melhor. Citam que atualmente o mercado de trabalho já não aceita quem tem baixa escolaridade. Pensam que, se fosse necessário, atualmente, buscar emprego com o grau de escolaridade que têm, eles já não conseguiriam.

O levantamento das profissões dos pais revela empregos que não exigem formação técnica, pois são atividades que envolvem esforço físico, tais como: motorista de caminhão, pedreiro, auxiliar de solda, padeiro, preneiro e conformador, entre outras funções. Vale ressaltar que alguns não revelaram sua atividade profissional. Os dados referentes às categorias das atividades profissionais dos pais seguem na Figura 4.

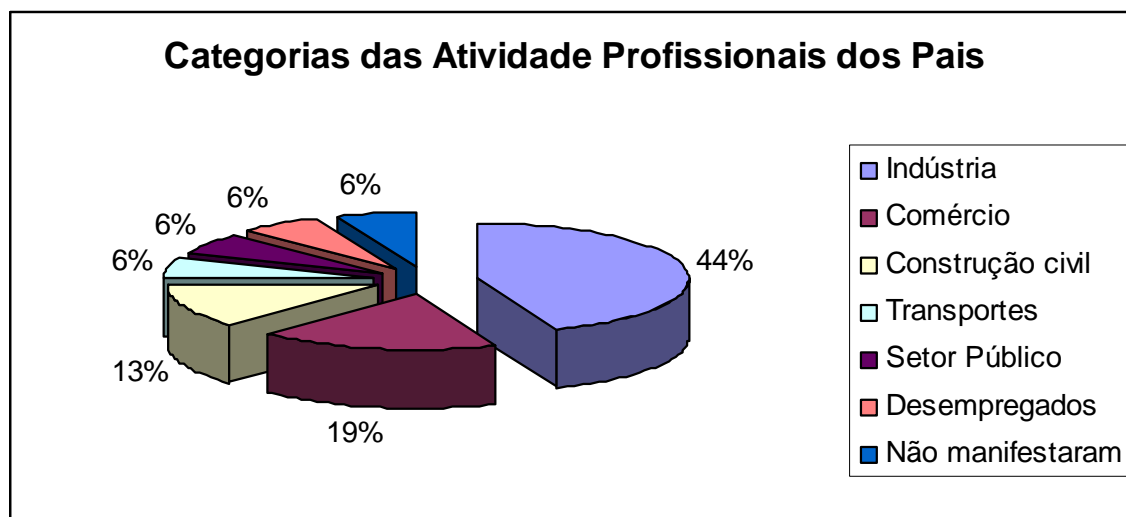


Figura 4: Atividades profissionais dos pais pesquisados.

Existem situações de desemprego entre as famílias pesquisadas, assim como pais que contam com o auxílio da Bolsa Família, programa ofertado pelo Governo Federal [2004 ou 2005] para famílias de baixa renda, além de outros programas da Prefeitura Municipal de São Leopoldo.

Segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Programa Bolsa Família⁵ é o principal programa de transferência de renda do governo federal. Este programa é destinado a famílias com renda até R\$ 120,00 por pessoa, em domicílios com crianças que tenham idade entre 6 e 15 anos. O programa Bolsa Família unificou projetos como Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Vale Gás. Os valores pagos aos beneficiados variam entre R\$ 18,00 e R\$ 172,00, tendo como referencial a renda mensal por pessoa da família, número de crianças e adolescentes até 17 anos, de acordo com a Lei 10.386, de 09 de janeiro de 2004 e o Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004.

Para que possa receber esse benefício, a família deve atender alguns critérios, principalmente no que diz respeito à renda familiar, à frequência das crianças na escola não inferior a 85% e às vacinações das crianças. Entre as famílias pesquisadas, 21% recebem esse auxílio para complementação da renda

⁵ O que é? – Programa Bolsa Família <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.836.htm> Acesso em: 06 de jan. 2009.

familiar. Uma percentagem de 21% optou por não se manifestar quanto ao uso desse auxílio e um percentual de 58% afirmou não recebê-lo.

São raras as famílias que contam com assistência médica, o que é motivo de grande preocupação. Essa foi uma das apreensões expressadas pela mãe de F30, que faz parte dos 10,3% dos entrevistados que contam com recursos do Projeto Paz da Prefeitura Municipal de São Leopoldo, que complementa sua renda com a quebra de nozes, atividade desempenhada por dois adultos e duas crianças de oito anos de idade. Segundo a mãe de F30 e F31, as mulheres interessadas em participar do Projeto Paz preenchem um cadastro na Prefeitura e, a partir da seleção, participam de palestras e orientações para a melhoria da qualidade de vida, prestando serviço de capina em bairros da cidade. Para tanto, recebem um valor aproximado de R\$ 100,00, se não tiverem nenhuma falta durante o mês, excluídas aquelas justificadas através de atestado médico.

O gráfico da Figura 5 apresenta o levantamento da atividade profissional das mães, distribuídas nos seguintes campos: revisoras, costureiras, preparadeira, viradeira de máquina, balconista e um pequeno percentual de 6,9% que trabalha com limpeza de residências.

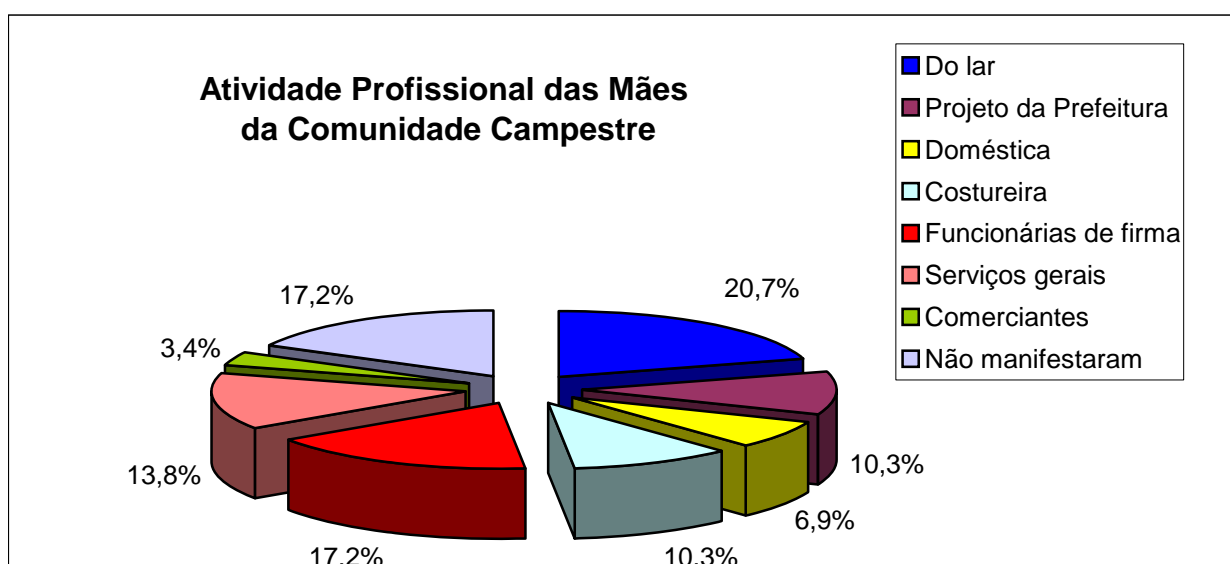


Figura 5: Atividade profissional das mães pesquisadas.

Uma das mães (F5) identificou-se como sendo “do lar”, mas durante a nossa conversa, comentou que tinha uma entrevista marcada para trabalhar em uma firma

no dia seguinte. Essa mãe está há oito anos afastada do mercado de trabalho e manifestou que passa por privações financeiras.

Em relação à identificação da presença da matemática em sua profissão, três mães se manifestaram. Elas riram e comentaram que, mesmo não gostando da matemática e tendo dificuldades nessa área, não tiveram como fugir dela no serviço. Normalmente, na atividade profissional, há envolvimento com cálculos de adição, mas comentavam aliviadas que o uso da calculadora para tal tarefa lhes era permitido.

A mãe de M21 revela que teve muita dificuldade em matemática, mas atualmente, em sua atividade profissional, usa a parte da matemática que envolve “mais” (adição) e consegue desenvolver a sua atividade profissional com tranquilidade.

A mãe de M26 também emprega a matemática em sua atividade profissional, mas comenta que, diante de alguma dificuldade, pode usar a calculadora para efetuar as somas necessárias.

As três mães citadas atuam em áreas diferentes, mas revelam a presença das quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) em seu ambiente profissional. A esse respeito, D'Ambrosio (2002, p. 46) destaca:

A matemática se impôs com forte presença em todas as áreas de conhecimento e em todas as ações do mundo moderno. Sua presença no futuro será certamente intensificada, mas não na forma praticada hoje. Será, sem dúvida, parte integrante dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais.

Algumas mães não identificaram a presença da matemática no desenvolvimento de suas tarefas profissionais. A mãe de M12 tem sua atividade profissional vinculada à limpeza de residências, que utiliza diversos saberes matemáticos, como o uso fracionário de produtos de limpeza, a distribuição do tempo dedicado a cada espaço da casa para higienização, de forma que, ao final do dia, ela tenha a casa limpa na sua totalidade. Além disso, a quantidade de roupas que ela pode colocar na máquina a cada lavada, a distribuição dos talheres e pratos

à mesa para as refeições dos padrões, de acordo com o número de presentes, o volume de alimento a ser preparado, entre outras. Assim, é possível enumerar diversas situações nas quais conceitos matemáticos estão presentes, mas que não são identificadas explicitamente. Segue a fala de algumas mães a esse respeito:

Faço bastante cálculos ajudando a minha filha a resolver os problemas de matemática. Só assim eu uso a matemática. (Mãe de M12)

Ultimamente eu já estava trabalhando. A gente estava fazendo uns negócios sobre calcular a média de notas dos funcionários. Daí a gente estava precisando bastante de matemática. Tinha que somar as notas tanto, e aí somava o quanto que ia ganhar mais ou menos na nota. Eu conseguia ir bem. (Mãe de M29)

Um percentual de 20,7% das mães entrevistadas desenvolve apenas atividades domésticas em sua casa. Algumas comentaram que deixaram de trabalhar em virtude dos filhos e agora não conseguem arrumar emprego, pois estudaram pouco e ficaram algum tempo afastadas do mercado de trabalho.

Entre as mães que se enquadram na situação descrita anteriormente, está a mãe de F5, que tem seis filhos, e toda a família sobrevive com uma renda mensal de R\$500,00. A mãe de F5 revela pequena lembrança daquilo que aprendeu na escola e que conta com o auxílio da sua filha que estuda na 8ª série, para ajudá-la a fazer as contas e verificar se não vai faltar dinheiro na hora das compras no mercado. Segundo ela, a família passa por uma situação difícil, vivendo em um pequeno espaço, com o esgoto aberto passando por baixo de sua casa. Essa mãe pediu que a entrevista fosse realizada na escola, devido às condições em que a família vive.

Algumas questões são colocadas pela própria criança, como é o caso de M11, que ingressou em 2008 na turma e comentou que seu pai não tinha profissão, não trabalhava. Revelou, mais tarde, para a professora, que seu pai era presidiário.

É interessante destacar que as famílias, em sua maioria, apresentam uma renda mensal entre R\$ 300,00 e R\$ 800,00. É possível constatar, através dos dados coletados, que as famílias que possuem a menor renda são as mais numerosas. Apenas duas famílias apresentaram uma renda mensal superior a mil reais. Uma

dessas famílias, que possui uma renda de R\$ 1800,00, tem apenas um filho, cuja mãe concluiu o Ensino Fundamental e cujo pai tem Ensino Médio completo. A outra família com renda superior é um pouco mais numerosa, contando com duas crianças e um adolescente, cujos pais possuem Ensino Fundamental completo.

O caráter religioso do grupo pesquisado é identificado, primeiramente, por católicos, seguido pelos evangélicos (Figura 6). A Comunidade Campestre é caracterizada por duas religiões: 47% católicos, seguidos por 25% de evangélicos.

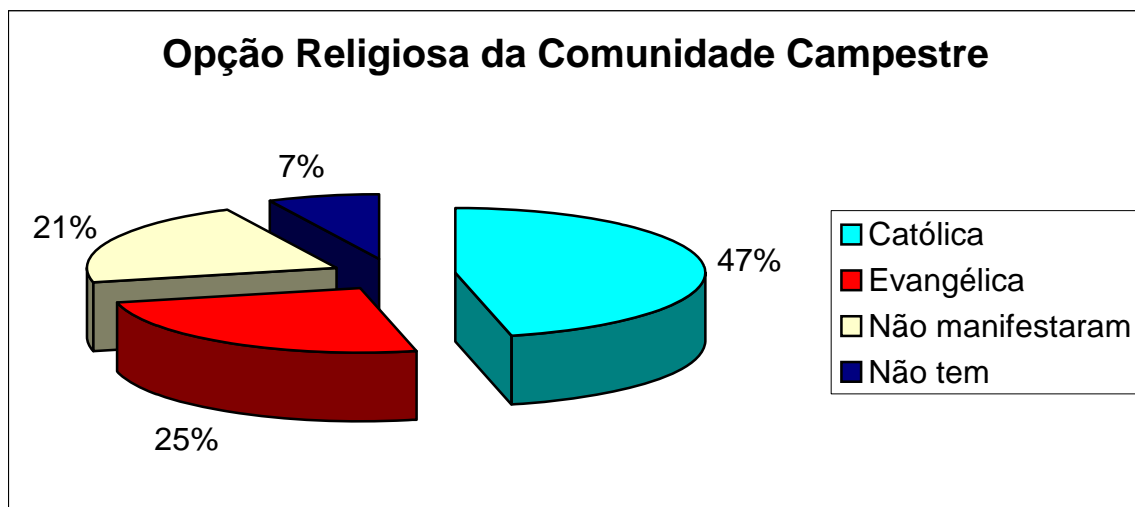


Figura 6: Gráfico representando a opção religiosa dos membros das famílias pesquisadas.

Algumas famílias destacaram, também, dentro do grupo familiar, a opção religiosa de cada membro. Esse é o caso de uma das famílias, cujas crianças em sala de aula, muitas vezes, ao revelarem a opção religiosa da família, associaram-na com a identificação religiosa da avó. É interessante ressaltar que a mãe de F30 tem como opção religiosa o catolicismo, mas suas filhas, ao serem questionadas em sala de aula, revelaram o caráter religioso evangélico. Quando comentei essa situação com a mãe de F30, essa ficou surpresa e então comentou que essa era a religião da avó e que as meninas a acompanhavam às vezes na igreja.

Somente a mãe de F4 manifestou claramente, durante a entrevista, o fato de a família ser “neutra”. Durante a entrevista, a mãe explicou que a família não havia se identificado com nenhuma religião, portanto, atualmente, não tem nenhuma para

citar. Por fim, 21% dos pais optaram por não se manifestar sobre sua opção religiosa.

5.2 A matemática na fala dos responsáveis

Ao dar início a esse capítulo, é importante comentar a reação dos pais ou responsáveis quando solicitados a participarem da pesquisa. Inicialmente, houve certo estranhamento devido ao fato de o tema da pesquisa explorar a matemática.

O constrangimento se fez presente também no primeiro contato com os pais, quando foi marcada uma pequena reunião para explicar o projeto no qual eles teriam uma participação importante. Diante do silêncio que se instalou após a minha fala, expliquei a eles que não iria visitá-los para que eles fizessem “continhas” para mim. Todos riram e alguns externaram que essa era realmente a sua preocupação, e concordaram com a participação na pesquisa, assim como a de seus filhos.

Chegando à residência de um dos primeiros entrevistados que não havia participado da reunião geral, a mãe estava muito ansiosa, pois seu filho (M10) havia lhe falado que a professora iria até a sua casa para propor que a mãe resolvesse algumas “continhas”. Seu filho se divertia, rindo dela e dizendo-lhe que ela não conseguiria resolver “as continhas”. A pesquisadora sempre tranquilizava os pais sobre a finalidade da pesquisa, apresentando as questões a serem respondidas.

A reação dos pais diante da proposição da pesquisa voltada para o ensino da matemática remete à crença e à resignação de que não é possível desenvolver competências em matemática. Perrenoud (2001) destaca que é mais simples e tranquilizador compreender que existem crianças dotadas, que naturalmente terão sucesso na escola, e as menos dotadas, que devem se resignar não ao fracasso escolar, mas pelo menos a resultados medíocres que terminam em um destino sem glória.

No decorrer da pesquisa, foi possível compreender que existe, na concepção dos pesquisados, a ideia de que algumas pessoas são naturalmente destinadas a

serem bons ou maus alunos em matemática. Essa crença inibe a busca por qualquer tentativa de reverter esse quadro. No entanto, Perrenoud (2001, p.18) afirma que:

Poucas crianças são limitadas definitivamente por uma falta de desenvolvimento intelectual. A maioria delas é capaz de aprender coisas complexas, desde que ajustemos constantemente a mensagem e as exigências, os objetivos próximos e as situações didáticas aos seus recursos do momento. '

As crianças pesquisadas parecem não assimilar e tampouco manifestam a visão de resignação dos pais, quanto à limitação ou dificuldade para o ensino da matemática.

Os resultados das análises do discurso dos responsáveis apontou para a construção de duas categorias emergentes principais: a baixa autoestima relacionada a situações de fracasso escolar no ensino da matemática e as relações da matemática com o cotidiano, que serão descritas em maior detalhe a seguir.

5.2.1 A baixa autoestima associada a situações de fracasso

No que diz respeito ao ensino da matemática, é possível identificar nas falas dos pesquisados, que as lembranças negativas em relação à disciplina atravessam gerações. A palavra que primeiramente é associada ao período escolar, no que diz respeito às aulas de matemática, é "dificuldade". A insegurança, o nervosismo, a incompreensão resultante das aulas de matemática caracteriza um sentimento de fracasso, que marca a fala dos pais.

Na concepção de Charlot (2000), o fracasso escolar traduz a experiência, a vivência e a prática, compreendendo tanto a reprovação em determinada série, quanto o não entendimento de algum conhecimento ou desenvolvimento de competências. Essa concepção apresenta-se na fala das mães, que destacam questões relacionadas com o fracasso escolar, como a eficácia do método de ensino de seus professores, os modos de vida familiar, a diferença entre as posições dos alunos, a ausência do desenvolvimento de aptidões ou conhecimentos. Elas

apontam as dificuldades no entendimento de conteúdos desenvolvidos no ensino de matemática (multiplicação, divisão, adição, divisão), como manifestam as mães:

Então, a pessoa que ficava comigo (...) ela tinha até a quarta série e era bem rígida. Ela fazia todo o dia a tabuada, porque eu era bem fraco nisto. Ela me ensinava todo dia. Todo dia ela me explicava. (Mãe de F7)

Se tu não entendesse bem uma conta, tu tinha que tentar até conseguir fazer aquela conta. Enquanto não terminasse aquela, tu não poderia ir para a outra. Que nem eu tava ruim em divisão. (Mãe de F30 e F31)

Eu não gostava daquelas contas de dividir que a gente aprendeu. Vai um número e mais um tracinho ali e vai um número. Só as pequenininhas e aí daqui há pouco começaram a aumentar os números e aí ficou dificultoso. Eu gostava das coisas fáceis de matemática, mas daí quando começou a ficar difícil, eu tentava, tentava e não conseguia aprender. Parece que não entrava na minha mente. A professora explicava, explicava, mas eu não conseguia. (Mãe de M12)

A interpretação realizada a partir da relação entre a experiência da pesquisa e o universo escolar evidencia uma vivência de dúvidas e inseguranças por parte dos responsáveis pelas crianças, que impossibilitou uma prática mais salutar. Conseqüentemente, os responsáveis não desenvolveram algumas habilidades matemáticas, dificultando o processo de aquisição desse conhecimento.

Nesse aspecto, Charlot (2000) comenta que o fracasso escolar expõe diversas questões para investigação, como as dificuldades de aprendizagem, a eficácia da metodologia adotada pelos professores, as limitações do serviço público, as igualdades de acesso, o investimento do país na educação, a crise econômica, o modo de vida das famílias e o exercício da cidadania, entre outros.

Charlot (2000, p. 14) concebe o “fracasso escolar como uma chave que está disponível para interpretar o que está ocorrendo nas salas de aula, nos estabelecimentos de ensino, em certos bairros e em certas situações sociais”.

De acordo com o mesmo autor (2000), mídia e educadores concebem o fracasso escolar como um conjunto de fenômenos observáveis presente nas dificuldades dos alunos em acompanharem o ensino, como a falta de conhecimentos

que o aluno supostamente deveria ter, a ausência de construção de certas competências e a desistência dos alunos, os quais podem responder a essas situações através da agressão.

No entanto, a fala dos pesquisados na Comunidade Campestre não apresenta essa concepção, pois identificam o fracasso de uma forma muito individualizada. A fala dos pais permite a compreensão de que questões como o baixo índice de escolaridade, o não desenvolvimento de competências em matemática e a dificuldade presente na aprendizagem da matemática durante sua vida escolar são atribuídas somente à inaptidão para a aprendizagem nessa área. O entendimento da situação de fracasso no ensino da matemática assume um caráter bastante pessoal, no qual a dificuldade na compreensão é focada na incapacidade do entendimento de uma disciplina que é considerada muito difícil.

As mães, ao buscarem em seu passado as recordações do período escolar, destacam circunstâncias de incompreensão. No entanto, em raras situações, as dificuldades são associadas à figura do professor de matemática.

As reflexões registradas pelos pais sugerem que a presença de seus familiares poderia ter-lhes propiciado melhor aproveitamento da aprendizagem escolar. Com certa frequência, caracterizam a matemática que aprenderam em sua época como muito diferente do ensino que seus filhos recebem nas séries iniciais. Ao serem questionados quanto ao que significaria essa diferença, eles não conseguiram expressar-se claramente. Percebem que o comportamento do professor atualmente é diferente do que era em sua época. Acreditam que ele está mais próximo do aluno.

Charlot (2000) pontua que o fracasso recobre muitas facetas e remete a diversos artifícios, circunstâncias e dificuldades distintas. Assim, nas manifestações das entrevistas com os integrantes da Comunidade Campestre, surgem as questões culturais, sociais e a reprodução do comportamento familiar.

D'Ambrosio (1990, p.15) aponta três pontos críticos presentes no ensino da matemática:

Reprovação intolerável – seja do ponto de vista de aprendizagem, seja do ponto de vista social, a reprovação é inadmissível. Simplesmente, exames devem ser abolidos e em seu lugar criados mecanismos de avaliação construtiva. É absolutamente significativo que um exame possa causar um retrocesso no decorrer do tempo biológico e psicológico de cada indivíduo. Além disso, as conseqüências sociais, como por exemplo, a marginalização, e econômicas da reprovação são intoleráveis para qualquer sociedade.

A reprovação é mencionada pelos pais que destacam a impossibilidade de acompanhar a matéria proposta em sala de aula, principalmente na disciplina de matemática.

Os outros dois pontos críticos dizem respeito aos programas obsoletos e à terminalidade obrigatória, que são justificados com palavras vazias e que têm sido repetidas no decorrer de muitos anos (D'Ambrosio, 1990, p.15):

Programas obsoletos – Educação é futuro. É nossa missão preparar os jovens para o futuro de amanhã. Os programas de matemática são em sua maioria, justificados exclusivamente porque “no meu tempo se fazia assim”. A obsolescência dos programas em matemáticos é injustificável.

Terminalidade obrigatória – A obrigatoriedade de um ciclo completo de ensino é, para muitos países e classes sociais, utópica e ilusória. Em muitos casos não é possível para uma criança ficar mais de um ou dois anos na escola. Mas a matemática é organizada de tal modo que somente depois de oito ou nove anos de escolaridade é que ela se torna realmente útil. Isso é absolutamente discriminatório para as classes menos privilegiadas. Deve-se buscar uma terminalidade quase contínua.

D'Ambrosio (1990, p. 16) apresenta a matemática como útil instrumentador para a vida, se eliminarmos os fatores negativos descritos acima, que costumam caracterizar a disciplina. A matemática, segundo o autor, poderia ser defendida nas escolas e em todos os níveis, pois ela é capaz de:

(...) desenvolver a capacidade do aluno para manejar situações reais, que se apresentam a cada momento, de maneira distinta. A instrumentação para a vida depende, numa democracia, de uma preparação para participação política, para bem votar e acompanhar os procedimentos políticos. Para isso há necessidade de alguma capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, de noções de

economia e da resolução de situações de conflitos e de decisão. (D'AMBROSIO, 1990, p. 16)

Na pesquisa, observa-se que as mães depositam grande confiança na proposta curricular oferecida pela escola e visualizam uma oportunidade mais favorável de mudança na situação econômica familiar devido à escolaridade dos filhos. Mesmo tendo a concepção de que a matemática escolar aplicada nas séries iniciais é mais útil no cotidiano do que a matemática das séries mais avançadas, os responsáveis almejam que seus filhos obtenham o maior grau de escolaridade possível.

Em relação à terminalidade, o pai de M9 recorda que frequentou a escola por apenas um ano e a abandonou por situações alheias à sua vontade. A mãe de M12 estudou até a 4ª série do Ensino Fundamental e resolveu abandonar os estudos pela dificuldade que encontrava em compreender a matemática. A mãe de M8 também manifesta uma situação semelhante ao caso anterior.

Ao avaliar a manifestação das mães quanto ao ensino de matemática, vale ressaltar que suas idades variam de 23 a 39 anos, ou seja, algumas têm entre si uma diferença de um pouco mais de quinze anos. Além disso, o período cujas lembranças são mais intensas é o das séries iniciais, quando se dá a aprendizagem das quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), foco das dificuldades relatadas.

A questão da diferença da abordagem do ensino de matemática ao longo do tempo permite fazer algumas observações importantes para compreender a visão dos pais sobre suas percepções acerca da diferença entre a aprendizagem durante seu período escolar e a de seus filhos. Os pais afirmam que a matemática parece ser “mais fácil” atualmente e que existe maior proximidade entre o professor e seus alunos. No entanto, acredita-se, assim como Carraher (1988), que as mudanças na educação são muito lentas. Assim, apesar de mudanças ocorridas nas relações entre professor e aluno e nas metodologias de ensino, os conteúdos abordados ainda são os mesmos.

Para D'Ambrosio (2002), a abordagem na Etnomatemática pressupõe que ideias matemáticas importantes possam ser desenvolvidas e o conhecimento possa

ser construído, entrelaçando questões de sobrevivência em ambientes sociais distintos, sem excluir totalmente a matemática proposta tradicionalmente.

Na fala dos responsáveis, revela-se a percepção do ensino tradicional, que tem por princípio a transmissão de informações. Acredita-se que a aprendizagem é realizada a partir de intensos exercícios e por atividades repetitivas. A mãe de F30 revela, em seu depoimento, uma proposta de ensino no modelo tradicional:

A matemática para mim foi bem diferente do que é aqui. Lá era mais difícil. Se tu não entendesse bem numa conta, tu tinha que tentar até conseguir fazer aquela conta. Enquanto tu não terminasse aquela, tu não poderia ir para a outra. Que nem eu tava ruim em divisão. Tu tinha que ficar na divisão até... (Mãe de F30)

Carraher (1988) acredita que o modelo tradicional de ensino tem consequências desastrosas. Deixa ainda mais clara a sua visão a esse respeito, ao exemplificar o modelo de ensino tradicional, comparando o papel de uma professora primária com o de uma garçonete, que arruma a mesa e dá o açúcar, o que representa a proposição de uma atividade interessante, despeja o café na xícara, o que significa apresentar as informações contidas nos livros com uma linguagem acessível. Segue, então, a tomada passiva do café pelo cliente, que é análogo ao conhecimento que é proporcionado e consumido pelo aluno, que já vem pronto e organizado, cabendo ao ele a ação apenas de engolir.

Algumas características do modelo tradicional estão presentes na fala das mães, quando citam situações de repetição de atividades propostas pelos professores na época, a fim de que aprendessem e pudessem passar para uma nova etapa de aprendizagem.

A insegurança e o nervosismo novamente se instalaram, quando as mães passaram a relatar suas vivências escolares com a matemática na escola e seu esforço na tentativa de superar suas dificuldades. Seguem algumas palavras da mãe de M26:

Eu tinha problemas (...). De matemática então, era pior. Eu me lembro (...) Uma vez, até a gente conta (...) Às vezes, o pai deixava muito (...)

para mim aprender e eu era muito esquecida. Eu me lembro (...). Eu acho que eu estava na 1ª série. Eu vinha para casa e ele dizia: - Filha nós vamos fazer trabalhinho agora. Quanto é dois mais dois? E eu: - Eu não sei! E ele: - É quatro! Dali há pouco: Quanto é $2+2$? E eu não lembrava. Ele dizia: - Filha como é que pode? (Mãe de M26)

A mãe de M26 confia que ainda sente dificuldades ao trabalhar com a adição. Auxilia a filha mais velha que está na quarta série em seus estudos, incluindo a matemática, mas comenta que em sua atividade profissional, para contagem, faz uso da calculadora. Acredita que é importante aprender as quatro operações, pois, para a vida, ela é muito necessária. Informa, também, que diz aos seus filhos que aprendam bem as “continhas”, porque não se pode levar a calculadora para qualquer lugar para resolvê-las. Percebe que seus filhos não têm a mesma dificuldade que ela em matemática e que até mesmo nas brincadeiras esta é aproveitada. Seguem as palavras de mãe de M26:

O M26 nas brincadeiras usa a matemática. Ele usa. Eles (filhos) ganharam um joguinho de vezes e por cores. Daí ele usa bastante assim. Às vezes, até são continhas de multiplicação. Ele tem que achar a tabuada. Às vezes, eles brincam contando quantas roupas têm no varal. Quantas roupas são deles, quantas roupas são da irmã. Eles se desafiam contando até 100, 200... 1000. E a gente (pai e mãe) conta junto para eles não contarem errado. (Mãe de M26)

Para Charlot (2000), situações como a descrita anteriormente contribuem para a construção de um ambiente informal de aprendizagem, que está presente na vida familiar. Sem dúvida, as diferenças que marcam as situações familiares do grupo pesquisado podem contribuir para que as relações de aprendizagem sejam estabelecidas com equilíbrio entre a família e a escola. D'Ambrosio (2002) traz contribuições nesse aspecto, ao afirmar que, embora o conhecimento seja gerado individualmente, a partir de informações recebidas da realidade, as informações captadas pelo indivíduo são enriquecidas quando se estabelecem relações com outros indivíduos, como na família.

As mães deixam transparecer que comparam muito a forma como seus filhos aprendem matemática atualmente e a forma como esta foi vivenciada por elas, principalmente na relação com os professores. Segundo elas, naquele tempo, o

interesse do professor pela aprendizagem em alguns momentos não existia e acreditam que algumas defasagens no ensino que ocorreram nas séries iniciais ainda se refletem em suas vidas. A fala da mãe de F7 revela isso:

A minha mãe não tinha muito tempo para me ensinar. Então a pessoa que ficava comigo, ela tinha até a quarta série e era bem rígida. Ela fazia todo o dia a tabuada, porque eu era bem fraca nisto. Ela me ensinava todo dia. Todo dia ela me explicava. De vez e quando tomava uns tapas, porque eu era muito desatenta, mas sempre me cobrando. Sempre em cima assim, principalmente a tabuada, porque eu tinha muita dificuldade nisto. Ainda tenho até hoje. Porque o meu colégio, quando eu estudava, era lá na Sharlau (...) ficava numa mulher lá na Sharlau (...). O colégio era muito fraco, eles deixavam por conta, então ela tinha que ficar em cima de mim, porque a professora não ficava em cima da gente, ela não cobrava da gente. Nas outras séries a minha dificuldade foi sempre em matemática, em relação à matemática. A multiplicação era o problema. Dividir, somar, menos, não era o problema na 3ª e 4ª série. (Mãe de F7)

Algumas mães possuem uma percepção da diferença entre os conteúdos abordados em seu período escolar e o abordado por seus filhos, atualmente:

É bem diferente de agora. Que nem agora a matemática, antes era mais continha e eu cheguei a estudar pouco, daí não cheguei a aprender a matemática de agora. Como é que eles dizem? Essa matemática (...) aquelas contas (...) Como é que eles dizem? As equações! Eu nunca aprendi. (Mãe de M10)

Charlot (2000) comenta que a experiência escolar do aluno em relação às circunstâncias de fracasso traz a marca da diferença e da falta. A diferença é traduzida nas relações entre os alunos, os estabelecimentos de ensino e o currículo. A falta, nesse contexto, deve ser compreendida como uma ausência de resultados, de saberes, de competência, como uma recusa. Na experiência escolar do aluno em situações de fracasso, pode haver circunstâncias que infligem dificuldades na compreensão de orientações e podem ter como consequência a desvalorização ou a promoção do crescimento pessoal e da construção do conhecimento.

Todas as mães manifestaram que acreditam que a matemática ensinada para seus filhos nas séries iniciais é útil para a vida. D'Ambrosio (2002) percebe a importância que a escola dá à proposição de uma matemática, de um ponto de vista

utilitário, que é, na realidade, o que os pais também almejam. Completa, afirmando que uma boa matemática acadêmica é importante para a atuação do indivíduo no mundo moderno. Porém, o autor deixa bem claro que uma boa matemática acadêmica é aquela que exclui o que é obsoleto, desinteressante e inútil nessa sociedade.

Do ponto de vista dos pais, a matemática proposta nas séries iniciais é mais necessária do que a matemática ensinada nas séries avançadas. Observa-se isso na manifestação da mãe de M26:

Minha família, eles dizem que essa matemática não tem nada a ver com o trabalho. Essa matemática de escola não tem nada a ver. O que mais precisa é as contas. E que essa matemática não tem nada a ver com o trabalho. Eles pedem segundo grau. E estão pedindo o segundo grau para trabalhar que não tem nada a ver, a matemática com o serviço.
(Mãe de M26)

Nesse sentido, Rosa e Orey (2004, p.8) destacam a necessidade de uma mudança na abordagem da matemática na escola:

(...) a prática do ensino da matemática deve ser canalizada para que cada um encontre o seu nicho, dando-lhes oportunidades intelectuais e ampliando-as. Assim a matemática vai tornar-se algo bom e essencial para a sociedade, muito mais pela busca de explicações e compreensões de maneiras e modos de lidar com a realidade, do que sobre o que se vai aprender, já que o seu aprendizado acontece com muito mais freqüência, fora da escola.

A mãe de F30 e F31 manifesta concordância com a mãe de M26, mas expressa também sua preocupação em relação à aprendizagem das suas meninas:

Ah (...) eu acho que ajuda e elas tinham que se interessar mais ainda. Assim como elas estavam em casa no final do ano, elas tinham que estar no meio do ano. Eu acho assim que ajuda. Tudo o que é pro estudo ajuda. Sem estudo vai fazer uma conta, vai num banco, vai pagar uma conta e muitas vezes têm lugar que te logram (...)?! – Daí, como é que tu vai resolver se tu não sabe? Meu pai é um (...) - ele mal e porcamente sabe escrever o nome dele. Conta, ele nem sabe fazer!

D'Ambrosio (2002, p. 25) afirma que a “Etnomatemática é parte do cotidiano, que é o universo no qual situam as expectativas e angústias das crianças e adultos”. A fala dessa mãe valida a afirmação do autor, pois manifesta a expectativa de que suas filhas possam aprender mais do que ela aprendeu, para que não vivenciem situações que, segundo ela, são angustiantes e pautadas pela falta de estudo.

Outro aspecto que ficou evidenciado nesse depoimento é a questão das pessoas com pouca escolaridade não terem condições de provar, por desconhecimento, que estão sendo enganadas. O pensamento dessa mãe justifica-se pela afirmação de Rosa e Orey (2004, p. 4):

Considerando que o ensino da matemática deve fazer parte deste contexto sócio-histórico-cultural, ter o conhecimento desta disciplina é condição básica para atuação crítica do indivíduo na sociedade, visto que a falta ou influência deste conhecimento matemático faz com que a maioria das pessoas torne-se incapaz de compreender muitos problemas que as afetam, não só na vida pessoal, mas na sociedade como um todo, impedindo desta forma, uma tomada de posição crítica frente aos problemas e caminhos propostos para resolvê-los.

Charlot chama a atenção para as reproduções das diferenças, que o autor caracteriza do seguinte modo (CHARLOT, 2000, p. 20):

As diferenças de posições sociais dos pais correspondem às diferenças de posições escolares, ocupadas dos filhos e, mais tarde diferenças de posições sociais entre esses filhos na idade adulta.

Em relação à reprodução das diferenças, a mãe de F30 e F31 manifesta sua preocupação quanto à possibilidade de reprovação das filhas (gêmeas). No entanto, revela que essa reprovação não lhe traria surpresa ou geraria recriminações, pois quando estava na mesma série, ela precisou repetir o ano duas vezes, para que pudesse aprender a ler e a escrever. Dessa forma, não vê motivos para repreender as meninas, caso haja uma reprovação. Compreende que o mais importante é perceber, no decorrer do ano letivo, esforço e envolvimento das meninas com suas tarefas escolares.

A esse respeito, Charlot (2000, p. 22) faz o seguinte questionamento:

A essas dificuldades ligadas à definição da noção de posição, acrescenta-se um segundo problema: como se opera a passagem da posição social dos pais, para a posição escolar dos filhos?

O autor (1986) responde a esse questionamento afirmando que a criança se desenvolve cercada de comportamentos sociais e ocupa certo lugar na sociedade. Sendo essa sociedade dividida por classes, a do indivíduo na sociedade é resultante do seu papel na divisão social do trabalho.

Charlot (2000) comenta que raros são os pais que conscientemente determinam fins para a educação dos seus filhos. O que ocorre é que naturalmente concepções quanto ao modo de viver e compreender o mundo são passadas aos filhos. Nesse contexto, observa-se, na concepção dos responsáveis na Comunidade Campestre, que a educação dos seus filhos adquire determinada importância, a partir do auxílio que eles podem prestar, devido ao grau de escolaridade ou entendimento. Essas circunstâncias se fazem presentes, particularmente, na incompreensão de situações diárias, cujo desconhecimento os impede de atuar, como no controle de gastos da família. Esse fato é comentado pelas mães da seguinte forma:

Numa loja, ele (o filho) já sabe olhar tudo. No mercado... (Mãe de M21).

É muito bom. A menina mais velha e a outra fazem conta para ver se não vai faltar dinheiro para as compras no mercado (11 e 13 anos). (Mãe de F5).

Porque manda ele (o filho) ali no mercadinho, está certinho o troco. Eu acho que ele aprendeu bastante coisa no colégio. (Mãe de M26.).

As crianças, ao adquirirem a compreensão necessária para executar tarefas que podem auxiliar os pais, passam a assumir esses afazeres. Na fala das mães, transparece o fato de as crianças poderem contribuir com a rotina familiar, revelando seu grau de satisfação com a aprendizagem que elas constroem no ensino da Matemática na escola. O ensino propiciado no ambiente escolar possui forte vínculo

com o futuro profissional das crianças. Estuda-se e é necessário compreender a Matemática, porque esta vai auxiliar no trabalho futuramente.

Em relação às situações do fracasso escolar, Charlot (2000, p. 27) destaca:

Quando um aluno está em situação de fracasso, constata-se efetivamente faltas, isto é, diferenças entre esse aluno e os outros, ou também entre o que se esperava e o resultado efetivo. O aluno não sabe, não sabe fazer, não é isso ou aquilo.

Diversas falas revelam a baixa autoestima das mães, que alegam falta de capacidade de aprendizagem da matemática:

Eu não era muito inteligente em matemática. Não era a minha matéria preferida. (Mãe de M12)

Eu sempre fui fraca na matemática. Era continha de vezes, de mais, dividir, histórias matemáticas. Basicamente foi isto, porque eu tenho só o primeiro grau. (Mãe de M14)

Eu ia muito mal em matemática. Não sei se eu não tinha cabeça para aprender ou não prestava atenção também. Mas era bem complicado a matemática. (Mãe de M21)

Eu não era muito craque, não. Eu tinha algumas dificuldades. Primeiro grau era mais fácil, lá no segundo, que eu achei mais dificuldade. Múltiplos, aquela conta grande, geometria eu achava difícil. (Mãe de F2)

Ao falar em fracasso escolar, Charlot (1997) comenta que este também pode ser reconhecido como uma experiência que o aluno vive e interpreta. São situações vivenciadas pelos alunos em algum momento da sua vida escolar e são marcadas pela diferença e pela falta. No caso da fala das mães da Comunidade Campestre, a baixa autoestima é revelada pela diferença entre seu desempenho e o de seus colegas, revelando uma ausência de identidade com outras pessoas que apresentam dificuldades. Elas atribuem suas dificuldades à falta individual de capacidade ou entendimento das orientações do ensino de matemática.

No que diz respeito ao fracasso escolar, D'Ambrosio (1996, p.71) faz a seguinte reflexão:

Em primeiro lugar, considere-se o choque inicial da própria escola, mais especificamente da sua organização no estilo estratocrático europeu. Esse estilo se manifesta em sala de aula, com cadeiras cartesianamente dispostas, professores na frente, às vezes elevado, quadro negro como foco único de curiosidade e atenção intelectual e tendo como material de ensino livros e cadernos padronizados, listas de chamadas organizadas por critérios rígidos, testes, tarefas e elogios e críticas públicas, notas com prêmios ou punições, e outras características mais. Aluno feliz, que faz o que gosta e quer, rende muito.

No espaço de aprendizagem, a sala de aula, a incompreensão provoca grande desconforto. É inevitável fazer um comparativo com os colegas que aparentemente ocupam a mesma posição diante da aprendizagem, e assim uma imagem de desvalorização pode começar a ser construída.

A “falta”, expressa por Charlot, também surge na fala das mães, quando apontam algumas construções matemáticas que ainda não foram alcançadas, a ausência de condições de entendimento. Muitas mães já desistiram de tentar compreender algo tão difícil. Mas algumas ainda buscam superar suas dificuldades, porque entendem que precisam auxiliar seus filhos, ou pela necessidade do trabalho.

Em raros momentos, a fala das mães traz referências que desabonem a instituição escolar e seus educadores. Elas apresentam as mesmas dificuldades e percepções, mesmo tendo vivido sua vida escolar em épocas diferentes ou em localidades distantes.

A vivência escolar é marcada pela baixa autoestima, propiciada pela dificuldade na compreensão da matemática. Essa situação é caracterizada de forma bastante particular, já que as mães em nenhum momento generalizaram sua dificuldade como sendo comum à sua turma.

Segue as palavras da mãe de M12, no que se refere à sua aprendizagem:

Eu não gostava daquelas contas de dividir que a gente aprendeu. Vai um número e mais um tracinho ali e vai um número. Só as pequeninhas e aí daqui a pouco começaram a aumentar os números e aí ficou dificultoso. Eu gostava das coisas fáceis de matemática, mas daí quando começou a ficar difícil eu tentava, tentava e não conseguia aprender. Parece que não entrava na minha mente. A professora explicava, explicava, mas eu não conseguia. (Mãe de M12)

A maioria das mães cita um educador interessado em ajudá-las, mas diante da grande dificuldade enfrentada na compreensão dos conteúdos, a desistência é a alternativa escolhida. Para D'Ambrosio (2002), o papel do professor do futuro é de idealizar, organizar e facilitar experiências que sejam ricas, possibilitando a integração com outras áreas de conhecimento para que os jovens possam atuar e viver com capacidade crítica.

Apenas uma das mães manifesta claramente que também havia conteúdos dos quais ela tinha uma boa compreensão e, dessa forma, acreditava que, quando a filha aprendesse aquele conteúdo, teria o mesmo sucesso. Seguem as palavras da mãe de F29:

Eu tinha bem pouquinha idade, mas eu gostava de aprender matemática. A minha irmã me ensinava era as contas para mim aprender a tabuada. Ele me ensinava a contar nos dedos. Vai ser bem fácil a F29 aprender porque para mim foi bem fácil. (Mãe de F29)

Charlot (1997) faz referência às posições ocupadas pelos pais e que, naturalmente, são reproduzidas pelos filhos. A reprodução, nesse momento, deve ser compreendida como uma cópia do comportamento dos pais, que é acolhido pela criança. Assim, a dificuldade das crianças na compreensão da matemática é justificada pelos responsáveis como algo natural, já que eles mesmos passaram por situações semelhantes.

Charlot (1997) questiona essa possibilidade de transposição das dificuldades dos pais para os filhos. Ao longo do trabalho desenvolvido na sala de aula, as crianças da Comunidade Campestre apresentaram grande curiosidade na aprendizagem da matemática. Elas pediam para aprender a "continha de vezes"; pois queriam fazer "continhas com números altos". Desde o início do ano, quando

operam apenas com a adição e subtração, eles demonstraram interesse e buscaram efetuar as operações que utilizam a ideia da centena.

Dessa forma, a percepção dos pais sobre as dificuldades em matemática não está correlacionada com a relação das crianças com esse conhecimento. A reprodução de posições está presente na mente dos adultos, mas, como ressalta Charlot (1997, p.21), “a posição da própria criança se constrói ao longo da sua história e é singular”.

5.2.2. Relação com o cotidiano

A presença da matemática no cotidiano é inerente à vida do ser humano. Desde que nascemos, somos cercados por medidas, como de tamanho, de peso, de comprimento, de modo que antes dos primeiros passos ela já se faz presente. Além disso, faz-se necessária como linguagem, na comparação de resultados e na validação de procedimentos. Nesse sentido, D’Ambrosio (1990, p.14) traz a seguinte contribuição:

Naturalmente, em todas as culturas em todos os tempos, o conhecimento, é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural.

Distante do ambiente escolar, muitas pessoas conseguem desenvolver tarefas sem que percebam a forte presença da matemática em várias atividades do cotidiano. O mesmo ocorre com aquelas pessoas que não tiveram a oportunidade de ingressar na escola, que constroem seu saber matemático na prática do dia-a-dia e em suas relações.

D’Ambrosio (2002, p. 22) a esse respeito, faz a seguinte afirmação:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios a sua cultura.

Faz-se necessário ressaltar que, quando questionadas sobre a presença da matemática no seu cotidiano, algumas mães não identificaram sua presença fora do ambiente escolar.

Nas atribuições do lar, são efetuadas comparações de valores e medidas, classificações quanto a situações emergenciais de compras, entre outras. No entanto, as respostas das mães, principalmente as que trabalham em casa, entendem a matemática como utilizada unicamente para contagem e uso das operações fundamentais. Segue a compreensão de três mães, cujas respostas trazem a compreensão da matemática no cotidiano:

Às vezes precisa comprar alguma coisa. Fazer conta. (Autorização para compra em alguma loja.) (Mãe de F5).

Um pouco. Faço bastante cálculos ajudando a minha filha a resolver os problemas de matemática. De outra forma não uso a matemática no cotidiano. (Mãe de F4)

Uso. Vou no mercado tenho que usar a matemática. Não adianta. (Mãe de F7)

Quanto ao uso da matemática no ambiente profissional, a resposta obtida para esse questionamento trouxe elementos mais ricos, por parte de alguns entrevistados. Na atividade profissional, algumas mães citaram que, nas atribuições exigidas pela empresa para que a execução da atividade profissional seja satisfatória, faz-se necessário um bom entendimento da matemática.

A mãe de F5 citou que, em sua última atividade profissional, na qual trabalhava com máquinas injetoras, fazendo solas, ela identificava a presença da matemática na contagem do número de solas produzidas pela máquina injetora que operava. Essa mãe também reconheceu em seu cotidiano a presença da matemática, identificando a situação de realização de compras no supermercado.

A mãe de F2, que em sua atividade profissional é balconista em uma loja de tecidos, identificou os seguintes elementos da matemática: “Medidas, largura e valor de mercadorias quando está fazendo uma nota.” Ela afirma que a matemática que

necessita para executar o trabalho como balconista foi aprendida na escola. Quanto ao uso da matemática no cotidiano, esta mãe não identificou nenhum item. Ela informou que as despesas são priorizadas pelo esposo para pagamento, portanto dificilmente usa a matemática no seu dia-a-dia.

A mãe de F30 e F31 descreve a sua atividade profissional, que é também desenvolvida pelas suas duas filhas de oito anos, de forma bastante completa. É possível reconhecer a presença da matemática em sua atividade, através do seu relato. Da mesma forma, o relato propicia a percepção de suas preocupações em lidar com um conhecimento no qual manifesta algumas dificuldades de compreensão, que é a matemática. Segue o relato da mãe:

Eu pego um saco de nozes que a mulher coloca na balança. Ela bota na balança e eu fico junto. Ela pesa o bruto que é o saco com as nozes. Aí, tu separa a casca com a poeira e a quantidade limpa. Ai ela soma e tem que dar certo. Ela anota o quanto foi levado e quando tu volta com as nozes limpas, a casca com o pó e alguma coisa estragada, deve ser igual à quantidade levada. Se não fechar, ela conversa e pergunta o que houve. Depois, ela soma o limpo, no caso, eu digo a “carninha” das nozes. Custa R\$1,50 o quilo da “carninha”. Em média, eu consigo R\$ 132,00 por mês. A confiança dela é assim tu vai levando e vai pesando. Não pode faltar e não pode comer. E ela cobra certinho. Ela soma na tua frente. Ela soma na tua frente o que tu somou no caderno em casa e ela soma lá, e sempre bate. Eu somo na calculadora, tudo o que é os quilos que eu faço, eu anoto numa folha e ela anota. Aí, depois, chega no final do mês, ela pesa lá, ela pesa e faz a conta dela e eu faço a minha. E a minha conta bate com a dela. Ela pesa na frente da gente quando a gente leva. (Mãe de F30 e F31)

Em seu relato, a mãe cita as quatro operações como uma das primeiras etapas para o desenvolvimento do seu trabalho. Sua atividade começa com a busca das nozes para limpeza. Novamente, a matemática se faz presente, com a leitura feita a partir da pesagem das nozes na balança; surge outra vez com o pagamento do serviço realizado, quando a mãe faz a conferência do valor que deverá receber em casa e finaliza com a efetivação do pagamento.

Como, no primeiro questionário respondido, as mães da Comunidade Campestre tiveram pouca percepção quanto à presença da matemática em suas atividades diárias, foi desenvolvido um segundo questionário (APÊNDICE D). Vale salientar que, nessa fase, poucas mães se colocaram à disposição para participar, o

que levou a pesquisa a buscar mais elementos junto às crianças, já que as mães mantiveram a permissão de autorização para participação da pesquisa.

O segundo questionário não traz indagações explícitas quanto à presença da matemática no cotidiano, mas busca identificar, a partir de situações do cotidiano relatadas pelas mães, a emergência de palavras ou conceitos que pertencem ao universo da matemática.

A mãe de F29 fez colocações quanto a sua atividade diária, comentando situações como a entrada e a saída de dinheiro. Afirma que o registro de seus gastos tem ajudado na economia do lar. Para cada valor gasto, a mãe comenta que sabe o seu destino. Seguem algumas palavras da mãe a esse respeito:

Agora eu aprendi a colocar no papel a entrada e a saída de dinheiro. Porque antes eu não sabia para onde ia o dinheiro. Agora eu sei. O que saiu, o que eu gastei no mercado, quanto saiu. Antes eu não fazia, agora eu estou aprendendo a fazer. (Mãe de F29)

A mãe de F29, ao utilizar expressões como entrada e saída de dinheiro, estabelece relações entre as quatro operações. Sua fala nos remete a ações cotidianas que se fazem presentes na subtração dos gastos mensais diante do pagamento no final do mês, na soma de cada dinheiro que retorna das compras, a divisão dos valores para pequenos gastos diários e a multiplicação de cada valor comprometido para que se tenham recursos financeiros até o último dia do mês.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) destacam que a importância da matemática apoia-se no fato de permitir o desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas do cotidiano que têm aplicações nas atividades do trabalho, em questões básicas relacionadas com o contexto familiar e a possibilidade de estabelecer relações com outras áreas de conhecimento. Nessa ótica, D'Ambrosio (2002, p. 82) traz um entendimento maior quanto à abrangência que a matemática poderia alcançar:

Entendo a matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para

manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto, natural e cultural.

Segue mais um relato, da mãe de M14, que pormenoriza a presença da matemática:

Eu uso bastante a matemática na soma do meu salário. Eu trabalho por parte. Tudo o que eu faço eu tenho que somar para ver o que eu vou receber no final do mês. Recebo um determinado número de solas por mês e o rendimento depende da quantidade de solas costuradas. Soma. Eu tenho um valor para receber eu tenho que anotar. Cada talão que eu faço é R\$ 0,70 o par. É por par que eu recebo. Vem um talão com 15 pares. Cada parzinho que eu faço são R\$ 0,70. (Mãe de M14)

Na fala da mãe de M14, é perceptível, também, um claro entendimento da presença da matemática em sua atividade profissional. Ela manifesta o uso da operação de adição e de subtração, pela necessidade de conferência do seu pagamento ao final de cada conjunto ou “talão” concluído.

O verbo “aplicar” surge na fala da mãe M14, ao referir-se ao uso que o marido faz do dinheiro que resta no final do mês para o atendimento de algumas necessidades que são priorizadas pela família:

Alimentação, água, luz, combustível do carro dele e uma coisa e outra. E o restante (do dinheiro) ele aplica em outra atividade. (Mãe de M14)

Nesse caso, o uso do conceito de aplicação pode nos remeter a saberes matemáticos diversos, como a comparação entre investimentos que possibilitem um lucro maior, o acréscimo de recursos devido aos investimentos, a redução em alguma má aplicação, a multiplicação da importância disponível e até mesmo a divisão dos lucros obtidos.

Essa mãe confessa usar poucas vezes a matemática em seu cotidiano e justifica, afirmando que quem faz as compras necessárias para a casa é o marido. Dessa forma, compreende que quem pratica matemática no cotidiano é o esposo, já que é ele quem realiza as compras domésticas. Observa-se que a compreensão do

significado de “cotidiano” refere-se apenas às situações que não fazem parte de atividades profissionais.

A mãe de M14 ainda comentou que, muitas vezes, seu filho auxilia em sua atividade profissional, cortando linhas. M14 faz o registro do tempo trabalhado em sua pequena agenda, para que no final da semana seja restituído financeiramente pelo trabalho efetuado. Do valor recebido, ele faz economias para comprar brinquedos que lhe agradem. Seguem as palavras da mãe de M14:

Ele brinca de vender carrinho. Ele constrói as casinhas dele ali nos fundos. Ai ele começa a medir as coisas e pergunta: - Que tamanho tu quer mãe? Ai ele vai lá e mede. Ele usa uma fita métrica que eu comprei para ele. É um chaveirinho. Ele mede e vai pelo número. Só que ele não tem bem noção do número. Então ele diz um metro, dois metros. Ele trabalha aqui quando ele me ajuda ele ganha três reais por semana. Então eu estava pagando um real a hora. Mas ai ele estava me enrolando. Ele trabalhava meia hora e queria ganhar uma hora cheia. Ele corta a linha. Ele anota o que eu devo e eu tenho que fazer os vales. Ele vai anotando quando trabalha. Ele me fez fazer um valezinho e eu assinei e ele assinou. Ele é bastante detalhista. (Mãe de M14)

A mãe de M26 revelou, durante a entrevista, que no período em que era estudante, a professora havia orientado a sua mãe para que “comprasse um remedinho para a sua cabeça”, devido à grande dificuldade em aprender matemática. Comentou, ainda, que foi necessário superar as suas dificuldades para auxiliar os filhos em matemática. Confessa que algumas vezes prefere deixar para o pai a tarefa de auxiliar a filha mais velha, que cursa a 4ª série.

Ao revelar que sua atividade profissional envolve matemática, a mãe riu e disse que não havia conseguido escapar. Também manifestou que, quando sente dificuldades em executar o cálculo necessário, na contagem das palmilhas, em sua atividade profissional, fazendo, assim, uso da calculadora. Suas palavras descrevem um pouco do que foi comentado:

Tem que contar quantos pares de palmilhas o cliente quer. A gente tem que contar um lado, vamos supor tem 30. Um lado tem 30 e o outro lado

também tem que ter 30. Então tem que ter 60. Daí tu tem que contar ainda quanto foi de um lado, quanto foi do outro para contar os pares. Mil, mil e poucos. A gente carimba por número, pelo código que vai, a barra tudo. (Mãe de M14)

A mãe de F7 manifestou que, às vezes, em na sua atividade profissional, utiliza a matemática:

Normalmente tem vários tipos de equipamentos lá. Então a gente controla conforme a data que saiu a nota fiscal. Então tem que diminuir para ver quanto tempo tem de garantia ainda. Se está na garantia ou se não está. Daí tem outros equipamentos que são mais complicados ainda, daí eu uso mais ou menos isso ai, eu uso menos bastante, eu uso bastante este daí. (Mãe de F7)

Mais uma vez, as operações de adição e subtração são usadas no ambiente profissional.

As mães que identificaram a presença da matemática em sua atividade profissional assinalam que o conhecimento exigido foi desenvolvido durante o período escolar. Algumas manifestam que tiveram preocupação com a necessidade de trabalhar com a matemática, mas comentam que, após algum tempo na atividade, sentiam-se tranquilas para trabalhar com a matemática.

Nesse sentido, Rosa e Orey (2004, p. 3) pontuam que a Etnomatemática tem por objetivo “vencer as dificuldades que surgem na vida diária”. As mães da Comunidade Campestre, em virtude da necessidade profissional e de inserção na sociedade, aprendem a matemática, estabelecendo relações que não foram construídas durante a sua vida escolar.

A aplicação e o desenvolvimento das quatro operações, exigidos durante a infância na escola, tornam-se necessários alguns anos mais tarde quando ocorre a inserção no mundo do trabalho. No entanto, a aprendizagem das mães, frente à necessidade da compreensão da matemática para que pudessem atuar em uma atividade profissional, foi bem diferente daquele obtido na infância. Assim, vale ressaltar as considerações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 19):

A aprendizagem em Matemática está ligada a compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender 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 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.

A construção de alguns conhecimentos matemáticos para as mães pode ter ocorrido a partir do momento em que elas estabeleceram relações com outros elementos, propiciados pela prática ou ainda pelo significado que os conteúdos passam a assumir. Os conteúdos exigidos para a efetivação da atividade profissional, utilizados nesse contexto, parecem ter proporcionado a possibilidade da efetivação de ligações, propiciando o resgate de relações dos saberes matemáticos com o cotidiano e, até mesmo, entre diferentes tópicos do ensino da matemática. O conhecimento desenvolvido pelas mães pode ser melhor compreendido e fundamentado a partir do pensamento de D'Ambrosio (2002, p. 81):

A capacidade de explicar, de apreender e compreender, de enfrentar criticamente, situações novas, constituem a aprendizagem por excelência. Aprender não é a simples aquisição de técnicas e habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teorias.

Charlot (2005, p. 57) examina a relação com o saber numa perspectiva antropológica e afirma que ela deve se fazer presente em toda teoria de relação com o saber. A condição antropológica induz a princípios fundamentais de uma teoria com a relação com o saber, na qual são identificados elementos que se fazem presentes na fala das mães:

Aprender não é apenas adquirir saberes, no sentido escolar e intelectual do termo, dos enunciados. É também apropriar-se de práticas e formas relacionais e confrontar-se com a questão do sentido da vida, do mundo de si mesmo. A relação do aprender é mais ampla do que a relação com o saber (no sentido escolar do termo) e toda a relação com o aprender é também uma relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Neste campo de aprender, podem existir situações de concorrência (por exemplo, entre aprender na escola e aprender na vida), provocadas principalmente pela posição social e cultural na qual nasce.

As mães, ao desenvolverem sua atividade profissional, apropriaram-se de aprendizagens e estabeleceram relações também com outros profissionais. Para tanto, desenvolveram a própria confiança na habilidade de avaliar, acreditar no seu potencial e enfrentar desafios. São habilidades que elas desconheciam ou não se permitiam durante a sua vida escolar, quando enfrentaram dificuldade no aprendizado da matemática. Nesse caso, o aprender foi provocado pela necessidade de trabalho e de sustento, incitado pela disposição social que caracteriza seu cotidiano.

5.3 A matemática no cotidiano das crianças

Rosa e Orey (2004) acreditam que o Programa Etnomatemática tem por proposta praticar a matemática com criatividade e espontaneidade e exemplifica, comentando que um aluno que vive no litoral e mora nas proximidades de um estaleiro vai assimilar mais facilmente aquilo que se referir a barcos e navios, pois é esta a experiência de vida que ele possui. Os autores comentam também que o próprio deslocamento da casa para a escola, a observação das pessoas que passam nas ruas e as passadas diferenciadas de cada uma delas podem permitir a compreensão da necessidade de uma unidade de medida padrão como o metro. Faz-se necessário, assim, que o professor se oportunize e/ou tenha a oportunidade de observar e identificar o foco de interesse do aluno, explorando e trabalhando a partir dessa realidade.

No dia-a-dia das crianças da Comunidade Campestre, são desenvolvidas atividades diversas relacionadas com o mundo adulto, como auxílio nas tarefas domésticas e o auxílio aos pais para complementação da renda financeira, além das brincadeiras típicas do mundo infantil.

A seguir, é apresentada a categorização das falas das crianças em relação à identificação da matemática em seu cotidiano, obtidas a partir das entrevistas (APÊNDICES A e B) e das observações da pesquisadora. Duas grandes categorias

emergiram a partir dessa análise: a matemática do mundo adulto e a matemática nas brincadeiras e jogos.

5.3.1. A matemática do mundo adulto

Apesar de manifestarem o desejo natural de aproveitar algumas horas do dia para brincadeiras, as crianças expressam que é necessário reservar algum tempo para as tarefas domésticas, como a arrumação do quarto, a limpeza de louças, roupas, banheiro e pátio, entre outras. Em suas falas, fica muito claro que elas se sentem felizes quando os pais conseguem acompanhá-las em suas atividades escolares após o dia de trabalho ou quando podem contar com a presença de um dos responsáveis em casa durante o dia.

Algumas crianças deixam claras as tarefas que cada um dos pais assume em relação às suas atividades escolares. Ao pai, costuma ser delegada a função do auxílio no ensino da matemática, já que este tem uma “cabeça melhor para fazer continhas” (F7). A criança complementa, dizendo: “A minha mãe é meio burrinha, para fazer estas tarefas” (F7). Segundo a menina, cabem à mãe as ocupações com pintura, desenhos e tarefas domésticas.

As experiências das crianças não se restringem apenas às brincadeiras com os colegas. Apesar da tenra idade (entre 8 e 9 anos), alguns já auxiliam seus familiares em atividades diárias. A compreensão e a relação com a matemática que alguns estabelecem com o cotidiano são muito gratificantes para as próprias crianças, seus familiares e professor. Diversos alunos comentam com satisfação o domínio do conhecimento matemático nas compras no mercado:

Quando eu vou com a minha vó no mercado, que ela é bem velhinha. Eu já passei dela porque ela é bem pequenininha. Ela comprou um chocolate para mim de quatro reais e a minha vó deu sete reais para pagar. A caixa falou que não sobrava troco. Eu falei para a vó: - Vó, sobra três. E a vó falou que o troco estava certo. Quando nós chegamos em casa, eu peguei a calculadora dela e fiz a continha. Ai eu disse para ela: - Viu Vó! Como sobra três! Ai eu voltei lá e comprei todo o resto de bala. (M8)

Uma vez a carne ia custar três reais e eu tinha quatro reais e eu pensei que tinha que sobrar 2 reais. Depois na escola, quando eu aprendi as continhas, eu descobri que eu tinha feito a continha errada. Tinha que sobrar um real. (M19)

Contar o dinheiro. Pedir o quanto se quer de carne ou de alguma coisa. Saber comprar direitinho as coisas certas. Saber atravessar a faixa. Contar o troco direito. (...) No mercado tinha dez real e a carne era cinco. Tinha que sobrar 5. E sobrou cinco. (M9)

Eu uso a matemática fora da escola nas continhas, em casa. Eu faço continha. Na venda eu uso matemática. Se eu pego alguma coisa que é muito caro eu vejo se eu tenho dinheiro para pagar. (M15)

Um dia eu estava no mercado e eu tinha um e cinqüenta. Eu tinha levado dois reais e ia sobrar cinqüenta. E ela me deu quarenta .Ai eu voltei e ela me deu mais dez. (M10)

Saber contar o dinheiro é uma necessidade importante e de grande utilidade para as crianças e seus familiares. Os pais usam vários subterfúgios com a finalidade de inserir as crianças nas atividades do lar. As crianças vão primeiramente ao mercado, vêem o valor da mercadoria, informam aos pais e retornam ao mercado para fazer a compra. Outros, ao comprarem pão, como citaram, já sabem o valor da unidade (é dessa forma que, segundo eles, ainda é vendido o pão) e sabem o valor que têm a receber de troco. Alguns comentaram que já foi necessária a presença da mãe no mercado, para que o troco fosse dado de forma correta. Segue o relato de M14:

Tem que saber contar o troco certo. Para saber, tem que perguntar para eles (os caixas), mas eles não respondem para as crianças. Então tem que contar. Precisa de matemática, de continha de vezes, de divisão, de mais de menos. (M14)

Vale ressaltar que M14 se mostrou acostumado com o fato de o caixa não responder às suas perguntas sobre o troco, sendo que este procedimento, segundo ele, é normal quando se trata do atendimento ao público infantil.

Ao citar situações que fazem referência ao dinheiro, as crianças apontam primeiramente a necessidade da contagem, sendo seguido pelas operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Outro aspecto importantíssimo é que algumas crianças demonstraram saber operar com os números decimais, sem que estes sejam identificados explicitamente por eles. Esse conhecimento já havia sido identificado em sala de aula na resolução de histórias matemáticas, que envolviam valores de mercadorias. São situações que revelam a abrangência da matemática para brincar, assim como na aquisição de alimentos e outros recursos necessários no cotidiano da comunidade. Vale ressaltar que nessas atividades as crianças resolvem inúmeros problemas, sem utilizarem lápis, papel ou calculadora.

Carraher (1995) comenta que, na pesquisa com crianças vendedoras, estas apresentavam diferentes experiências com a aritmética. No cotidiano, as crianças tinham que calcular os preços e vender, em contrapartida, na escola, resolviam continhas e problemas de forma escrita. Na escola, era exigido o registro, enquanto na rua, toda informação ou cálculo era construído mental ou oralmente. As crianças da Comunidade Campestre revelam o mesmo tipo de comportamento, antes do ingresso na escola e ainda nos dias atuais: seus cálculos durante as brincadeiras costumam ser resolvidos mentalmente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) afirmam que as necessidades do cotidiano propiciam o desenvolvimento de uma inteligência essencialmente prática, o que possibilita o reconhecimento de problemas, a busca de soluções e a desenvoltura para a tomada de decisões, para lidar no cotidiano com circunstâncias, que se fazem necessárias à aplicação do conhecimento matemático. A relação significativa produzida pela proposta do ensino da matemática pode trazer como resultado o estabelecimento de conexões com as práticas com que as crianças se envolvem no seu dia-a-dia. D'Ambrosio (2002) salienta que tais circunstâncias caracterizam uma Etnomatemática não aprendida nas escolas, mas em um ambiente de brinquedos e de colegas, recebida dos colegas e amigos.

A pesquisa possibilitou conhecer melhor as tarefas diárias assumidas pelas crianças, sinalizando a atribuição de responsabilidades e afazeres em tenra idade, principalmente devido a necessidades financeiras.

A relação construída entre o uso de dinheiro e a matemática mostra-se bastante consistente no contexto das crianças. A questão financeira e a preocupação de não ser enganado em virtude do troco, proporcionou, mais uma vez, um percentual significativo de 88% de crianças que manifestam a construção dessa relação, que D'Ambrosio (2002) denomina etnomatemática do comércio. As crianças que têm por tarefa auxiliar os pais efetuando compras nos mercados ou aquelas que sofrem de privações financeiras apresentam a relação entre o dinheiro e a matemática:

Para vender bala precisa usar a matemática quando o motorista dá o dinheiro errado. (M26)

Eu uso a matemática para contar o troco que o motorista deu. (M22)

No trânsito tem muita matemática. Porque tem vendedor que tem que saber matemática para saber o troco. (M19)

Usa a matemática porque ele (motorista) conta o dinheiro. Porque o cara pode dar o troco errado. (F17)

Para vender pirulito precisa matemática para o motorista não roubar o dinheiro do vendedor. (M12)

Para contar o dinheiro e ver se está certo. (F7)

Eu uso a matemática para contar o dinheiro que o motorista paga para mim. (M6)

Assim como algumas mães revelam a sua preocupação por não terem condições de identificar se estão sendo enganadas ao efetuarem o pagamento de contas, as crianças já manifestam a preocupação de não quererem ser enganadas

quando vão ao mercado e até mesmo nas brincadeiras. Elas expressam que a aprendizagem na matemática pode auxiliá-las, para que situações de engano com o dinheiro ou até mesmo contagem não ocorram.

Seguem outros registros que partem para um referencial de compra e venda, ou até mesmo do trabalho, sem que exista uma preocupação mais efetiva com enganos em relação ao troco.

O João vendeu um pirulito para o motorista e eu usei a matemática. (F1)

Eu uso a matemática quando eu vou fazer alguma coisa no trânsito. Trabalhar. (F4)

As crianças revelam uma preocupação com a situação financeira familiar e compreendem e compartilham esta inquietação com os pais e procuraram auxiliá-los, manipulando com atenção e cuidado o dinheiro. A relação entre a escolaridade e a perspectiva de um futuro melhor se fazem presentes neste contexto.

As meninas F30 e F31 são irmãs gêmeas que desenvolvem, juntamente com a mãe e a avó, a responsabilidade de quebrar nozes, para auxiliar no sustento da família. As duas crianças têm por tarefa retirar da casca os resíduos de nozes que tenham ficado em seu interior. Elas explicam a sua tarefa e o dia-a-dia da família da seguinte forma:

Nozes picadinhas, lavar louça. Eu descasco as nozes e coloco na caixa e depois eu separo. E depois eu tenho que ir tirando os picadinhos da casca. Cada uma das caixas cheias que a mãe vende ela ganha dez reais. Se não quebrar muito as nozes ai ganha mais dinheiro. Primeiro a mãe abre as nozes e coloca em uma bacia. A gente vai lá e descasca. Às vezes a mãe tem que limpar a casa e ai a vó leva a gente na escola. Ai a vó volta e continua trabalhando. Às vezes a mãe tem que trabalhar (Projeto da Prefeitura, trabalha limpando ruas uma semana ao mês, durante a tarde). A mana (cinco anos) nos ajuda a limpar as nozes. Ela começou a limpar as nozes este ano. (F30)

Eu ajudo. Arrumo o meu quarto, lavo louça, lavo roupa, lava o banheiro.
 Professora: - Quantas nozes você quebra? F31: A bacia toda.
 Professora: - Quanto vocês ganham pela bacia cheia de nozes? F31: - Uns sete quilos por mês.

Eu ajudo a pegar o carrinho de mão. Professora: - Sete quilos não ficam pesados para você carregar? F31: - Não.

O diálogo com a professora leva à identificação de uma situação da comunidade na qual o trabalho infantil é uma realidade. Segundo atividade de pesagem realizada em sala de aula, F30 e F31 têm massa corporal de cerca de 25kg e participam de um programa de pesagem da Prefeitura, na qual a mãe recebe leite gratuitamente, devido à dificuldade em conseguirem adquirir o peso compatível com a idade.

Essas meninas F30 e F31, diferentes de outros colegas da turma, evidenciaram grande comprometimento com o sustento de sua família. No entanto, elas apresentam dificuldades de aprendizagem na escola, tendo sido reprovadas no primeiro ano desta pesquisa. A relação com a matemática, durante o segundo ano de escolaridade, sempre foi pautada pela dificuldade. As duas meninas percebiam essas dificuldades e reclamavam das atividades que envolviam a matemática em sala de aula.

Uma das questões discutidas com as crianças foi a venda de balas e doces nas ruas. Em relação aos saberes necessários, apenas o M12 afirmou não saber o conhecimento necessário para desenvolver tal tarefa. F1 assegurou: “Acho que nunca vi as crianças na sinaleira vendendo balas”.

A partir destes comentários, os outros colegas, mostraram-se bastante familiarizados com a questão da manipulação do dinheiro pelos vendedores ambulantes:

Não sei. Continha de mais, menos e vezes. (F1)

Tem que ter dinheiro e saber preços. (F2)

Tem que saber atravessar a rua e contar. (F5)

Não ter vergonha, esperar fechar o sinal. Saber matemática de menos e de mais. (M13)

Elas precisam saber atravessar a rua. Cuidar dos carros. Saber contar dinheiro. Tem que pagar certinho. Precisa saber quanto que é. Precisa fazer conta de mais e de menos, mais nada. (M15)

A fala das crianças mostra a forte influência das orientações que as mães fazem quanto ao cuidado necessário para andar na rua, como olhar para os dois lados, não correr no meio da rua. Enfim, as crianças reproduzem orientações básicas para se movimentar pela comunidade com riscos minimizados.

As crianças citam as operações matemáticas desenvolvidas em sala de aula, relacionando-as em diferentes contextos, acreditando que sejam as mesmas desenvolvidas pelos pequenos trabalhadores que transitam na rua. As respostas deixam transparecer também a preocupação em efetuar os cálculos de forma correta, para que o troco esteja correto. Também revelam a necessidade de conhecer os valores das mercadorias.

Outros integrantes da turma também identificaram aspectos do trabalho infantil nas ruas:

Precisa saber contar o dinheiro. Tem que saber andar na rua, tem que saber o dinheiro para vender e não ser logrado. (F16)

Saber dar o troco, dar o troco certo. (M22)

Precisam saber contar dinheiro, fazendo continha de mais, de tirar e de vezes. (F24)

Tem que saber matemática, para os outros não lograrem ele. Tem que saber estudar bem com a mãe a matemática. Que nem continha de menos, de vezes e de mais. (M8)

Saber contar o dinheiro. Precisa dar o troco. Tem que saber dar o troco certo. A gente tem que saber a matemática a parte de mais, de vezes e de menos, para saber se a pessoa deu o troco certo. (M14)

Todas essas crianças, entre outras, manifestaram a necessidade do conhecimento de operações matemáticas de adição, subtração e multiplicação.

Apenas um aluno da turma fez referência à divisão, operação que ainda não foi desenvolvida de forma mais direta em sala de aula.

Nunes e Bryant (1997) fazem considerações importantes, quando comentam que a criança constrói seu conhecimento matemático com notável engenhosidade e persistência, qualidades estas que nem sempre são estimuladas na sala de aula. Essas reflexões devem ser respeitadas e encorajadas, para que a caminhada na compreensão das relações e conceitos matemáticos seja contemplada pela participação efetiva dos pais e professores. Nesse aspecto, devem ser observados o ponto de chegada e de partida, o que significa respeitar o que as crianças podem fazer e entender, assim como refletir sobre o que elas não podem fazer e entender.

D'Ambrosio (1990, p. 17) traz mais uma importante contribuição a esse respeito:

[..] todo o passado cultural da criança deve ser respeitado. Isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como lhe dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito também se estende à sua família e à sua cultura. Além do mais a utilização do conhecimento que ela e seus familiares manejam lhes dá segurança e ela reconhece que tem valor por si mesma e por suas decisões. É o processo de liberação do indivíduo que está em jogo.

As ideias de Charlot (2000) proporcionam uma reflexão sobre a externalização do pensamento das crianças em relação ao ensino da matemática. A construção da aprendizagem é uma experiência que a criança vive e a dificuldade, muitas vezes, aparece nessas circunstâncias. Na atividade de trabalho, ao ajudarem a família, a matemática se faz presente de forma intensa na vida dessas duas meninas, mas elas ainda não estabelecem uma relação de significados com aquilo que aprendem na escola e as atividades de trabalho ou suas brincadeiras.

Assim, como em qualquer turma, esta também revela características heterogêneas com o saber que cada criança concebe. Algumas crianças não estabelecem as relações entre o seu cotidiano e a matemática, identificando apenas o uso da matemática nas atividades escolares:

Continhas. Eu uso continha lá em casa com os lápis. Tenho 10 + 5. Eu pego dez palitos mais cinco palitos. Faço continhas para o meu pai. (F25)

No caderno. A professora que me ajuda em matemática. Eu gosto de matemática. (F24)

Eu fico brincando de continhas. (M4)

Na concepção dessas crianças, o único momento em que identificam a presença da matemática é quando brincam de “aulinha”. Carraher (1997) comenta que a definição social da matemática colabora para que nos tornemos cegos para o conhecimento matemático que está em outras atividades. A matemática acadêmica desenvolvida na escola acaba por se tornar o único referencial de instrução, tornando sem visibilidade outras formas de conhecimento matemático, que não são ensinados.

Para Charlot (2000, p. 16), algumas situações sentidas na aprendizagem das crianças podem ser caracterizadas como fracasso escolar:

Existem, é claro, alunos que não conseguem acompanhar o ensino que lhes é dispensado, que não adquirem os saberes que supostamente deveriam adquirir, que não constroem certas competências, que não são orientados para a habilitação que desejariam, alunos que naufragam e reagem com condutas de retração, desordem, agressão.

Acreditamos que os saberes são construídos pelas crianças com ritmos distintos, estabelecendo um compasso diferente para a aprendizagem de cada um. No que se refere ao desejo de desenvolver habilidades, algumas crianças mostraram uma determinação bastante acentuada quanto ao que desejavam aprender ou, até mesmo, quanto às práticas que gostavam de desenvolver. No decorrer do ano letivo, algumas crianças passaram a desenvolver uma proposta de trabalho um pouco diferenciada daquela normalmente desenvolvida com a turma. Essa distinção tinha por objetivo atender aos alunos de uma forma mais individualizada a partir das dificuldades apresentadas em sala de aula.

5.3.2 A matemática nos jogos e brincadeiras

O jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos das crianças, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente. Segundo o PCN de Matemática para o ensino fundamental (BRASIL, 1997, p.35), o jogo supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle.

Cória-Sabini (2004) comenta que as brincadeiras infantis tradicionais como bolinha de gude, amarelinha, entre outras, refletem a mentalidade popular, fazem parte da cultura e perpetuam costumes e valores de um povo em determinado período. Os jogos e brincadeiras infantis podem ser utilizados como auxílio para alunos com dificuldades de aprendizagem de conceitos matemáticos. Observa-se que as crianças não apresentam dificuldades de quantificar enquanto estão brincando.

Com o objetivo de coletar dados mais completos referentes à percepção das crianças quanto à presença da matemática em seu universo infantil, foi proposta uma tarefa que originou a segunda entrevista realizada com as crianças (APÊNDICE B), na qual algumas questões buscavam identificar os saberes matemáticos utilizados nos jogos e nas brincadeiras.

As crianças foram chamadas individualmente para responder a questões sobre os saberes necessários para pular amarelinha⁶, jogar bolita (bolinha de gude), andar de skate e pular corda. As crianças responderam às questões, buscando elementos que certamente procedem da vivência familiar e com amigos. Algumas crianças pareceram estranhar as indagações, mostrando em sua expressão e, também, esclarecendo abertamente que não haviam entendido as perguntas. Surgiu, então, a necessidade de repetir e, até mesmo, de reformular algumas questões, fazendo uso de exemplos, para que as crianças tivessem a oportunidade de buscar na memória situações por elas vivenciadas.

A amarelinha é uma brincadeira diária para as crianças, já que ela está desenhada no chão do pátio da escola. Com uma pequena pedra, cria-se a

⁶ Brincadeira conhecida pela Comunidade Campestre como sapata. Essas palavras serão empregadas no decorrer do texto como sinônimo.

possibilidade de riscar e construir o jogo no chão, e as pedras servem como peças do jogo, que vão sendo lançadas nos números, que habitualmente, vão de 1 a 10. Ao sairmos da sala de aula, as crianças já vão pulando como se estivessem naquele momento, participando da brincadeira.

Essa brincadeira atende a alguns objetivos do ensino da matemática, como: reconhecimento dos números, ordenação numérica, sendo que a construção da amarelinha normalmente é feita dentro de figuras geométricas, como retângulos, trabalhando com noções de espaço e forma.

Inicialmente, aproximadamente metade da turma teve um pouco de dificuldade em estabelecer os saberes matemáticos necessários para participar da amarelinha. Após o horário da merenda, que é realizado no refeitório, ao aguardarmos alguns colegas que se aproximavam mais lentamente, algumas crianças passaram a pular sapata. Quando retornamos para a sala de aula, aqueles que ainda não haviam respondido à questão, manifestaram maior percepção e agilidade, para identificar alguns saberes matemáticos nesta atividade, indicando a presença dos números e a contagem realizada até 10. A partir do instante em que interagiram com a brincadeira, as crianças passaram a trazer mais elementos que envolvem o saber matemático, como se fossem despertados, reconhecendo saberes, a partir de alguns minutos de brincadeira ou, ainda, somente com a sua visualização. Foi possível constatar que 96% das crianças, de alguma forma, identificaram a presença da matemática na brincadeira da amarelinha. Seguem algumas ideias:

A amarelinha é bom de brincar com a criançada e também tem que usar a matemática para brincar de amarelinha. (M27)

Eu uso a matemática na amarelinha para não errar os números. (M22)

Eu uso a matemática na amarelinha para contar os números até 9 e adoro brincar. (M9)

Na amarelinha tem que usar a matemática porque tem números. (M19)

Nas respostas, é possível identificar a relação que as crianças estabeleceram com a matemática, particularmente a numeração e a escrita numérica.

Uma observação interessante pode ser feita sobre a fala de M21:

Eu brinco de amarelinha e gosto de fazer continha e gosto de contar para não ser burro e saber contar para ir no mercado. (M21)

Nessa manifestação, o entendimento da matemática se faz necessário “para não ser chamado de burro”, o que parece assumir um aspecto muito importante em sua vida. Na fala do menino, transparece o preconceito e até mesmo a preocupação existente com o erro ou com o desconhecimento de conteúdos na área da matemática em brincadeiras. Outra questão a que as crianças responderam quanto ao conhecimento necessário para brincar foi relacionada ao jogo de bolitas. Esse jogo é bastante conhecido pelos meninos. Desses, apenas um informou desconhecer o que era necessário para que pudesse jogar, já que ele nunca havia participado dessa brincadeira. Três meninas prontamente responderam que era brincadeira de menino e, dessa forma, não sabiam dizer o que era necessário saber para jogar bolitas. As crianças revelaram em sua fala a presença da matemática, para contar o número de bolitas, contar os pontos, mas não situaram de forma mais clara a resposta dada. A maioria das crianças (92%) percebeu a presença da matemática no jogo de bolitas. Seguem algumas elaborações das crianças:

Os meninos gostam de jogar bolita porque precisa contar. (F5)

Para jogar a bolita é preciso usar a matemática para contar bolita. (F2)

Eu uso matemática para contar bolitas que eu ganho jogando com os meninos. (M6)

No jogo de bolita se usa a matemática porque tem bolitas que tem ponto. (M19)

A bolita tem que usar a matemática. Se não aquele que está jogando com a amiga e uma jogada ele perdeu e ele não sabia quantas dava. (M26)

O comentário de M19 agrega informações quanto á pontuação que cada bolita possui, indicando que, nessa brincadeira, além da contagem que quase todas as crianças identificaram, há cálculos de adição com mais de duas parcelas e, certamente, com algumas situações de transporte, que são desenvolvidas mentalmente durante os jogos, a partir de uma matematização própria. Para D'Ambrosio (1990, p. 17), situações assim são compreendidas da seguinte forma:

Naturalmente, manejar quantidades e conseqüentemente números, formas e relações geométricas, medidas, classificações, em resumo tudo o que é do domínio da matemática elementar, obedece a direções muito diferentes, ligada ao modelo cultural ao qual pertence ao aluno. Cada grupo cultural tem formas diferentes de matematizar. Não há como ignorar isso e não respeitar essas particularidades quando do ingresso da criança na escola.

No que diz respeito ao jogo de bolitas, algumas meninas apontaram as ideias de colegas, fazendo crer que, desse tipo de brincadeira, elas não participam. Algumas meninas, porém, não deixaram de manifestar a sua opinião.

Quando vou jogar bolita eu não preciso usar matemática. É muito fácil jogar bolita. (F1)

A aluna F1 parece relacionar uma atividade difícil com a matemática, argumentando que, como o jogo de bolita é uma tarefa fácil, não é necessário utilizar a matemática nessa brincadeira.

No jogo da bolita ele não usa a matemática. (M28)

Aproximadamente 24% das crianças perceberam no jogo de bolita apenas um divertimento no qual existem regras estabelecidas. Essas regras e esses termos que descrevem as ações presentes no jogo têm variação de acordo com o grupo reunido para a disputa. As bolitas são descritas por tamanhos pequeno, médio e grande, conservam pontuações distintas e, por vezes, a pontuação é a mesma, indiferentemente do tamanho. Inicialmente, o número de bolitas de cada participante mantém variações de 5 a 30. É possível constatar que, de acordo com o número de bolitas entregue a cada jogador, é necessário realizar um cálculo que o grupo de crianças resolve com a finalidade de verificar o jogador vencedor. Esse cálculo pode se tornar bastante extenso. As somas calculadas envolvem um número grande de parcelas em relação àquele habitualmente desenvolvido em sala de aula. Vale ressaltar que esses cálculos são resolvidos mentalmente. A esse respeito, Carraher (1995, p.11) faz a seguinte afirmação:

Quando uma criança resolve um problema com números na rua, usando seus próprios métodos, mas que são métodos compartilhados por outras crianças e adultos, estamos diante de um fenômeno que envolve matemática, devido ao conteúdo do problema, psicologia, porque a criança certamente raciocinou, e educação, porque queremos saber como ela aprendeu a resolver problemas desse jeito.

Em nenhum momento, as crianças apontaram essa situação de cálculo do jogo de bolitas como de difícil solução. Afirmaram somente que os cálculos são resolvidos por todos os participantes do jogo e que assim ficava fácil.

Kamii (2005) comenta que os educadores consideram importante a interação e afirma que as crianças aprendem mais na troca de idéias. A razão da valorização da interação social nas aulas de matemática deve-se ao fato de se compreender que o conhecimento lógico-matemático é inerente a cada criança e é formado por meio das suas ações mentais. As ideias dos outros são importantes, porque propiciam que as crianças pensem criticamente a respeito das suas ideias e das dos outros. As crianças, ao identificarem no pensamento do outro um maior sentido do que nos seus, acabam por modificar as suas ideias, corrigindo-se a partir do seu interior.

A metodologia desenvolvida pelo grupo para resolver o problema da contagem do vencedor do jogo de bolitas é caracterizada pelo cálculo mental. Eles

não fazem uso de folhas, calculadoras ou qualquer outro tipo de recurso. Sobre isso, Kamii (2005) comenta a importância de acionar a atividade mental dos estudantes. Segundo a autora, para que sejam mentalmente ativos durante as aulas de matemática, eles devem ser estimulados a criarem relações entre as coisas e a estarem alertas e curiosos do início ao fim do dia. Ao revelarem que fazem uso do cálculo mental em suas brincadeiras, as crianças nos fazem crer que esse procedimento antecede os ensinamentos escolares e os próprios estímulos que a escola poderia oferecer.

As crianças manifestaram, também, que existe o interesse de cada participante em verificar a própria pontuação, comparando-a com a dos outros participantes. Nesse sentido, seguem algumas manifestações das crianças:

As bolitas não valem o mesmo ponto. Tem bolita pequena, média e grande. A bolita grande vale mais. Toda vez que eu acertar uma bolita eu ganho ela. Tem que cuidar para não bater nas outras. (M14)

Tem que saber contar as bolitas. Elas valem pontos diferentes pela distância. Para ganhar tem que ter mais bolitas. (M22)

Tem que fazer um buraco, tem que fazer uma risca. Tem que colocar dentro do buraco. Quem joga a bolita mais perto da risca, começa a jogar. Quem joga a bolita dentro do buraco, ganha. Quem ganha mais bolita, vence. As bolitas têm pontos diferentes. As maiores valem mais e as menores valem menos, quem ficou com mais bolita ganha. (M26)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) pontuam que o número pode ser um indicador de quantidade, o que é um pensamento construído e manifestado pela criança também em sua fala. É ainda um indicador de posição, relação que as crianças expressaram ao manifestarem as classificações dos jogadores a partir da comparação entre suas pontuações durante e no final do jogo. Essas distinções colocadas pelas crianças informalmente apontam a construção de hipóteses quanto ao significado e à aplicação do conhecimento construído, no que diz respeito ao número.

Para Nunes (2005), as crianças ampliam, no seu cotidiano, metodologias para resolver questões em que a matemática se faz presente. Dessa forma, as crianças

estão estabelecendo relações ao fazerem uso dos conceitos mais simples de adição e subtração.

Apesar de não explicitado pelas crianças, o desenvolvimento da capacidade de estabelecer pontos de referência também é estimulado nas brincadeiras e nos jogos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p.69), em relação a esse aspecto, revelam que:

Nas atividades geométricas realizadas no primeiro ciclo, é importante estimular os alunos a progredir na capacidade de estabelecer pontos de referência em seu entorno, a situar-se no espaço, deslocar-se nele, dando e recebendo instruções, compreendendo termos, como esquerda, direita, distância, deslocamento, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás, perto, para descrever a posição, construindo itinerários.

As crianças demonstram que têm habilidade de estabelecer pontos de referência, como nas situações de participação na amarelinha, pula-corda e bolita. Assim como expressam a compreensão em situar-se no espaço, têm noção de lateralidade, descrevem as posições ocupadas por eles e por seus colegas no desenrolar da atividade e observam, comparam distâncias a cada jogada, o que serve também de referencial para identificar o vencedor.

Carraher (1995, p. 11), mais uma vez, traz contribuições à reflexão, ao manifestar que:

A matemática que um sujeito produz não é independente de seu pensamento enquanto ele a produz, mas pode vir a ser cristalizada e tornar-se parte de uma ciência, a matemática, ensinada na escola e aprendida dentro e fora da escola.

A matemática produzida pelos alunos entrevistados, a partir da forma como buscam dar respostas às suas inquietações e sua participação em atividades que fazem parte do universo infantil, é estimulada no ambiente escolar. As crianças deixam transparecer a satisfação com a maior participação nas brincadeiras, nas quais os cálculos são necessários, como o jogo de bolitas, por exemplo, no qual eles participam da contagem de pontos, sem temerem ser enganados, pois, atualmente, segundo falam: “nós já sabemos contar”.

O uso do skate é a realização do sonho de brinquedo para muitas crianças. Talvez pelo número reduzido de calçadas no bairro, torne-se difícil fazer uso desse brinquedo, além da dificuldade de aquisição, devido a seu alto valor. Quanto à matemática presente nessa atividade, seguem as impressões das crianças:

Quando vou andar de skate não preciso usar a matemática é só aprender. (F1)

Os meninos gostam de andar de skate porque não tem matemática. (F5)

O meu amigo não precisa de matemática para andar de skate. (F25)

Para andar de skate não precisa de matemática só de coragem. (M12)

O skate não precisa de matemática porque não tem números. (F30)

Cerca de metade das crianças não identificou a matemática no uso do skate. É um esporte com que eles se identificam, mas que se faz presente na vida de poucos. O registro de F5 é muito interessante, já que ela concluiu que as crianças gostam de brincar com o skate, porque “não precisa de matemática”. Esse comentário permite a compreensão de que a matemática não é tão prazerosa quanto andar de skate. A fala de F30 permite, também, afirmar que a relação entre o skate e a matemática foi mais difícil de ser estabelecida pelas crianças.

Um pequeno grupo confirma o uso da matemática para tal prática, manifestando a sua opinião e a de colegas, buscando justificar seus argumentos. É interessante observar que algumas crianças empregam conceitos que ainda não foram desenvolvidos nessa série, como medidas de distância e velocidade. Seguem alguns registros:

Eu uso a matemática para contar os metros. (F25)

Eu uso a matemática para contar a velocidade do meu skate. (M21)

Eu gosto de andar de skate. Eu tenho um relógio para marcar os quilômetros. (M22)

Preciso usar a matemática para andar de skate para contar os pulos. (M14)

Observa-se que a aluna F25 estabeleceu a relação entre a atividade de andar de skate e a matemática envolvida na unidade de medida de distância. Os sistemas de medidas são referenciados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) como um tópico de forte relevância social e de aplicação prática e utilitária. A sua presença nos currículos escolares é de grande importância, pois oportuniza ao discente o uso desse conhecimento em seu cotidiano, contribuindo para a realização de tarefas do dia-a-dia.

Deve-se ressaltar que os conceitos citados pelas crianças no uso do skate não estão classificados em campos específicos (numéricos, geométricos, métricos...), mas estão interligados com diversas áreas. A questão da velocidade está presente principalmente nas brincadeiras dos meninos com carrinhos, bicicletas e skates. Juntamente com esse tema, surgem outras referências, apontadas por outros colegas da turma, relacionadas com as unidades de distância (metros e quilômetros) e a contagem de pulos. Esses são conceitos que podem ser integrados, desenvolvendo vínculos com a bagagem de conhecimentos previamente construída pela criança e ampliada pela proposta de aprendizagem do ensino da matemática em âmbito escolar. Essa questão é abordada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 63):

É importante salientar que partir dos conhecimentos que as crianças possuem não significa restringir-se a eles, pois é papel da escola ampliar esse universo de conhecimentos e dar condições a elas de estabelecerem vínculos entre o que conhecem e os novos conteúdos que vão construir, possibilitando uma aprendizagem significativa.

As brincadeiras infantis são organizadas a partir de regras e, muitas vezes, requerem um vocabulário próprio. O ato de pular corda, por exemplo, envolve

conhecimentos matemáticos que dizem respeito à ordenação numérica e ao reconhecimento dos números que podem ser organizados, exigindo entendimentos diversificados, como a identificação de pares e ímpares.

Ao serem indagadas quanto ao que é necessário saber para pular corda, aproximadamente metade das crianças respondeu que se faz necessário saber pular na hora certa para não errar o pé (sincronia no pulo), saber trilhar a corda (sincronia na corda) e saber cantar a música. Destacaram, ainda, a necessidade de no mínimo três pessoas no jogo, sendo que duas devem trilhar e uma, pular a corda. Algumas crianças estabeleceram relações que permitiram evidenciar alguns saberes matemáticos:

Tem que saber continha, matemática para ver quantas vezes pulou. Precisa saber calcular o número de vezes que a pessoa pulou e as pessoas que estão fora ajudam a contar. (M6)

Tem que saber contar os números para saber aonde vai parar, cantar a música e o alfabeto. (M21)

Questionado sobre a necessidade de saber o alfabeto, M21 respondeu que na música é necessário falar o nome da namorada ou do namorado com a letra do alfabeto no momento do erro do pulo. Segue a música, conforme relatado pelo aluno M21:

Suco gelado. Cabelo arrepiado. Qual é a letra do seu namorado? A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y e Z.

Carraher (1997) destaca que nem sempre as crianças percebem a presença da matemática em suas brincadeiras ou nas tarefas do cotidiano. Quatro crianças apontaram a necessidade de saber matemática para a brincadeira de pular corda e duas crianças apontaram a necessidade de saber matemática para a realização da brincadeira, mas não conseguiram explicar sua presença.

A aluna F5 chama a atenção ao estabelecer relações matemáticas com as brincadeiras do cotidiano, construindo argumentos válidos e interessantes apenas a

partir da segunda entrevista. Na primeira etapa de questões, quando perguntada sobre a presença da matemática em suas atividades diárias ou nas brincadeiras, sua resposta era sempre uma negativa. Outra manifestação semelhante está nos registros de F25, que, em certas situações, manifesta concordância, em outras, discordância na identificação de saberes matemáticos associados às brincadeiras que desenvolve no cotidiano.

Vale ressaltar que as crianças expõem claramente que as brincadeiras com seus amigos atualmente é diferente. Com orgulho, comentam que agora, ao brincarem com crianças maiores, estas não conseguem mais enganá-los em jogos que envolvem contagem ou propriamente a resolução de “continhas”, uma vez que eles já conhecem os números e sabem somar e subtrair. Essa situação é percebida na manifestação de M9, que comenta:

Nós estávamos falando como é que eram as continhas e um amigo falou que $5+5$ era vinte. Aí, eu falei que era dez e ele não acreditou em mim, só porque eu era menor. (M9)

Eu brinco de esconde. E aí eu conto até 100. (M15)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) referenciam a questão do estabelecimento das relações possibilitadas pelo contexto vivenciado pelas crianças. Essa questão é tão importante quanto a exploração de conteúdos matemáticos, e a aprendizagem é, muitas vezes, estabelecida antes da chegada do conteúdo em sala de aula. Resta ao professor proporcionar um ambiente de aprendizagem que propicie ao aluno comparar, discutir, rever, constituir relações e ampliar seus conceitos. As brincadeiras fazem parte do ambiente infantil e antecedem, muitas vezes, o ingresso na escola. Com a chegada nesse novo ambiente, novas habilidades e competências podem ser concretizadas.

O primeiro ciclo do Ensino Fundamental deve ser pautado por atividades que aproximem os alunos das operações, dos números e das medidas, das formas e espaço e da organização de informações, pela consignação de vínculos com os conhecimentos com que eles chegam à escola (BRASIL, 1997).

5.4 A matemática na Comunidade Campestre

Esta seção apresenta uma comparação entre os elementos presentes na fala dos responsáveis e das crianças, em relação ao ensino da matemática. O objetivo é apresentar as semelhanças e diferenças observadas na visão desses dois grupos.

A primeira observação a ser feita se refere à estreita relação entre as crianças e suas mães. Estas são guerreiras na luta muitas vezes individual pelo sustento da família e entre os alunos pesquisados, são elas, em sua maioria, que assumem a tarefa de auxiliá-los nas tarefas escolares.

Tanto os responsáveis como as crianças identificam a numeralização, a contagem e o domínio das operações matemáticas fundamentais, como domínios conceituais importantes para seu cotidiano.

Nunes e Bryant (1997) afirmam que a matemática é uma matéria escolar, mas no que diz respeito às crianças, ela é também um elemento importante de socialização em sua vida. Sem a matemática, as crianças ficariam desconfortáveis não apenas na escola, mas em grande parte de suas atividades diárias, como brincadeiras com os amigos, quando planejam gastar algum dinheiro recebido e quando efetuam algum tipo de pagamento, entre outras atividades que caracterizam seu dia-a-dia.

Na mesma perspectiva de valorização do papel social da matemática, a fala das mães revela que a necessidade de atender os requisitos do trabalho foi um forte motivador para que buscassem sanar lacunas de aprendizagem no ensino da matemática, principalmente no que diz respeito às quatro operações. Na compreensão dos responsáveis, diversas situações diárias exigem a compreensão da matemática, como a leitura de uma conta de água ou luz, o cálculo de juros e o controle das finanças. Essa perspectiva é socializada com os filhos, valorizando aqueles que já estão conseguindo atender ou auxiliar os pais nas compras ou no trabalho.

Neste sentido D'Ambrosio (1998, p.6), aborda a importância da motivação proveniente da realidade para a aprendizagem da matemática:

Essencialmente, admitimos que toda a atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo através de situações ou problemas que essa realidade lhe propõe, diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, isto é, artificializado mediante propostas de outros, sejam professores ou companheiros.

A análise das entrevistas mostra que as mães comparam muito o período escolar vivenciado por elas, com o ensino que seus filhos atualmente recebem. Elas relatam que durante a infância, a situação financeira precária produziu dificuldades na vida escolar, que geraram consequências atuais. Para muitas, o período escolar foi muito breve, marcado por situações de fracasso, proporcionando-lhes um grau de escolaridade muito baixo. Suas falas são marcadas pela palavra “dificuldade” em matemática e expressam uma visão bastante pessimista quanto à sua própria capacidade de aprendizagem nesta área.

Bourdieu (1970 apud Charlot, 2000, p. 20) considera que as diferenças de posições sociais dos pais correspondem às diferenças de posições escolares, ocupadas dos filhos, e, mais tarde, diferenças de posições sociais entre esses filhos na fase adulta, levando à reprodução das diferenças. Esta possibilidade de reprodução emerge na fala de algumas mães, que buscam justificar a possibilidade de uma dificuldade de seus filhos em função de suas próprias limitações.

Segundo Lahire (2004), as crianças das camadas populares enfrentam dificuldades diante da escola e isso certamente tem a ver com o capital cultural e o capital econômico de suas famílias. Contudo, as dificuldades de aprendizagem, de adaptação e de disciplina, entre outras, estão relacionadas também à contradição entre a lógica de socialização das famílias e a lógica de socialização da escola. Por exemplo, a ausência de práticas familiares de leitura e escrita ou a falta de planejamento do uso do tempo por meio de anotações em agendas ou listas, dificultará bastante a vida das crianças dessas famílias na escola, já que essas são práticas valorizadas no ambiente escolar.

No entanto, as crianças pesquisadas apresentam uma visão bastante diversa de suas mães em relação à sua capacidade de trabalhar com a matemática. As crianças gostam de ser desafiadas e constroem uma imagem bastante positiva sobre sua capacidade de aprendizagem, inclusive comparando-a com as

dificuldades dos pais. Manifestam o desejo de aprenderem matemática, identificando esta habilidade com uma ferramenta de superação para que não sejam mais enganados pelos seus amigos em brincadeiras e que possam auxiliar seus pais em algumas tarefas domésticas. A matemática apresenta-se como um conhecimento importante, pois, na visão das crianças, ela permite a sua cota de participação nas atividades do cotidiano familiar, quando fazem compras no mercado e trazem o troco correto para casa, sem serem enganadas. Para os responsáveis, que precisam movimentar valores em dinheiro para o sustento familiar, a responsabilidade é de certa forma dividida com as crianças, que se sentem envolvidas pela apreensão e responsabilidade na assistência à família.

Neste momento vale ressaltar a compreensão de Charlot (2000) quanto à reprodução das diferenças, que fundamenta a visão construída pelas mães. Ele exemplifica apontando que duas crianças da mesma família podem vir a ter resultados escolares diferentes. Essa constatação permite concluir que a criança não é apenas “filha ou filho de”. Esta criança ocupa uma posição social, que tem a ver com os seus pais, mas não depende apenas dela, mas também do conjunto de relações que esta criança mantém com outras crianças e adultos que fazem parte do seu universo. A ideia de Charlot (2000, p.21) é resumida na seguinte colocação:

A posição da própria criança se constrói ao longo de sua história e é singular. Para compreender-se o sucesso ou o fracasso escolar dessa criança, essa singularidade deve ser levada em consideração.

As mães percebem a matemática atualmente aprendida na escola como sendo mais fácil do que aquela proposta no período em que faziam parte do ambiente escolar. Nunes e Bryant (1997) garantem que sob diversos aspectos, a matemática atualmente é mais fácil, tanto para as crianças como para os adultos. A autora atribui esta facilidade ao uso de calculadoras e computadores, assim como aponta que a relevância dada às habilidades matemática para as crianças e adultos mudou notavelmente.

Uma das situações que atualmente é pautada por mudanças perceptíveis no decorrer dos anos é a relação estabelecida entre as crianças e os professores. Na fala das mães o professor surge como um elemento distante do processo de

aprendizagem. Enquanto no passado as crianças com dificuldades tinham medo de demonstrá-las ao professor e silenciavam, retornando para casa com suas dúvidas, atualmente as crianças manifestam suas dúvidas abertamente buscando no professor um aliado na compreensão. Esse comportamento questionador do aluno ocorre além das fronteiras da escola e lhe permite compreender que a comunicação, a troca de idéias e o diálogo é um instrumento de aprendizagem.

Em relação à verbalização de dúvidas, Smole (2001, p.16) afirma que:

(...) quanto mais as crianças tem oportunidade de refletir sobre determinado assunto – falando, escrevendo ou representando - , mais elas o compreendem. Assim como a comunicação será cada vez mais acentuada, objetiva e elaborada à medida que a criança compreender melhor o que está comunicando.

Smole (2001) afirma que quando os alunos são encorajados a se comunicarem matematicamente com seus colegas, seu professor e até mesmo no mercado com um funcionário, criando a oportunidade para explorar, organizar e construir novos conhecimentos, a partir de outros pontos de vista. A compreensão do modo como pensamos proporciona o estabelecimento de relações com diferentes significados sobre uma mesma ideia tendo, no registro escrito, um excelente aliado para a aprendizagem.

É interessante que uma das palavras associadas à matemática para as crianças é desafio. As crianças se mostram bastantes interessadas e curiosas com a aprendizagem em matemática, mas evidenciam afinidades também com outras áreas. Na fala das crianças, assim como em suas ações, elas revelam que a aprendizagem matemática é muito bem vinda. Arrisco a acreditar que a escola tem conseguido atender algumas necessidades e expectativas, construídas pelas crianças quanto à aprendizagem das operações fundamentais, que elas apontam como essências para não serem enganadas nas jogadas pelos seus amigos. Da mesma forma, as crianças sentem-se felizes com a possibilidade de fazer compras, conseguir identificar na balança se o valor digitado pelo funcionário do mercado é correto, comparar valores e ainda trazer o troco correto.

A fala das crianças também permite perceber a valorização de seu conhecimento matemático quando conseguem auxiliar os pais e os avós na resolução de cálculos, ou ainda na correção de algum troco recebido.

Assim, parece-nos imprescindível para o sucesso de qualquer ação pedagógica na escola, que haja o reconhecimento não apenas de suas relações internas, sempre únicas em cada escola, mas também o conhecimento do ambiente nas quais elas se situam e a relação que elas estabelecem com as famílias de seus alunos. Esta consciência do contexto possibilitará uma ação pedagógica contextualizada e significativa para seus atores.

6. UMA PROPOSTA ETNOMATEMÁTICA NA COMUNIDADE CAMPESTRE

Neste capítulo, é apresentada a proposta de uma atividade que foi desenvolvida com o grupo de alunos da turma, a partir de uma perspectiva da Etnomatemática. Esta proposta foi elaborada durante o desenvolvimento da pesquisa, levando em consideração a análise da fala das crianças e seus responsáveis, que convergiram para uma preocupação intensa em relação às situações que envolviam a manipulação de dinheiro e as questões financeiras.

Na fala das mães, identifica-se que a matemática proposta nos bancos escolares deveria ter um caráter mais útil e, portanto, próximo à compreensão necessária para a inclusão e o atendimento das suas necessidades. Algumas crianças já manifestam essa compreensão e propõem a abordagem de assuntos relacionados ao seu cotidiano na sala de aula. Segundo D'Ambrosio (2002a, p. 76), “contextualizar a matemática é fundamental”. De acordo com o autor, a matemática dominante é identificada pelo poder de eliminar a “matemática do dia-a-dia”.

A atividade tinha por objetivo proporcionar uma oportunidade na qual os alunos representassem os papéis de vendedores e compradores, manipulando dinheiro e realizando negociações com mercadorias. Para tanto, cada criança recebeu uma folha com pequenas cédulas de dinheiro (ANEXO A), as quais perfaziam um total de R\$ 160,00 distribuídos em dez notas de R\$ 10,00, dez notas de R\$5,00 e dez notas de R\$ 1,00. As crianças fizeram o reconhecimento das notas, pintaram, recortaram e identificaram o valor total recebido. Muitas crianças desenharam nas cédulas os símbolos, escreveram o valor e procuraram usar cores condizentes com a cor real da cédula. As crianças manipularam e brincaram à vontade com as cédulas. Reuniam notas de mesmo valor, contavam e trocavam com os colegas, faziam a contagem do valor novamente e comentavam como gastariam o valor que tinham.

Numa segunda folha distribuída (ANEXO B), cada criança desenhou no local indicado cada uma das notas recebidas, registrando ao lado quantas notas havia

daquele valor e o valor que estas totalizavam. No final, as crianças informavam o valor total recebido em “dinheiro”.

A seguir, foi realizada uma atividade na qual as crianças deviam identificar os produtos que eles gostariam de comprar com o dinheiro recebido (ANEXO C). Indicando valores fictícios de produtos, o objetivo da atividade era analisar a utilização das operações fundamentais na identificação da diferença entre o valor recebido e o valor gasto com os produtos escolhidos pelas crianças, trabalhando com a ideia das possibilidades de gastos e do troco.

A atividade seguinte buscou identificar, entre as crianças, os produtos que as mães compravam durante o mês. Caso elas se lembrassem, poderiam colocar o valor de cada mercadoria (ANEXO D). Em sua maioria, as crianças demonstraram atenção e conhecimento dos produtos adquiridos pela família nos mercados. Desenharam arroz, feijão, açúcar, gás, laranja, refrigerante, detergente, farinha, leite e banana, entre outros. Acreditando na possibilidade de as crianças realmente colocarem o material que era consumido, não o que elas desejariam que fizesse parte de suas compras, foi determinado um espaço para que elas colocassem os seus desejos de consumo. Nesse espaço, apareceram brinquedos, salgadinhos, iogurte, bolas, lápis e até mesmo roupas. Alguns fizeram questão de colocar etiquetas que apontavam o valor da mercadoria. Se os valores não eram reais, na maioria dos casos, se aproximavam do valor exposto no comércio. Muitos lembraram de registrar o sinal “R\$”.

O registro do símbolo da moeda nos preços já havia sido discutido com a turma anteriormente, pois muitos mercados na comunidade, ao exporem o valor das mercadorias, o fazem sem essa simbologia. Para alguns, as mercadorias apareceram somente com números naturais, como, por exemplo, R\$ 8 (oito reais). No entanto, outras crianças fizeram a representação dos centavos. Vale ressaltar que as crianças, ao levarem dinheiro para a escola, possuem normalmente moedas de centavos.

A proposta seguinte foi desenvolvida com a intenção de possibilitar a manipulação das cédulas de dinheiro de forma mais organizada e para que eles tivessem a oportunidade de utilizar as operações matemáticas na compra e na

venda. Essa atividade foi elaborada a partir do grande interesse e da preocupação identificados na Comunidade Campestre.

Inicialmente, as crianças fizeram uso da argila no pátio da escola para construir modelos de alimentos, eletrodomésticos e brinquedos. Esses modelos seriam as mercadorias que eles haviam selecionado para confecção, por considerarem importantes. A participação das crianças nessa atividade foi muito positiva, com a criação de modelos diversos de diferentes formas e escalas (ANEXO E). Esse momento propiciou muitas conversas e discussões entre as crianças. Cada uma procurava manifestar opiniões quanto ao material produzido pelo colega e, ao mesmo tempo, modelar a argila

Essas situações caracterizam três abordagens identificadas pela pedagoga Cória-Sabini (2004) como atividades lúdicas infantis, que podem propiciar estudos em diferentes direções. Na abordagem sociológica, é possível apontar o processo de socialização e de interação infantil identificados na tarefa desenvolvida com argila. Na abordagem psicológica, é possível apontar as expectativas, o grau de esforço e os papéis desempenhados, bem como as variações que ocorrem nos jogos infantis em virtude do tempo e do espaço, o que caracteriza a abordagem antropológica. Segundo a autora, todas as abordagens são válidas, pois ampliam os conhecimentos e a compreensão da criança quanto ao seu contexto.

Cada criança produziu entre cinco e doze peças de argila, sendo que estas foram decoradas com galhos e folhas, também utilizados para produzir texturas na superfície dos materiais confeccionados, evidenciando diferentes acabamentos. Aqueles que acabavam seus modelos passavam a ajudar os colegas, travando discussões quanto à modelagem que seria dada ao material.

Os modelos foram levados para a sala de aula e as crianças passaram a colocar etiquetas, determinando o valor para cada peça confeccionada.

Nesse momento, é importante destacar o pensamento de Rosa e Orey (2004), quando afirmam que a matemática se faz presente em vários projetos de vida e propicia o desenvolvimento de uma tarefa em conjunto, ampliando no indivíduo a capacidade de viver e conviver em sociedade. Essa convivência é caracterizada pelo respeito às forças e às fraquezas dos outros, tornando os alunos

críticos e auto-suficientes, com motivação e astúcia para serem agentes da transformação social.

Houve a circulação e a conversação entre as crianças do início ao fim da tarefa. Ao distribuir novamente as cédulas de dinheiro, as crianças fizeram a recontagem de seus valores, sempre observados por um ou outro colega que já havia feito o mesmo, pronto para interferir caso houvesse algum erro na contagem.

Considerando que não havia notas menores do que R\$1,00, observou-se que algumas crianças, ao fixarem o valor destinado a cada peça, colocaram valores nos modelos que facilitariam o troco, de acordo com as notas recebidas. Esse comportamento foi imitado por outros colegas, quando viram que alguns passaram a alterar os valores. Algumas crianças, ao registrarem o valor das mercadorias, criaram a possibilidade de um pagamento parcelado, determinando o número de parcelas aceitas para efetivação da compra. Nesse sentido, Rosa e Orey (2004) compreendem que o tema de estudo retirado do cotidiano do aluno propicia situações de desafios, reflexões, levantamento de hipóteses que buscam soluções. Permite também a aplicação de conceitos e compreensões aprofundadas, descobertas de outras soluções e a discussão para validação destas. As tomadas de decisões das crianças quanto ao parcelamento ou o pagamento à vista das mercadorias leva em consideração a possibilidade de tomada de decisão a partir de uma reflexão sobre as vantagens e as desvantagens da solução adotada. Para tanto, as crianças fizeram uso possivelmente de suas vivências junto aos pais, o que pode caracterizar uma forma de lidar com suas finanças no dia-a-dia.

A aluna (F24) não alterou os valores atribuídos às mercadorias construídas, deixando-os com centavos. Quando a questioneei sobre como resolveria o problema do troco que daria ao colega, ela disse que não sabia, já que não tinha moedas. Pedi a ela que pensasse em alguma alternativa e logo mais eu voltaria para conversar com ela. Após algum tempo de reflexão, a aluna entregou ao colega algumas notas que ela considerou adequadas para um troco aproximado, mas não soube explicitar a operação realizada.

As questões relativas ao troco, bem como a contagem de dinheiro pelas crianças, foram caracterizadas pela oralidade; as crianças falavam enquanto

calculavam, mas nunca anotavam ou escreviam. Nesse sentido, Nunes e Bryant (1997) afirmam que na matemática de rua os problemas são resolvidos de forma oral. Da mesma forma, Cória-Sabini identifica essa mesma oralidade na resolução de problemas nos jogos e nas brincadeiras infantis.

A atividade de venda e de aquisição de mercadorias foi marcada por dois momentos. Primeiramente, as meninas circulavam por entre os modelos produzidos pelos meninos e faziam as compras. Algumas crianças passaram a negociar, agindo como se efetivamente estivessem fazendo compras importantes para o lar, priorizando gastos e fazendo o possível para manter determinada quantia em mãos e otimizando suas compras. Passavam por entre as mesas examinando e fazendo pechinchas do produto de interesse.

Ao final da atividade, ao serem questionados sobre seu desempenho como vendedores, apenas dois alunos consideraram que não se saíram bem na tarefa. Um deles disse simplesmente que não foi um bom vendedor e não quis justificar-se. O aluno M20 comentou que não foi um bom vendedor, porque as “meninas demoliram a churrasqueira e os espetinhos”, acabando com a possibilidade de venda dos modelos produzidos. Todas as meninas consideraram-se boas vendedoras. Questionados sobre a caracterização de um “bom vendedor”, construíram um perfil de atuação. Foi possível identificar quatro categorias (Figura 7) nas respostas das crianças sobre o perfil de um bom vendedor:

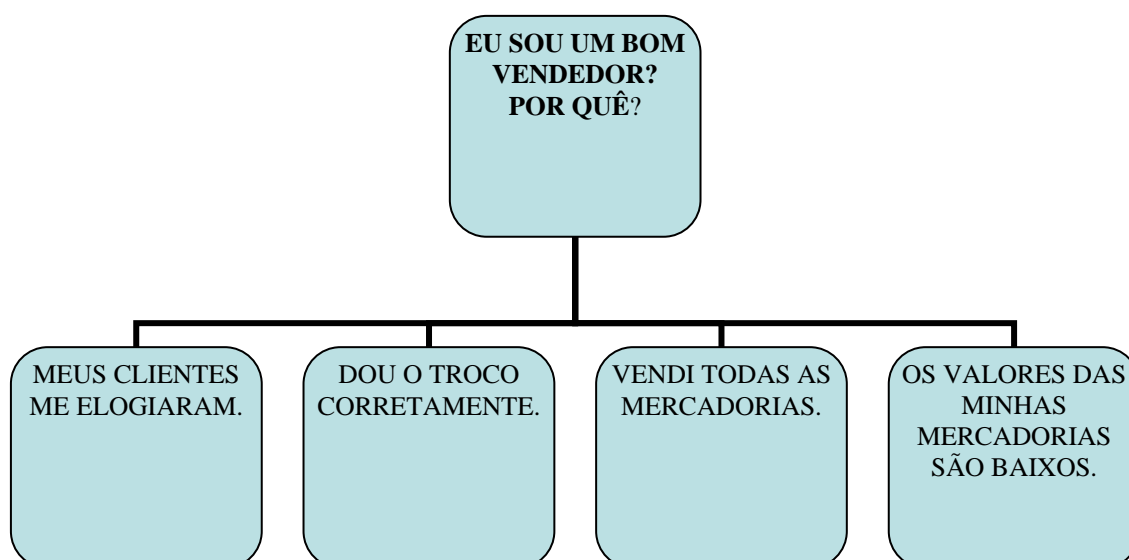


Figura 7: Diagrama mostrando as categorias de respostas das crianças.

Duas dessas categorias permitem perceber a presença do pensamento matemático a partir das idéias concebidas pelas crianças, quando utilizam a idéia do troco (operação de subtração) e do baixo valor das mercadorias (comparação entre valores) como critérios necessários, para que se possa atuar como um bom vendedor. Esses critérios provavelmente foram estabelecidos no acompanhamento dos pais nas compras de mercadorias, assim como da própria participação na tarefa de buscar e efetuar as compras para os seus familiares.

As crianças destacaram que elas puderam concluir que a venda foi boa, porque os próprios clientes manifestaram a sua opinião enquanto compravam. Essa visão foi justificada por alguns clientes, porque o produto era “baratinho”. Dessa forma, as crianças compararam valores de produtos entre os vendedores, construindo um referencial de valores para uma boa aquisição.

Algumas crianças citaram que os compradores davam a possibilidade de negociar e ainda efetuar o pagamento em parcelas, mas o registro quanto à sequência de pagamentos não ocorreu. Mais uma vez, saberes matemáticos emergem das falas e das atitudes das crianças, como no ajuste de valores totais que eles tinham para efetuar as compras, assim como na possibilidade de dividir o valor a ser pago em valores menores. As crianças, no momento dessa atividade, haviam recentemente aprendido a operação de divisão. Essa operação, nas circunstâncias anteriores, não havia surgido em suas falas, mas nessa atividade ela já se fez presente.

Ao citar a questão do troco, as crianças evidenciaram a presença de operações como adição e subtração. Nos questionários, em muitas outras situações, as crianças e os responsáveis identificaram a importância da matemática para o melhor desenvolvimento da habilidade de manipulação do dinheiro.

Para D'Ambrosio (2002a, p. 23), “a utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas aprendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio”. Assim, esta pesquisa possibilitou conhecer essa área de interesse da Comunidade Campestre e, a partir daí, as crianças revelaram conhecimentos elaborados a partir dessa prática. Nesse sentido, D'Ambrosio (2002) ressalta a importância da possibilidade de uma visão crítica da

realidade, fazendo uso de recursos da matemática, que é um componente da Etnomatemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação teve por objetivo conhecer os saberes matemáticos presentes na Comunidade Campestre numa perspectiva Etnomatemática. Deve-se registrar também que a motivação maior para desenvolver esta investigação, veio da leitura de trabalhos como de D'Ambrosio, Knijnik e Ferreira, entre outros. Investigações realizadas por Milton Rosa e Orey, assim como os de Domite trouxeram uma inquietação e a vontade de realizar a investigação em um bairro que aparentemente não trazia nenhuma característica cultural ou profissional específica. Entende-se essa característica específica não estava presente pelo fato da comunidade investigada não se tratar de uma comunidade pesqueira, um grupo de marceneiros ou uma tribo indígena, o que certamente traria outros aspectos para investigação. No entanto, os questionamentos se davam em relação às características e aos saberes matemáticos que se faziam presentes neste grupo de crianças da escola, que vivenciavam uma realidade própria com suas famílias e com seus amigos.

As entrevistas iniciais com as crianças permitiram a compreensão dos saberes matemáticos mais relevantes para a Comunidade Campestre. As crianças revelaram seu interesse em aprender matemática, de modo que não fossem enganadas nas brincadeiras com os amigos e tampouco ao fazerem compras para os pais nos mercados.

Os responsáveis, principalmente as mães, revelaram uma visão bastante negativa acerca de seu período escolar. As situações de fracasso, descritas por Charlot (2000), são apontadas, principalmente, pela dificuldade que tiveram na aprendizagem matemática nas séries iniciais, além da identificação de diversos casos de Ensino Fundamental incompleto, que caracteriza a formação escolar dos responsáveis participantes da investigação. As mães percebem-se com pouca capacidade de aprender matemática. Essa percepção se fez tão forte em suas vidas, que elas passaram a manifestar a mesma expectativa em relação à aprendizagem de seus filhos na escola. Algumas acabaram por concluir que a matemática

atualmente é mais fácil ou, ainda, manifestaram surpresa ao perceberem que seus filhos não passaram pelas mesmas dificuldades.

Indiferentes à visão negativa que as mães construíram sobre o ensino da matemática, as crianças vão construindo seu conhecimento nessa e em outras áreas, posicionando-se como sujeitos confiantes em sua capacidade de aprendizagem.

Outra questão bastante significativa que permeia a fala das mães é a sua crença de que, quanto mais as crianças aprenderem a respeito da matemática, maiores serão as suas chances de compreenderem e participarem de questões nas quais se exige o conhecimento matemático. A expressão “ser enganado na hora de efetuar um pagamento” é uma questão importante para os pais.

Essa questão emergiu tão forte na pesquisa, que a abordou-se na reunião do PDE (Plano de Desenvolvimento da Educação) na escola, que reúne um grupo de professores, funcionários, pais e alunos, com o intuito de traçar metas e ações que permitam alcançar um nível médio de desenvolvimento da educação básica de países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) . A escola tem como meta aumentar sua pontuação na Prova Brasil e no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Esses encontros ocorrem desde dezembro de 2008 e buscam alternativas para melhorar a qualidade de ensino oferecido na escola e reduzir o índice de reprovação. Uma das propostas para esse plano é a participação mais efetiva dos pais na escola, em encontros agendados com palestrantes que tratarão de assuntos relevantes. Um dos primeiros encontros para a reunião agendada para o início do ano letivo de 2009, com os pais terá como tema as questões financeiras. Serão discutidos assuntos relacionados à leitura de uma conta de água, luz ou telefone, o cálculo de juros, o preenchimento de cheques, entre outros temas que poderão ser apontados pela comunidade, tendo como referencial as inquietações dos pais, que emergiram nas entrevistas realizadas durante o processo de investigação.

As crianças demonstram estar atentas e motivadas para participarem do mundo adulto, tanto auxiliando seus pais, como compreendendo parte do funcionamento do sistema econômico que faz parte do seu dia-a-dia. À medida que

o grau de escolaridade das crianças avança, os pais passam a percebê-los como grandes aliados para lidar com questões financeiras e de trabalho.

A proposição de atividades, como a confecção de modelos de produtos com argila para a simulação de situações de compra e venda, foi uma proposta pedagógica inicial, que nasceu de uma melhor compreensão dos saberes matemáticos revelados pela análise dos dados das entrevistas e observações. Essa proposta deu maior visibilidade e compreensão sobre a forma como as crianças utilizam, operam e definem valores para os modelos confeccionados, como elas constroem argumentos e enfrentam situações de impasse para efetivar a compra e venda de mercadorias. O processo dialógico caracterizou a atividade do início ao fim, permitindo a integração entre o conhecimento e as atividades práticas, bem como a interação entre o grupo, e propiciando aos alunos novas descobertas, desenvolvendo e fortalecendo a sua autoestima.

A investigação da Etnomatemática da Comunidade Campestre possibilitou, ainda, o conhecimento e a proposição de atividades contextualizadas, que colocaram a matemática a serviço do desenvolvimento intelectual, afetivo, político e cultural dos alunos, a partir de um tema de interesse e preocupação para essa comunidade. Como resultado desta investigação, está sendo planejada uma ação em conjunto com a escola, que possibilitará a participação mais efetiva dos pais na escola, discutindo assuntos que são do interesse da Comunidade Campestre.

Muito mais ainda pode ser feito em relação à investigação de aspectos mais específicos desta pesquisa. Por exemplo, outras propostas de atividades envolvendo os interesses do grupo pesquisado podem ser construídas, trazendo benefícios para a aprendizagem das crianças e da comunidade, em geral. Ainda poderiam ser explorados diversos aspectos conceituais da matemática nesta atividade, que não foram investigados, como a exploração dos números decimais, a divisão, a identificação de formas geométricas, a noção de escala dos modelos e estimativas de grandezas mensuráveis, entre outros.

REFERÊNCIAS

AMANCIO, Nunes Chateaubriand. Sobre a numeração Kaingang. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal (org.). **Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**. Global. São Paulo: Global, 2002.p.276-296.

ASCHER, Márcia. **Ethnomathematics: a multicultural of Mathematical Ideas**. Chapman & Hall. New York, London, 1991.

BELLO, Samuel E. López. Etnomatemática no contexto guarani-kaiowá: reflexões para a educação matemática. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal (org.). **Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**. Global. São Paulo: Global, 2002. p.297-325.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- 1º e 2º Ciclos. Brasília, 1997.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida; LUCENA, Regina Ferreira de. **Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil**. São Paulo: Papirus, 2004.

CARRAHER, Terezinha et al. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez,1995.

CARRAHER, Terezinha Nunes e CARRAHER, David. (org.). **Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação**. 3 ed. Petrópolis:Vozes, 1988.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber: formação de professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, Bernard. **Mistificação Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed,1997.

CORRÊA, Cirlei Marieta de Sena. **Rede de pesca: um elemento mediador para o ensino de geometria**. 172f. Dissertação – Centro de Ciências da educação- Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2000.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida; LUCENA, Regina Ferreira de. **Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil**. São Paulo: Papirus, 2004

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1993.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Globalização e Multiculturalismo**. Santa Catarina: Furb, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo Entre Tradições e Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002a.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 2002b.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e compreender**. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Volta ao mundo em 80 matemáticas. In: **Scientific American**, Portugal, nº11, p.6-9, set. 2005.

DELFINO, Ana Maria Aparecida. **A Etnomatemática em uma sala de aula da EJA: a experiência de um pedreiro**. 213f. Dissertação – Faculdade de Física Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas – SP, Autores Associados, 1996.

DOMITE, Maria do Carmo Santos. Etnomatemática em ação. In: **Scientific American**, Portugal, nº11, p.81-84, set. 2005.

DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério; RIBEIRO, José Pedro Machado (org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. Porto Alegre: Zouk, 2006.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal (org.). et al. **Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**. São Paulo: Global, 2002.

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. **Etnomatemática e Cooperativismo: a parte e o todo**. Natal Offset Gráfica e Editora Ltda: 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GERDES, Paulus. **Desenhos da África**. Scipione: São Paulo, 1990.

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. **Etnomatemática: Uma Experiência Educacional**. São Paulo: Selo Negro, 2001.

HELLER, Agnes. **O cotidiano e a história**. São Paulo: Paz e Terra, 1970.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, Gelsa. **Currículo, Etnomatemática e Educação Popular: um estudo em um assentamento sem-terra**. In: Currículo sem Fronteiras, v.3, n.1, pp.96-110, Jan/Jun 2003.

KAMI, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética – séries iniciais** Implicações da Teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LAHIRE, Bernard. **Sucesso escolar nos meios populares: as razões do improvável**. Tradução: Ramon Américo Vasques & Sônia Goldfeder. São Paulo, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MACHADO, José Pedro Ribeiro; FERREIRA, Rogério. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. In: DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério; RIBEIRO, José Pedro Machado (org.). Porto Alegre: Zouk, 2006.

MESQUITA, Mônica. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. In: DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério; RIBEIRO, José Pedro Machado (org.). Porto Alegre: Zouk, 2006.

MONTEIRO, Alexandrina. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. In: DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério; RIBEIRO, José Pedro Machado (org.). Porto Alegre: Zouk, p. 125-136, 2006.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007

NUNES, Terezinha et al. **Educação Matemática – Números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

NUNES, Terezinha ; BRYANT, Peter. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OREY, Daniel. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. In: DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério; RIBEIRO, José Pedro Machado (org.). Porto Alegre: Zouk, 2006.

PERRENOUD, Philippe. **A Pedagogia na escola das diferenças**. Fragmentos de uma sociologia do fracasso. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ROSA, Milton; OREY, Daniel C. **Tendências Atuais da Etnomatemática como um Programa: Rumo à Ação Pedagógica**. In: Zetetike, 2005, v.13, nº 23, p. 121-136.l

ROSA, Milton; OREY, Daniel C. Etnomatemática como ação Pedagógica. In: II Congresso Brasileiro de Etnomatemática. Natal, RN, 2004. Disponível no endereço: <http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/> . Acessado em 28 de junho, 2007.

SANTOS, João Ferreira dos. COSTA, Rosana Ananias Silva da Costa. **Etnomatemática e Cooperativismo: a parte e o todo**. In: Bernadete Barbosa Morey (Editora Geral). Natal, RN, 2004.

SANTOS, Sueli dos. **O Ensino da Matemática com Significação nos Anos Iniciais da Educação Básica**. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/artigos.php> Acessado em 02 FEV. 2008.

SEBASTIANE FERREIRA, Eduardo. **Etnomatemática na sala de aula**. In: Bernadete Barbosa Morey. (Editora Geral). Coleção Introdução à Etnomatemática. V. II, p.9-20 Natal Offset Gráfica e Editora Ltda: 2004.

SILVA, Maria Aparecida Delfino da. **A Etnomatemática em uma sala de EJA: a experiência do pedreiro**. 2006. 213f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ciências) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SMOLE, Kátia Stocco. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas,1992.

WITT, M. A. EMEF General Mário Fonseca: Castelo Medieval do saber. In: Andrea Helena Petry Rahmeier. (org.).**Memória escolar**: escolas municipais de São Leopoldo. São Leopoldo: CEBI, 2008, v. , p.210-218.

ZASLAVSKY, Claudia. **The Multicultural Math Classroom**: Bringing in the World. Portsmouth: Heinemann, 1996.

APÊNDICE - A

ROTEIRO DE ENTREVISTA 01 - Crianças

1.NOME

2. Idade

3. Você auxilia seus pais em alguma tarefa, para contribuir no sustento da família? Qual?

4. Seus pais lhe ajudam nas tarefas de matemática?

5. O que você pensa da matemática ensinada na escola? Você a utiliza em casa ou em suas brincadeiras?

APÊNDICE –B

ROTEIRO DE ENTREVISTAS 02 – Crianças

1 - O que é preciso saber para pular amarelinha?

2- O que é preciso saber para jogar bolita (bolinha de gude)?

3 – O que é preciso saber para andar de skate?

4- O que é preciso saber para pular corda?

5- O que as crianças precisam saber para vender balas e pirulitos na sinaleira?

6- Você vai sozinha até o mercado, para fazer compras?

APÊNDICE -C

ROTEIRO DE ENTREVISTA - Pais (01)

1.Nome:

2.Idade

3. Há quanto tempo é morador do Parque Campestre?

4. Quantas pessoas atualmente moram em sua casa?

5. Quantos destes ainda estudam?

6. Você tem alguma lembrança de comentários de seus familiares a respeito do ensino de matemática? Poderia comentar algo a respeito disso?

7. Quais são suas lembranças sobre o ensino de Matemática?

8. Seus pais lhe ensinaram matemática antes do seu ingresso na escola?

9.O que seus pais lhe ensinaram sobre matemática?

10.Qual é a sua atividade profissional?

11.Você precisa saber matemática, para exercer sua atividade profissional?
Que conhecimentos matemáticos são esses?

12. Esses conhecimentos matemáticos você aprendeu na escola?

13. Qual é o valor aproximado da renda familiar?

14. De que forma, atualmente, a matemática está presente nas brincadeiras, atividade profissional e nas atividades do cotidiano?

15. Qual a utilidade da matemática ensinada na escola para seu filho?

APÊNDICE –D**ROTEIRO DE ENTREVISTA – Pais (02)**

1. Quem organiza as prioridades para o pagamento das contas?
2. Quais são as prioridades para o pagamento das contas?
3. Como é administrado o dinheiro restante? É possível ficar com dinheiro até o último dia que antecede o pagamento?
4. Você faz a leitura do consumo de energia elétrica, água e telefone? Como você faz para acompanhar todos estes gastos?
5. Nas suas compras (verduras, carne) você acompanha na balança o peso e o valor?
6. Na divisão dos alimentos, doces, balas, roupas entre as crianças, quais são os critérios adotados?
7. Na sua casa, quem organiza a disposição dos móveis? Que critérios são utilizados?

APÊNDICE –E

ROTEIRO DE ENTREVISTA – Responsáveis (03)

Aluno:

Nome do pai: Idade:

Nome da mãe: Idade:

Profissão do pai:

Profissão da mãe:

Etnia:

Religião:

ANEXO A – RECORTE DAS CÉDULAS



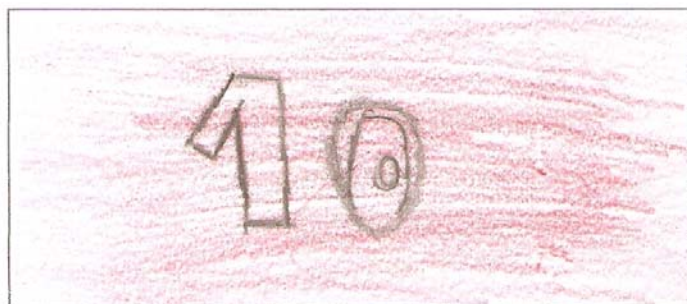
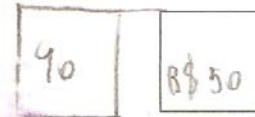
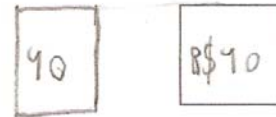
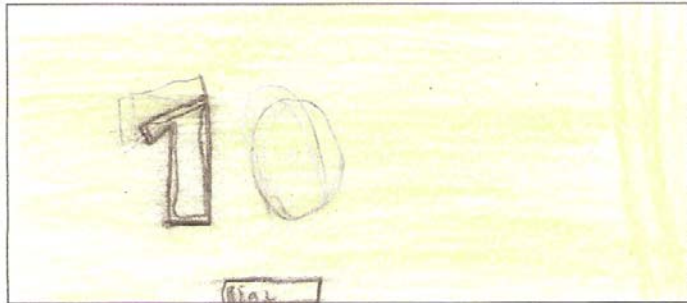
Atividade de confecção e recorte das cédulas de dinheiro para o desenvolvimento da atividade.



Atividade de e recorte das cédulas de dinheiro para o desenvolvimento da atividade.

ANEXO B – REGISTRO E CONTAGEM DE VALORES

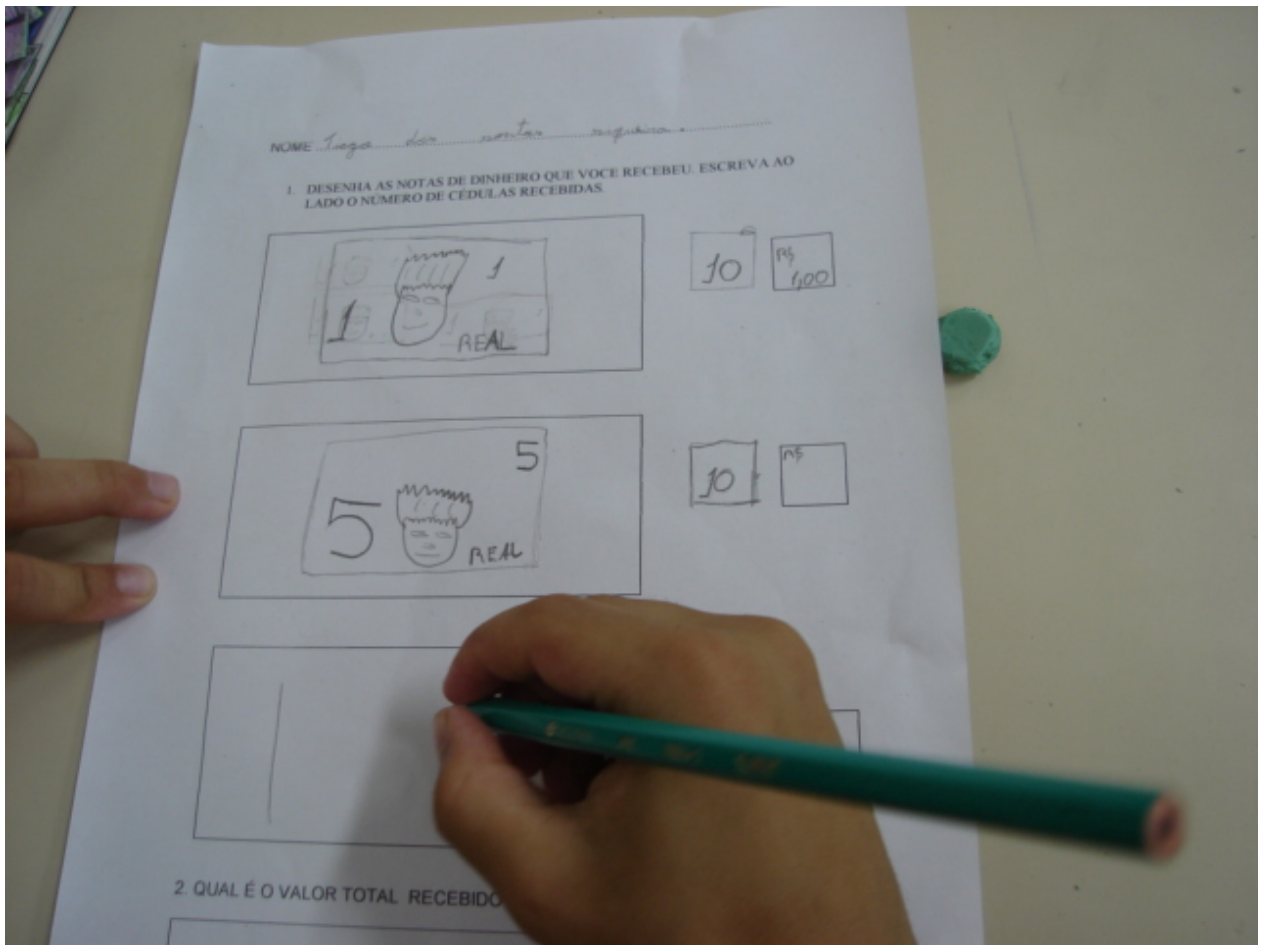
1. DESENHA AS NOTAS DE DINHEIRO QUE VOCE RECEBEU. ESCREVA AO LADO O NÚMERO DE CÉDULAS RECEBIDAS.



2. QUAL É O VALOR TOTAL RECEBIDO?

960,00

Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade para o registro e contagem do valor recebido.

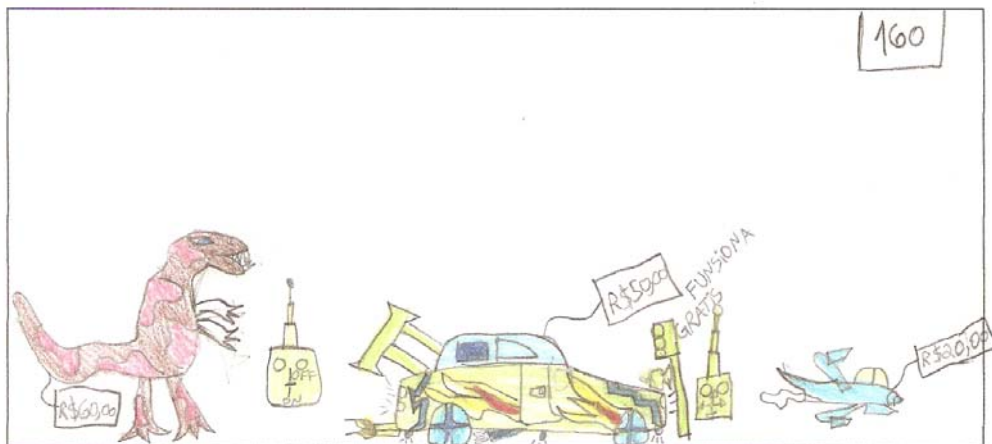


Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade para o registro e contagem do valor recebido.

ANEXO C – REGISTRO DE COMPRAS E OPERAÇÕES

NOME: Rafael M.P.

1. COM O VALOR RECEBIDO EM DINHEIRO, DESENHA O QUE VOCÊ PODE COMPRAR.



VALOR GASTO:

140

VALOR RECEBIDO EM DINHEIRO:

160

FALTOU DINHEIRO? () SIM (X) NÃO

QUANTO?

SOBROU DINHEIRO? (X) SIM () NÃO

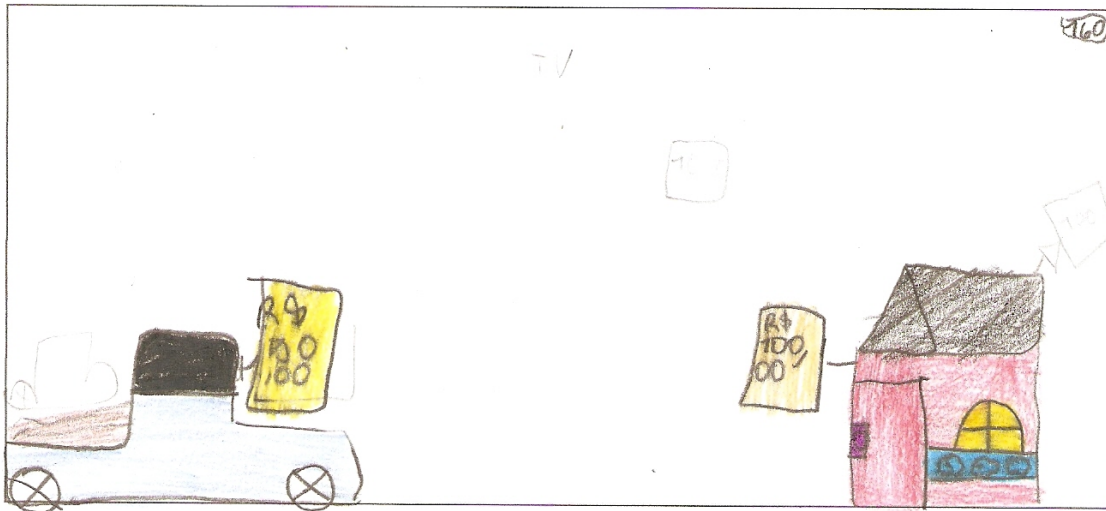
QUANTO

30

Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade para a realização de compras e uso de operações fundamentais com o dinheiro.

NOME: ANGELA GABRI ELIANTUNISOLTIMA

1. COM O VALOR RECEBIDO EM DINHEIRO, DESENHA O QUE VOCÊ PODE COMPRAR.



VALOR GASTO:

150

VALOR RECEBIDO EM DINHEIRO:

160

FALTOU DINHEIRO? () SIM NÃO

QUANTO?

SOBROU DINHEIRO? SIM () NÃO

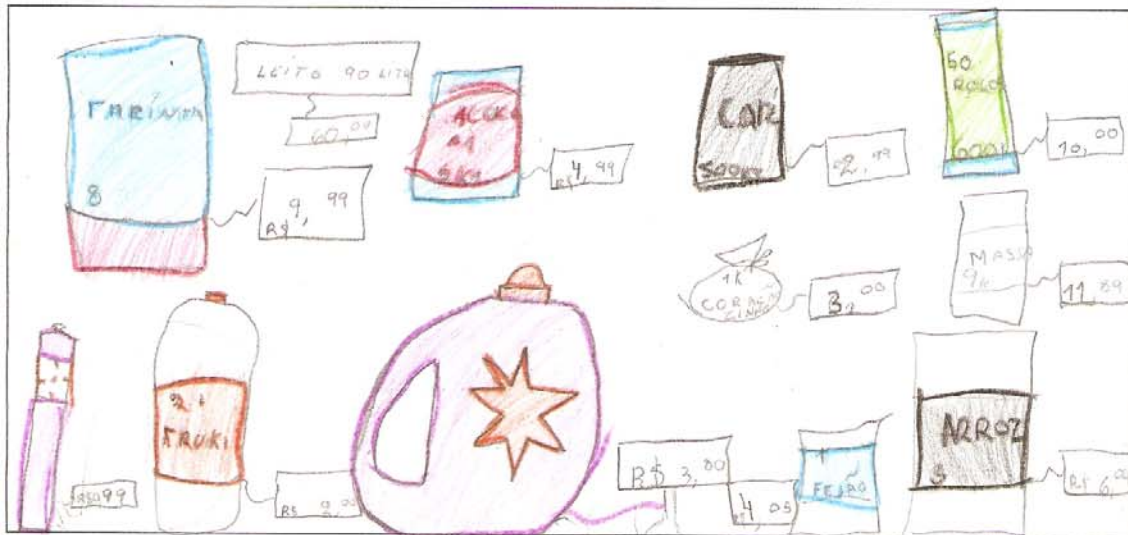
QUANTO

10

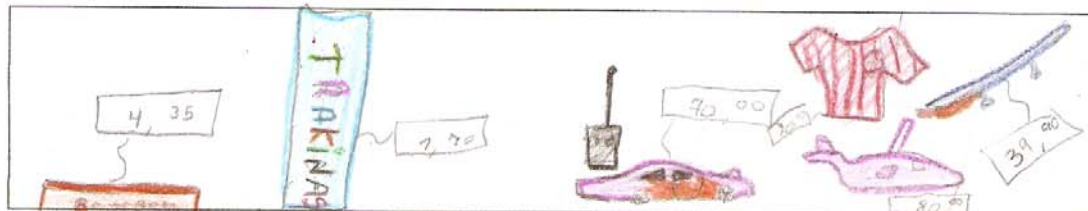
Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade para a realização de compras e uso de operações fundamentais com o dinheiro.

ANEXO – D IDENTIFICAÇÃO DOS PRODUTOS ADQUIRIDOS

1. DESENHA OS PRODUTOS QUE A SUA MÃE COMPRA NORMALMENTE TODO O MÊS. SE VOCÊ SOBER, ESCREVA O VALOR DO PRODUTO.



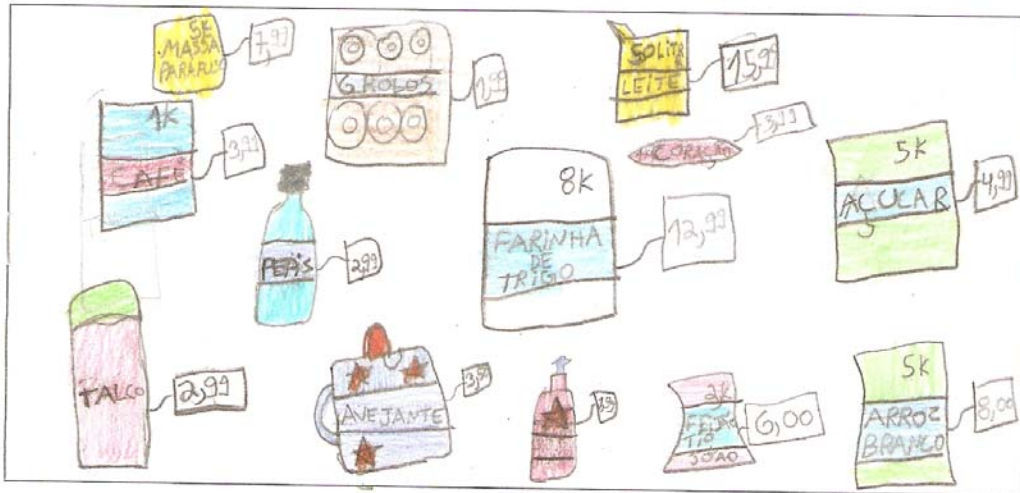
2. O QUE VOCÊ GOSTARIA DE ACRESCENTAR A ESTA LISTA? ESCREVA SE VOCÊ SOBER O VALOR DO PRODUTO.



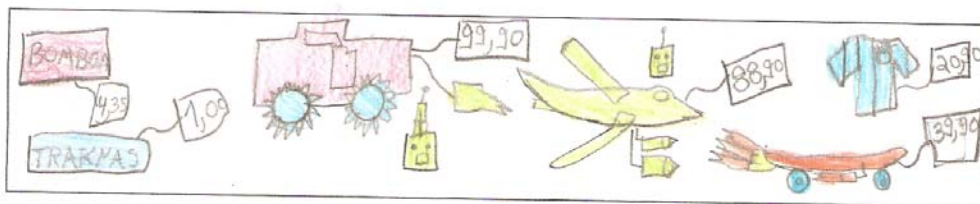
Gabriel da Silva

Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade de identificação do uso do dinheiro nas compras domésticas.

1. DESENHA OS PRODUTOS QUE A SUA MÃE COMPRA NORMALMENTE TODO O MÊS. SE VOCÊ SOUBER, ESCREVA O VALOR DO PRODUTO.



2. O QUE VOCÊ GOSTARIA DE ACRESCENTAR A ESTA LISTA? ESCREVA SE VOCÊ SOUBER O VALOR DO PRODUTO.



Material entregue para os alunos para o desenvolvimento da atividade de identificação do uso do dinheiro nas compras domésticas.

ANEXO E – CONSTRUÇÕES COM ARGILA



Modelo de computador construído em argila pelo aluno.



Modelo de churrasqueira para mini espeto em argila, construída pelo aluno.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. CEP-365/09

Porto Alegre, 06 de abril de 2009.

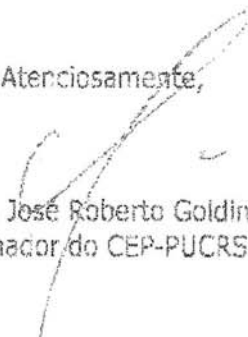
Senhora Pesquisadora,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 09/04529 intitulado: "Etnomatemática da comunidade campestre: um estudo dos saberes matemáticos".

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,


Prof. Dr. José Roberto Goldim
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilma. Sra.
Profa. Ana Maria Marques da Silva
Faculdade de Física
Nesta Universidade

PUC

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 - 3º andar - CEP: 90610-000
Sala 314 - Fone/Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237e Santos, Simone Nascimento dos

A etnomatemática da comunidade campestre: um estudo dos saberes matemáticos / Simone Nascimento dos Santos. – Porto Alegre, 2009.

133 f.

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Fac. de Física, PUCRS. Orientadora: Profª. Drª. Ana Maria Marques da Silva

1. Educação - Matemática. 2. Matemática – Ensino Fundamental. 3. Matemática – Métodos de Ensino 4. Etnomatemática 5. Métodos e Técnicas de Ensino 6. Aprendizagem – Práticas Cotidianas 7. Saberes Matemáticos I. Silva, Ana Maria Marques da. II. Título.

CDD 372.7

370.194

Bibliotecária Responsável: Elisete Sales de Souza, CRB 10/1441