

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO INFANTIL E JOGOS DE
LINGUAGEM: UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO**

Neiva Inês Rodrigues

Lajeado, março de 2010

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO INFANTIL E JOGOS DE
LINGUAGEM: UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO**

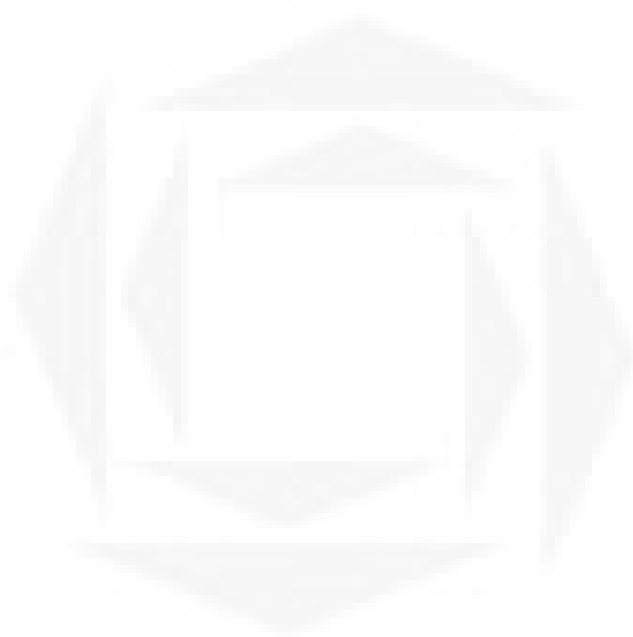
NEIVA INÊS RODRIGUES

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do título de Mestre em Educação,
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências Exatas, Univates.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ieda Maria Giongo

Co-orientadora: Prof^a. Marli Terezinha Quartieri

Lajeado, março de 2010



*Temos dificuldade de olhar
para dentro de nós mesmos e
para as crianças com os quais
convivemos diariamente.*

Adriana Friedmann

AGRADECIMENTOS

É chegado o momento, tão esperado por mim, para agradecer a todos aqueles e aquelas que contribuíram para que meu sonho se tornasse possível. Foram muitos os amigos e amigas que compartilharam comigo os momentos de alegria, tristeza, dúvidas e entusiasmo. No final destes dois anos no qual me dediquei quase que exclusivamente a esta pesquisa, quero dizer muito obrigada:

Primeiramente a Deus, que sem sua luz e sem a minha fé, não teria iniciado o curso de Mestrado.

A minha orientadora Ieda Maria Giongo por ter aceitado o desafio de me orientar, pelo carinho e paciência durante essa caminhada. Pela capacidade intelectual e rigorosidade acadêmica, e pela maneira sábia de conduzir nossos momentos de orientação.

A minha Co-orientadora Marli Quartieri por ser incentivadora desta pesquisa e por se dispor a ler este trabalho e dar sua contribuição.

As minhas crianças que foram muito importantes na colaboração das ideias, sendo autênticas na sua forma de pensar em várias situações, interessadas e amorosas, quando eu mais precisava de ajuda.

A diretora Luiza Schwingel, por ceder um espaço dentro da escola para que eu pudesse desenvolver a minha pesquisa. E que sempre confiou no meu trabalho durante todos estes anos.

Aos meus pais, Lotário e Lovane, por se constituírem diferentemente enquanto pessoas, belas e admiráveis em essência, estímulos que me impulsionaram a buscar vida nova a cada dia, meus agradecimentos por terem aceitado se privar de minha companhia pelos estudos, concedendo a mim a oportunidade de me realizar ainda mais.

Ao meu namorado Dinael, que esteve sempre do meu lado de forma carinhosa e compreensiva, e que me auxiliou em grande parte na estruturação deste trabalho, com problemas técnicos.

Ao meu irmão André e a minha cunhada Marcela que me apoiaram em momentos de desânimo e que me fizeram observar o outro lado, o lado positivo do trabalho.

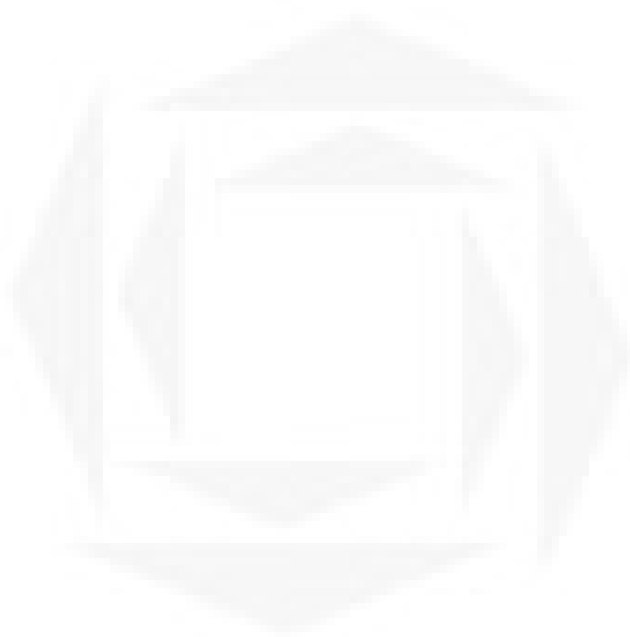
A todos, o meu muito obrigada!

UNIVATES

SUMÁRIO

1 TRAJETÓRIAS PERCORRIDAS	11
2 CAMPO EMPÍRICO E A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA.....	22
2.1 A escola	22
2.2 Os movimentos no campo empírico	24
3 TEORIZAÇÕES.....	30
4 DO TRABALHO PEDAGÓGICO E DA ANÁLISE.....	37
4.1 Das atividades propostas.....	37
4.2 Um olhar sobre o material de pesquisa	48
4.2.1 Estimativa e comparações.....	49
4.2.2 Uso dos números.....	61

5 DAS IMPLICAÇÕES, POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA PARA O ÂMBITO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS (IN) CONCLUSÕES.....	74
6 REFERÊNCIAS	81
7 ANEXO	84



UNIVATES

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo produzir novos olhares sobre a educação matemática no âmbito da Educação Infantil, e em especial examinar os jogos de linguagem que emergem quando um grupo de alunos de 5 e 6 anos, de um escola de Educação Infantil do município de Lajeado, RS, são confrontados com situações propostas pela professora. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são as teorizações do campo da Etnomatemática. O material de pesquisa está constituído por anotações em diário de campo, conversas informais com os alunos e filmagens de aulas ministradas, bem como materiais escritos produzidos pelas crianças. A análise do material de pesquisa evidenciou que as crianças: a) utilizam estimativas e comparações; b) expressam quantidades com números superiores a uma centena e utilizam cálculo oral nas operações elementares.

Palavras Chave: Educação matemática. Educação Infantil. Etnomatemática.

ABSTRACT

This study aims at bringing about new reflections on mathematical education within the scope of Children's Education, particularly by examining the language games emerging when 5 and 6 year-old-students from a Children's Education institution in the municipality of Lajeado, Rio Grande do Sul, Southern Brazil are confronted with situations proposed by the teacher. The theories supporting this investigation are the theorizations in the Ethnomathematics field. Research material consists of notes in a field diary, informal conversations with students, filming of the classes taught, as well written materials produced by the children. Research material analysis has shown that children: a) use estimations and comparisons; b) express amounts with numbers higher than a hundred and also use oral calculation in the elementary operations.

Key-words: Mathematical Education. Children's Education. Ethnomathematics

Conheça crianças que se dividem entre os estudos e concursos de beleza^{1*}

Meninos e meninas contam como aliar infância e competições.

Para pais, crianças encaram rotina de compromissos como brincadeira.

Para muitas crianças, a vaidade começa cedo. Seja como forma de brincadeira, ou como o primeiro passo para o futuro profissional tão sonhado, meninos e meninas são atrações cada vez mais presentes nos concursos de beleza infantil.

“Quando eu era criança, pedia para aparecer na televisão, e uma vez eu e meu irmão tentamos quebrar a TV para entrar dentro. Meu sonho é ser atriz e trabalhar com a Xuxa e o Didi.” É assim que se apresenta a pequena Beatriz Passos Petrentchuk, de 6 anos. Apesar da pouca idade, a menina já é dona dos títulos Mini Cinderela do Brasil, Princesinha do Mar, segundo lugar no Mini Miss Mundo, além de atuar como modelo, dançar balé e esbanjar talento em comerciais de TV.

A mãe Adriana Passos, fotógrafa, conta que a filha fez a primeira campanha publicitária aos 6 meses e desde então não parou. “Ela é muito simpática, espontânea, além de bonita, e o que a faz ser diferente das outras meninas é que a beleza dela é natural, sem ser toda produzida. Ela é bem malandrinha na verdade”, diz.

Natália Stangherlin venceu o primeiro concurso de beleza aos 2 anos. Hoje, aos 6, ela é conhecida pelo bicampeonato no concurso de beleza internacional Little Miss World. “Para ela é como se fosse uma brincadeira, mas para nós, pais, é muito cansativo. Ela está agora estrelando algumas campanhas publicitárias e vai se dedicar aos estudos. A única coisa que eu posso garantir sobre o futuro da Natália é que ela não vai concorrer no ano que vem. Não queremos que ela fique presa ao título. Concurso de beleza de novo, não tão cedo”, diz a mãe, a empresária Daniela do Amaral Stangherlin, 33 anos.

Apesar de “cansada”, Daniela ainda leva a filha para eventos e desfiles “principalmente os beneficentes”. “Usamos apenas os fins de semana para os compromissos, mas aproveitamos a imagem dela para boas causas sempre que possível”, afirma.

Entre os meninos, Patrick Vargas já é famoso nos concursos de beleza. Isso não apenas pelo título de Príncipe do Mar, mas pela presença na maioria dos concursos infantis organizados por Danilo D’ávila. “Hoje o que eu mais gosto de fazer é ficar como príncipe, acompanhando as meninas em todos os eventos infantis. Eu fico no palco a ajudar as misses a subir no palco. É muito legal”, diz o pequeno, aos 11 anos, ao **G1**.

¹ Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1318644-5598,00-CONHECA+CRIANCAS+QUE+SE+DIVIDEM+ENTRE+OS+ESTUDOS+E+CONCURSOS+DE+BELEZA.html>. Acesso em 12 out 2009.

* Inspirada nas ideias de Corazza (2002) e Boff da Silva (2008), inicio cada capítulo com excertos, os quais poderão ser produtivos para a análise do material de pesquisa. Tais excertos serão retomados no capítulo 5.

1 TRAJETÓRIAS PERCORRIDAS

Escrever é preciso, portanto a questão é começar a escrever. Para mim, tarefa difícil, uma vez que sempre me considerei muito sucinta na escrita. De fato, em muitos momentos de minha trajetória de estudante, ouvi comentários acerca da suposta dificuldade dos professores de Matemática com a escrita. Tais comentários apregoavam que, justamente por terem escolhido a área das assim chamadas exatas, tais profissionais “não gostavam de escrever”. Ao ingressar no Mestrado, o receio que tinha em escrever acabou por determinar um início tardio da escrita. Mas chegou o momento de expressar por escrito as minhas análises, as dúvidas e os meus mais recentes questionamentos produzidos durante a realização do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e a consequente prática pedagógica.

Ao iniciar esta escrita, fui remetida ao início de minha trajetória escolar, aos seis anos de idade. Ao ler e problematizar o pequeno texto que inicia esta dissertação, tornou-se inevitável que eu fizesse “comparações” com minha trajetória escolar na Educação Infantil. Lembro do meu primeiro dia de aula, cheguei atrasada e a turma já estava completa, todos aguardando em silêncio sentados em suas cadeiras. Ao analisar hoje esse episódio e problematizar o modo como meus colegas estavam sentados, em silêncio, olhando para mim, penso que ali já foi se constituindo a aluna que me tornei: quieta, dedicada, em suma, “disciplinada”. Todos os olhares eram voltados para mim, uma menina desconhecida, uma vez que os demais já frequentavam a escola e eu recém

entrara. Entretanto, com o passar do tempo, fui me tornando “invisível” e apenas “aparecia” quando a professora solicitava que eu desenvolvesse alguma atividade. Lembro também que sempre procurava me sentar de modo tido como “correto” e prontamente realizava as tarefas que a professora solicitava. Usualmente, seguíamos uma cartilha e, recorde, nela havia vários desenhos que na época gostávamos muito de pintar. Pouco desenhávamos, mas pintávamos com cuidado os desenhos que recebíamos, sempre respeitando os limites de cada figura. Era considerado bom aluno aquele que “pintasse mais bonito”, ou seja, quem não ultrapassasse as linhas do desenho, bem como utilizasse as cores tidas como “adequadas”: o céu era sempre azul, o sol amarelo e as montanhas marrons, por exemplo.

O esforço que eu empreendia com o intuito de ser “disciplinada”, hoje percebo, estava em consonância com as ideias que preconizam a necessidade das crianças obedecerem, sem contestação, àquilo que é solicitado pelo professor. Kant, já em meados dos anos 1700, reputava como importante, dentre os cuidados na infância, a ênfase na disciplina. Para ele:

(...) as crianças são mandadas cedo à escola, não para que aí aprendam alguma coisa, mas para que aí se acostumem a ficar sentadas tranqüilamente e a obedecer pontualmente àquilo que lhes é mandado, a fim de que no futuro elas não sigam de fato e imediatamente cada um de seus caprichos. (KANT, 2002, p.13).

Assim, é possível inferir que, para o filósofo, mais do “aprender alguma coisa” - referindo-se aos conteúdos das diversas áreas do conhecimento – as crianças deveriam aprender, na escola, a ficar sentadas e, em suas palavras, “obedecer pontualmente” o que lhes é mandado. Penso que neste período de minha escolarização aprendi tais preceitos, uma vez que, ao concluir as tarefas que me eram solicitadas, permanecia quieta e à espera de novas “ordens” dos professores.

Em especial, recordo-me que, quando tinha aproximadamente seis anos, meus pais - e eu também - considerávamos importante que eu aprendesse a escrever meu nome, razão pela qual fui muito incentivada a escrevê-lo tão logo tivesse condições de segurar um lápis na mão. Depois de aprender a segurar corretamente um lápis, ficava por muito tempo aprendendo a transcrever o que minha mãe e meu pai escreviam na linha acima, com letra cursiva, “emendada” como chamávamos. Isso me dava “pontos” perante meus familiares e eu pensava que estava me tornando “mais esperta”, passando a ser vista como “boa aluna”.

Durante aqueles anos de escolarização, observava, fascinada, os materiais disponíveis em nossa sala de aula e que muito me impressionavam: uma máquina de escrever usada - que era muito disputada por todos - alguns livros de história com os quais eu só tive contato na escola. Conheci as principais fábulas na hora do conto. Também havia alguns jogos, com destaque para os de encaixe. Neste período já era descrita pelos colegas e professores como bastante “tímida” e procurava, sempre que possível, realizar as atividades propostas em grupo com colegas que, como eu, não “apareciam muito”.

Com meu ingresso nos anos iniciais do Ensino Fundamental, continuei a ser uma “boa aluna”: demonstrei – por meio de notas e pelo caderno sempre em ordem – ser dedicada e esforçada. Ademais, também mostrei ser “disciplinada”, como no sentido dado por Kant: prestava atenção a tudo o que era dito e “ensinado” pelos professores, o contrário de outros que conversavam e que de certa forma atrapalhavam a aula, pois quando isso ocorria a turma toda era punida, ou seja, todos deviam ficar em silêncio, mesmo quem já estivesse. Recordo também que nas saídas rápidas das professoras para resolver algum assunto na secretaria, algumas vezes eu era a escolhida para continuar passando o conteúdo no quadro aos demais colegas, o que me deixava muito orgulhosa. Minha caligrafia era considerada muito boa, com letras arredondadas e uniformes: meus professores até diziam que parecia haver uma régua embaixo de cada frase que eu escrevia no quadro verde.

Penso que, ao longo dos anos de escolarização, pus em prática diversas estratégias para manter meu status de “boa aluna”: levantava da cadeira apenas quando necessário, ficava em silêncio e respondia com voz baixa quando alguém me perguntava algo. Entretanto, nunca gostava de “perder aula”, prestava sempre muita atenção quando os professores explicavam algum conteúdo, sendo que nas avaliações me mostrava preocupada, uma vez que obter “notas boas” me deixavam muito satisfeita.

Minhas brincadeiras preferidas naquela época se resumiam a brincar de escolinha com minhas vizinhas da mesma idade. Nestas ocasiões, utilizávamos várias folhas de rascunho, canetinha e canetas coloridas, registrando várias atividades, ora uma era a professora, ora era aluna. Exercícios eram copiados e criados com base nas atividades realizadas na escola, tais como exercícios de revisão, contas matemáticas, tabuada e regras de português. Recordo-me que sempre quando alguém me perguntava o que eu queria ser “quando crescesse”, respondia imediatamente: “professora”.

Wanderer (2007 p. 13), em sua tese de doutoramento, também menciona as brincadeiras que fizeram parte de sua infância. Ao problematizar tais brincadeiras, a autora mostra que elas estavam em consonância com a ideia da sala de aula como um ambiente que preconizava o silêncio e a disciplina. Para ela:

A aulinha era uma de minhas brincadeiras prediletas. Como professora daquela escola de faz-de-conta, equipada com quadro-negro giz e mesa para apoiar livros e cadernos, tinham um objetivo específico: fazer com que os estudantes permanecessem quietos e sentados em sua classe. Passava tardes gritando, chamando atenção e corrigindo cadernos (sempre assinalando com caneta vermelha os muitos erros) de alunos imaginários naquela sala em que eu era professora.

Após o ensino Fundamental, optei por cursar o Ensino Médio com habilitação em Magistério. Esta época de escolaridade foi determinante para a escolha, no curso superior, da Licenciatura com Habilitação em Matemática,

uma vez que era a disciplina de que mais gostava – e nas quais me aplicava, ficando sempre “atenta” para as explicações das professoras – eram as do campo da Matemática. Por este motivo – o “gosto” pela Matemática – optei pelo curso de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação integrada em Matemática, Química e Física do Centro Universitário UNIVATES de Lajeado. Mas com a Matemática vieram também as disciplinas de Física e Química, embora continuasse a apreciar mais a primeira. Mesmo que me “esforçasse” nas disciplinas de Química e Física, estive sempre mais atenta para as problematizações do campo da Matemática. Assim, via-me constantemente estudando e pesquisando acerca de resolução de problemas, inserção de recursos computacionais no ensino da matemática, jogos e etnomatemática que, julgava, poderiam alicerçar minhas práticas pedagógicas.

Neste período, iniciei minha docência em uma escola de Educação Infantil privada da cidade de Lajeado, onde atuei mais de 9 anos. Inicialmente, pensava que os pais de meus alunos desejassem ver seu filho escrever seu próprio nome, desenhar e colorir. Foi então que eu, como educadora, dei-me conta de que o interesse deles e de seus filhos não eram mais os mesmos de meus pais. A partir dessa e de outras constatações, comecei a me questionar acerca das novas demandas da Educação Infantil.

Cabe também aqui salientar que as escolas de Educação Infantil sofreram grandes mudanças desde a sua criação e, de acordo com Guedes (2007, p. 2),

A importância da Educação Infantil tem marco especial a partir de 1974, quando entrou na pauta de discussões de alguns brasileiros, então Conselho Federal de Educação, com a nova lei de Diretrizes e Bases, (Lei nº 9394/96) , os legisladores passaram a dar uma atenção maior à Educação das crianças menores de 7 anos, propondo que a Educação Infantil Maternagem, Berçário ou Creche, (de 0 a 3 anos) e Pré escola (de 4 a 6 anos)- seja entendida visando ao desenvolvimento individual e pleno das crianças dessa faixa etária. Vale salientar que o Termo “Pré-escola” é criticado por muitos educadores pelo fato de pressupor uma preparação para a escola, e não como etapa da escolaridade de importância essencial em si mesma. Outro termo que caiu no desagrado dos professores é

“Creche” oriundo da palavra francesa crèche, cuja tradução é manjedoura, local que aconchegou Jesus Cristo nos seus primeiros dias; ora, é fato que na Educação Infantil de 0 a 3 anos, há muito mais o que fazer do que aconchegar uma criança.

Ciente da necessidade de problematizar o campo da Educação Infantil, no decorrer dos anos o meu interesse por este nível de escolarização foi crescendo, principalmente com o ingresso no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da UNIVATES. Nesta turma, eu era a única que ministrava aulas na Educação Infantil e meu receio inicial de que isso me pudesse “afastar” das discussões com o grupo foi se diluindo na medida em que, muitas vezes, meus colegas solicitavam que eu falasse mais sobre minhas experiências neste nível de ensino.

De fato, ao iniciar o Mestrado, passei a ler com mais afinco questões pertinentes ao campo da Etnomatemática e também sobre educação matemática para crianças de três a seis anos, com o intuito de problematizar minha prática em sala de aula. Em 2008, após muitas leituras e indagações acerca de minha prática pedagógica, desenvolvi junto à turma um projeto que visava responder algumas questões que usualmente as crianças formulavam para mim ou mesmo para seus pais. Questões como: “Por que o passarinho dorme na árvore?”; “Por que tem cobra grande e pequena?”; “Por que chove?” eram dúvidas frequentes de meus alunos. Ademais, muitas vezes suas perguntas intrigantes faziam com que eu passasse horas pesquisando e mudasse constantemente meu planejamento semanal de aulas. Neste período, compreendi que meus alunos desejavam aprender – e problematizar – conteúdos que até então acreditava não serem de interesse de crianças desta faixa etária.

Em 2009, pensando na produtividade das atividades por mim desenvolvidas ao longo de 2008, propus aos meus alunos de cinco e seis anos um trabalho similar. Durante o primeiro trimestre, os trabalhos realizados foram baseados no tema: “Assuntos interessantes para crianças curiosas”, no qual as crianças demonstravam curiosidade pelos mais variados temas, formulando perguntas, imaginando soluções para determinados problemas, manifestando

opiniões sobre os acontecimentos, buscando informações e confrontando ideias.

Cabe novamente frisar que minha preocupação com a Matemática na Educação Infantil surgiu ao repensar minha atuação profissional que, em certo sentido, ainda estava direcionada a atividades tidas como “matemáticas”, tais como jogos de dados com quantidades, que julgava ser uma atividade pertinente à faixa etária das crianças. A respeito do trabalho docente com atividades que estariam de acordo com as faixas etárias, cabe salientar o estudo de Ilídia Terezinha Arduini Antonio, Maria Regina de Queiroz Souza e Nadir Conceição Lopes Campo (2009). Os autores, apoiados nas ideias de Paulo Freire e Jean Piaget, inferem que as crianças aprendem as estruturas lógico-matemáticas do concreto para o abstrato e citam, por exemplo, práticas pedagógicas que podem utilizar músicas na aprendizagem de conceitos matemáticos.

Isso me levou a pensar que a infância e, particularmente o modo como as crianças lidam com situações de desafios, têm estado em constante mutação. Ao olhar de modo mais sistemático para meus alunos, compreendi que, por muitas vezes, minha preocupação central esteve em proporcionar a eles atividades em que pudessem “aplicar” conceitos matemáticos que eu julgava pertinentes que aprendessem. Ubiratan D’Ambrósio (2001, p. 6) – o assim chamado pai da etnomatemática – problematiza como usualmente nos preocupamos em “ensinar” matemática. Para ele, deveríamos

(...) procurar aprender dos alunos a sua matemática- entendida principalmente como maneira de lidar com relações e comparações quantitativas e com as formas espaciais no mundo real e de fazer classificações e inferências. Infelizmente os professores passam demasiado tempo tentando ensinar o que sabem, que é muitas vezes desinteressante e obsoleto (...) e pouco tempo ouvindo e aprendendo dos alunos, procurar aprender dos alunos a sua matemática (...)

As ideias de D’Ambrósio podem ser produtivas para se pensar que usamos demasiado tempo repassando informações para os alunos e pouco –

ou muito pouco tempo – disponibilizamos para ouvi-los e procurar compreender a “matemática própria dos alunos” de que fala o autor. Nesse sentido, passei a observar o modo como meus alunos expressavam ideias e com elas operavam, quando solicitados a resolver alguma situação que eu lhes apresentava.

Em especial, ao prosseguir minhas leituras no campo da Etnomatemática – que no capítulo 3 problematizarei – aproximei-me das recentes teorizações de Knijnik (2007) e das teses de Giongo (2008) e Wanderer (2007). Tais leituras me levaram a pensar que não há uma linguagem matemática única que possa ser utilizada para descrever ou ser aplicada aos mais variados fenômenos. Em particular, dei-me conta de que, na Educação Infantil, são muitos os diferentes modos das crianças operarem com este campo do saber. Julguei também que seria importante procurar e estudar propostas que vinculassem a Matemática à Educação Infantil.

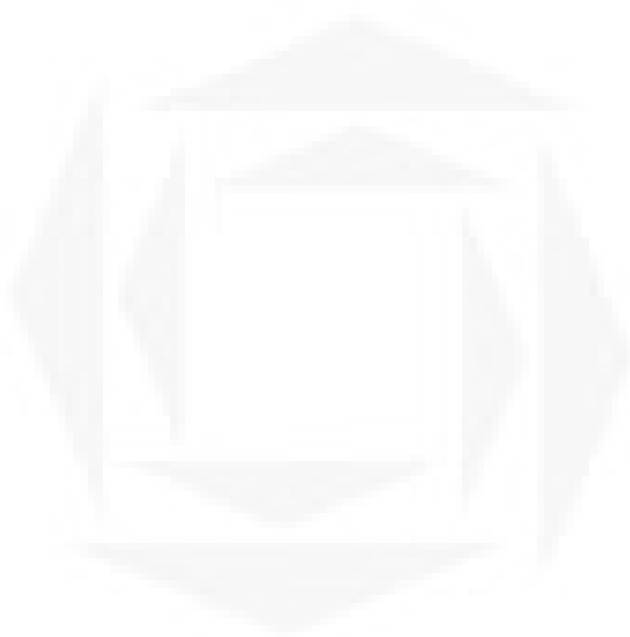
Em minha busca encontrei trabalhos – particularmente dissertações e monografias – referentes à Educação Matemática na Educação Infantil, encontrei, entre elas, a monografia de Manoel Felix Rodrigues Júnior (2008) com a temática “Limites e possibilidades no ensino de matemática da Educação Infantil em escolas da zona rural de Santa Quitéria”, cujo objetivo foi verificar o Ensino da Matemática na Educação Infantil em escolas públicas do Município de Santa Quitéria. A análise do autor permitiu concluir que o ensino da Matemática da Educação Infantil, nas escolas da zona rural do município de Santa Quitéria, não estão em consonância com as normas exigidas e sugeridas pelos RCNE (Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil) e especialistas na temática. Isso, segundo o autor, afeta o rendimento escolar das crianças do ensino infantil.

Em uma perspectiva semelhante, Ricardo Guedes da Siqueira (2007) em sua Dissertação “Educação Matemática na Educação Infantil: Um levantamento de propostas” aborda a reflexão da trajetória da Educação Infantil no Brasil, em especial da Educação Matemática. Utilizou-se de pesquisas e análises de documentos, a fim de resgatar o percurso do Ensino da Matemática na Educação Infantil.

Ao ler estes estudos, fui conduzida à dissertação de Daiane Martins Bocasanta (2009). Sob o título “A gente não quer só comida: Processos educativos, crianças catadoras e sociedade de consumidores”. O estudo teve como objetivo analisar os significados atribuídos à catação de resíduos sólidos recicláveis por um grupo de crianças. Os sujeitos da pesquisa da autora eram alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, e a investigação serviu-se de ferramentas teóricas provenientes do pensamento de diferentes autores, entre as quais, assumiram uma posição privilegiada, as noções advindas das teorizações de Michel Foucault – tais como poder, resistência, discurso e enunciado; das ideias de Ludwig Wittgenstein da obra *Investigações Filosóficas* – tais como jogos de linguagem, semelhanças de família, usos e gramática e das formulações de Zygmunt Bauman – tais como sociedade de consumidores, refugio humano e consumidores falhos. Ao longo da Dissertação, as posições de educadora e de pesquisadora ocupadas por sua autora na produção do material de pesquisa e em sua análise foram sendo examinadas, sendo apontados os tensionamentos provocados por essas diferentes posições de sujeito e as marcas particulares que produziram no estudo. O material de pesquisa produzido permitiu inferir que as crianças do Bairro Santa Marta que participaram do estudo eram seduzidas pelo desejo de consumo, o que contraria a ideia de que a precariedade das condições materiais em que viviam as levaria à catação somente para satisfazer suas necessidades mínimas de subsistência. Diferentes jogos de linguagem confirmam o que é denominado, de modo sintético, pelos moradores do Bairro Santa Marta, por *catação*. No entanto, tais jogos mantêm entre si semelhanças de família. Especificamente no âmbito da Educação Matemática, emergiu uma forma peculiar de as crianças realizarem suas compras nos estabelecimentos comerciais do bairro: consistia em solicitar os produtos alimentícios que iriam adquirir pelo valor de dinheiro disponível para sua aquisição, em vez de fazer a solicitação a partir de uma quantidade do produto previamente definida.

A leitura da dissertação dessa autora foi decisiva para que eu escolhesse o referencial teórico do presente estudo que acabou por conformar a presente dissertação que está dividida em cinco capítulos. A primeira é esta introdução. A seguir, no segundo capítulo, evidencio o campo empírico e a

trajetória metodológica e no terceiro, abordo as teorizações que sustentaram o estudo. No quarto capítulo, denominado “Do trabalho Pedagógico e da Análise”, faço alusão à prática pedagógica e analiso o material de pesquisa que dela emergiu. Por fim, no capítulo cinco, evidencio as limitações do estudo, bem como aponto algumas implicações e possibilidades da pesquisa para o âmbito da Educação Infantil.



UNIVATES

Modernidade trouxe novas interatividades à infância²

As brincadeiras não são mais as mesmas, as bonecas tornam-se bem menos interessantes do que maquiagens e roupas de moda. Os carrinhos já não têm mais tanta graça. Na era da informação, a infância parece ter se perdido, em meio a jogos no computador, sites, televisão, e esteriótipos da adolescência. Thayse Santana de 9 anos já possui sua página em sites de relacionamentos, conversa pelo Messenger, faz bijuterias para se distrair e ganhar dinheiro.

²CORREIO do Povo. **Modernidade trouxe novas interatividades à infância.** 30 ago 2009.

2 O CAMPO EMPÍRICO E A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Neste capítulo, é meu propósito problematizar o campo empírico, bem como os procedimentos de pesquisa. Na primeira seção, denominada a Escola, anuncio o campo empírico – A Escola Infantil Garatuja de Lajeado – e na segunda – os movimentos no campo empírico – explico as ferramentas metodológicas que me permitiram “olhar” os dados que emergiram do campo empírico.

2.1 A escola

A Escola Garatuja iniciou suas atividades em primeiro de setembro de mil novecentos e noventa e sete, contando então com apenas quinze crianças. Trata-se de uma escola de Educação Infantil da rede privada de Lajeado que atende crianças na faixa etária de três meses a seis anos de idade.

Com treze anos de atuação, atende atualmente cerca de cento e trinta crianças e conta com dezessete professoras, secretária, fonoaudióloga, nutricionista e psicóloga. Cabe pontuar que os professores que ali atuam têm formação na área e algumas estão cursando nível superior e pós-graduação. Também conta com assistência médica, cozinheiras, equipe diretiva e pedagógica. O espaço físico é amplo, com três praças de lazer, inclusive com uma área fechada para atividades diversas.

As crianças que ali estudam residem no município de Lajeado e arredores e seus pais exercem funções de professores, médicos, advogados, empresários, lojistas, industriários. Há também funcionários públicos federais, estaduais e municipais. Durante minha docência junto a estas crianças, pude perceber que a totalidade delas possui computador com acesso à internet, assistem TV diariamente e tem à disposição livros e revistas de histórias infantis.

Ao escolher o nome da escola, as então proprietárias estavam de acordo com a ideia preconizava que, ao completar um ano de idade, a criança passa pelo assim chamado “estágio da garatuja”. Ou seja, nesta perspectiva, a criança faz simples rabiscos, ainda desprovidos do controle motor, sente prazer em traçar linhas em todos os sentidos, sem levantar o lápis, o qual funciona como o prolongamento de sua mão. Ademais, a criança ignora os limites do papel e mexe todo o corpo para desenhar, avançando inclusive pelas paredes e chão.

Como expresso no Projeto Político Pedagógico da Escola,³ com a filosofia “Ensinando e Educando com Amor”, há a pretensão de contemplar a formação integral do aluno, por meio da construção de saberes significativos, visando, assim, a promoção da cidadania. Nessa ótica, há o entendimento de que a formação integral e a formação da cidadania devem ser desenvolvidas numa convivência de alegria, autoestima, respeito e descobertas. Portanto, ao matricular seus filhos na escola, os pais são informados de que esta visa ao respeito como princípio básico de convivência entre as pessoas e à não violência.

Ainda de acordo com o Projeto Político Pedagógico, a escola valoriza a criança a partir da sua individualidade e características específicas, sendo que, nessa perspectiva, todos os momentos tornam-se aprendizagens significativas, desenvolvendo assim suas potencialidades a partir de experiências vivenciadas no grupo e na família. Assim, a filosofia da escola preconiza que as crianças

³O Projeto Político Pedagógico da Escola foi construído com a participação da direção, professores e supervisores. Quando iniciei meu trabalho na escola, ele já estava em vigor.

tenham bom relacionamento interpessoal, valorizando e respeitando a vida, os bens coletivos e as diferenças.

Ainda nessa ótica, a escola entende a criança como um ser que apresenta características próprias que devem ser consideradas e respeitadas. Um ser em desenvolvimento que sente e pensa o mundo de um jeito próprio e, que mesmo recebendo estímulos idênticos, permanece único na sua individualidade.

Na próxima seção enfatizo os caminhos metodológicos da pesquisa que foram decisivos para a emergência do material de pesquisa.

2.2. Os movimentos no campo empírico

O projeto foi desenvolvido no primeiro trimestre do ano de 2009 e teve como foco principal observar a maneira com que as crianças operavam questões relacionadas à Matemática, enfocando o corpo humano. No decorrer da pesquisa, por meio de indagações das crianças, emergiram outros questionamentos distintos dos vinculados ao corpo humano. Utilizei-me de inúmeros questionamentos, filmagens, observações durante brincadeiras e comentários de cunho qualitativo, sendo que entre quatorze crianças de cinco e seis anos, selecionei algumas que contribuíram com maiores esclarecimentos sobre a sua forma de pensar sobre o assunto trabalhado.

A turma é composta por quatorze crianças, destas sete são meninas e sete são meninos, de idade entre cinco e seis anos. As meninas constantemente se maquiam, brincam com celulares e máquinas fotográficas velhas. Percebo que o interesse delas já não se volta apenas para bonecas. Frequentemente, também discutem sobre revistas de moda, anúncios de diversa roupas e calçados, sobre programas de TV, novelas e programas da

Isa TKM e Hannah Montana.⁴ Em muitas ocasiões, ouvi-as comentarem elas não têm acesso a determinados programas, pois são apenas para maiores de 10 anos.

Os meninos fazem comentários acerca de desenhos animados como o Ben 10 e Homem Aranha e, semanalmente, adquirem a revista Recreio que, além de jogos e quebra-cabeças, traz um encarte com um boneco para montar. Ao analisar tais preferências, percebi que as crianças estão em contato diário com produtos da mídia. Marisa Vorraber Costa (2006, parte IV, p. 182) afirma que “não devemos esquecer que a mídia não é só televisão, rádio, imprensa, publicidade, cinema, música, internet. Ela está presente também em outdoors, celulares, DVDs, jogos eletrônicos, telões digitais, fotografias”.

Trata-se, portanto, de crianças curiosas, ativas que refletem muito sobre as coisas que acontecem no dia a dia, que possuem dúvidas a respeito de alguns fenômenos, que questionam muito o porquê de certas coisas ocorrerem, o significado de muitas palavras, das quais se utilizam às vezes, numa linguagem adulta, para explicar o que sabem e compreendem sobre determinado assunto.

Assim, ao realizar esta investigação, muitas de minhas convicções sobre práticas de pesquisa foram revisitadas e criticadas, antigas certezas foram problematizadas e questionadas. As palavras de Corazza (2002, p. 124) descrevem o processo:

Uma prática de pesquisa é um modo de pensar, sentir, desejar, amar, odiar; uma forma de interrogar, de suscitar acontecimentos, de exercitar *a capacidade de resistência e de submissão* ao controle; uma maneira de fazer amigas/os e cultivar inimigas/os; de merecer ter tal vontade de verdade e não outra(s); de nos enfrentar com aqueles procedimentos de saber e com tais mecanismos de poder; de estarmos inseridas/os em particulares processos de subjetivação e individuação. Portanto, uma prática *de pesquisa* é implicada em nossa própria vida. A “escolha” de uma prática de pesquisa, entre outras, diz respeito ao modo como fomos e estamos subjetivadas/os, como estamos no jogo dos saberes e como nos relacionamos com o poder. [grifos da autora]

⁴ Isa TKM e Hannah Montana são programas que podem ser assistidos em canais de TV aberta.

A pesquisa utilizou técnicas de etnografia, pois descrevi algumas experiências vividas em sala de aula, bem como analisei os registros de representações feitos pela criança, aqueles oriundos do meu diário de campo, filmagens e transcrições das mesmas. Como bem aponta Carvalho (2000, p. 18) citando Geertz:

Etnografia não é só olhar e anotar. É interagir/relacionar-se. Não é só estar com o outro, observando seus trejeitos e anotando suas palavras. É por vezes estar sujeito a sentir o que ele sente, de modo diverso do dele - é claro. (Carvalho, 2000, p.18 apud Geertz, 2000)

Ademais, uma das ideias que assumo nesta investigação é a impossibilidade de encontrarmos problemas isento do olhar do pesquisador, ou ainda, uma imagem “verdadeira e universal” das coisas, tal qual elas se apresentam no mundo. Ao construir um estudo em uma metodologia inspirada nessa perspectiva, entendo que não investigarei uma suposta metafísica, um sentido único, mais próximo ou mais correto de uma “realidade externa” (VEIGA-NETO, 2007). Trata-se de um trabalho local, que está circunscrito a uma particular situação e que não tem a pretensão de retratar a “verdade sobre Educação Matemática presente na Educação Infantil

Assim, o trabalho em sala de aula, me propiciou o registro de muitas falas e observações dos alunos que anotei em meu diário de campo. A escolha das crianças que foram entrevistadas não foi aleatória e se deu a partir desse processo de registro, pois selecionei, para este procedimento, aqueles alunos e alunas que mais haviam contribuído com relatos acerca de como entendiam aspectos relacionados ao corpo humano envolvendo a Matemática.

Salientei ainda aos pais das crianças que me utilizaria de desenhos e falas que fossem produtivas para o meu trabalho, não expondo o nome de seus filhos. Assim, enviei um Termo de Consentimento (anexo 1), para que eles estivessem cientes do meu trabalho em sala de aula a partir dessa pesquisa, e

todas as fichas, sem exceções, retornaram à escola com a autorização para a realização da pesquisa.

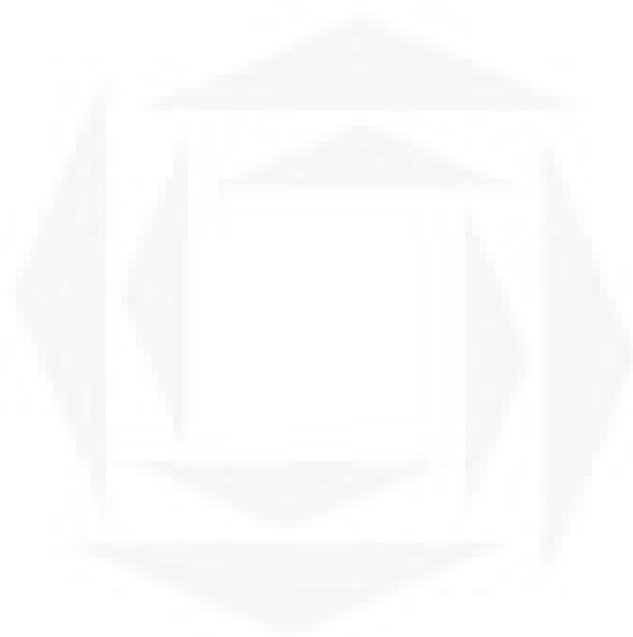
Utilizei-me de gravações em vídeo em uma situação de pesquisa de forma a melhorar o registro de dados. O uso da máquina para a gravação não “assustou” as crianças, uma vez que não demonstraram constrangimento diante da câmara. Penso que o fato de terem acesso a máquinas digitais e constantemente serem fotografados e filmados pelos familiares fez com que não tenham ficado “constrangidos” com as filmagens. O material gravado foi analisado e posteriormente transcrevi as falas.

Para dar conta do problema de pesquisa, utilizei-me de inúmeras fotos, tiradas por mim, para que, a partir delas, eu pudesse analisar de modo mais cada prática desenvolvida. Ademais, durante a prática pedagógica utilizei-me de questionamentos dirigidos às crianças que surgiram no decorrer dos trabalhos. Foram perguntas semiestruturadas, o que permitiu que elas expressassem, espontaneamente, respostas a meus questionamentos em permitiu também, sempre que necessário, fazer intervenções (do tipo: “como?” “explique melhor...”). Não sendo a ordem das perguntas estabelecidas *a priori*, pude desenvolver uma conversa mais dinâmica, entretanto, todos os itens foram abordados com os entrevistados.

Assim, encerro este capítulo anunciando que a pesquisa teve como objetivo **produzir novos olhares sobre o campo da Educação Matemática na Educação Infantil**. Especificamente, pretendi verificar que jogos de linguagem emergem quando um grupo de crianças da Educação Infantil resolvem situações propostas pela professora e, desse modo, contribuem para as discussões do campo da Educação Matemática em seus entrecruzamentos com a Educação Infantil.

Em síntese, o material de pesquisa produzido para dar conta do problema da investigação está constituído por anotações em diário de campo, conversas informais com os alunos e filmagens de aulas ministradas, bem como materiais escritos produzidos pelas crianças.

No próximo capítulo, explico as teorizações que sustentaram a pesquisa.



Profissional dá dicas para maquiagem em crianças (Naila Okita)⁵

“Foi-se o tempo em que as meninas tinham que fuçar na penteadeira da mãe para passar aquele batom vermelho e “desfilar” pela casa. Hoje elas têm uma linha própria de maquiagem, mais leve e com cores menos pesadas. “São crianças, por isso cores pesadas não ficam legal”, diz a maquiadora Verônica Queiroz, especialista em maquiagem infantil há dois anos.”

Durante a tarde deste sábado, ela participou de aulas gratuitas de automaquiagem para crianças na loja Happy Town do Shopping Cidade Jardim, em uma ação da Just 4 Princess, marca de maquiagem infantil aprovada no Brasil pela Anvisa. E uma constatação foi clara: a preferência das meninas é pelo batom. “Elas passam um, depois passam outro por cima, e depois outro. Não tem jeito”, diz Verônica. “Mas é sempre bom evitar tons fortes porque não combina com a faixa etária.”

O glitter também é um dos itens mais requisitados, além da cor rosa. Já os meninos fazem questão de ficar de “cara limpa”. “Passo só um pó para tirar o brilho quando tem uma sessão de fotos”, diz a maquiadora, que também trabalha em uma agência infantil de modelos.

Entre uma “cliente” e outra, a profissional conversou com o **Terra** para dar algumas dicas de maquiagem para as pequenas.

- 1) Escolham cores claras, como rosa e branco. Um blush leve também sempre vai bem.
- 2) Se as mães forem maquiarem as filhas, é preciso passar mais devagar, porque criança costuma piscar mais e se mexer muito. Todo cuidado é pouco para não borrar.
- 3) Para tirar a maquiagem da Just 4 Princess, basta um lenço umedecido, não é preciso um produto mais forte.
- 4) Se o produto for bom, é possível usar maquiagem todos os dias mesmo em crianças.

⁵ Disponível em <http://criancas.terra.com.br/interna/0,,OI3913313-EI1221,00.html>.

3 TEORIZAÇÕES

Neste capítulo discuto mais especificamente a Educação Matemática servindo-me das teorizações da Etnomatemática. A vertente da Educação Matemática denominada de Etnomatemática emerge em meados da década de 1970, com os estudos de Ubiratan D'Ambrosio. Considerado o pai da Etnomatemática, o referido autor expressa que ela busca “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 17). O autor ainda mostra que houve um processo de “glorificação” dos saberes matemáticos provenientes da Europa Ocidental e

(...) às civilizações da América e àquelas expulsas da África pelo escravismo, foram sendo impostas não apenas determinadas formas de pensar e de explicar, mas também de propriedade e produção. Deste modo, no início do século XIX, há uma tentativa de “universalizar as novas ciências” (D'AMBRÓSIO, 1997, p. 116) com o intuito de aplicá-las não somente a atividades intelectuais, mas, sobretudo, às materiais e sociais. Essa tentativa de universalização culminou com a consolidação da matemática como “o modo de pensamento por excelência do pensamento científico” (D'AMBRÓSIO, 1997, apud Giongo, 2008, p. 185).

D'Ambrósio mostra que a escolha da expressão etnomatemática evidencia “aproximação” etmológica explicando que etnomatemática é a arte ou a técnica (techné = tica) de explicar, de entender a realidade (matema), em

um contexto cultural (etno). O autor esclarece que considera o prefixo etno e a própria matemática em sentido abrangente. Para ele:

[...] etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedade nacionais – tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária etc, __, e inclui memória cultural, códigos, símbolos, e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar. (D'AMBROSIO, 1990, p. 17-18)

A etnomatemática, ainda segundo o autor, se propõe a examinar as produções culturais desses grupos, em particular, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar. O objeto de estudo da Etnomatemática implica considerar, entre outras, como formas de Etnomatemática: a Matemática praticada por categorias profissionais específicas, em particular pelos matemáticos, a Matemática escolar, a Matemática presente nas brincadeiras infantis e a Matemática praticada pelas mulheres e homens para atender às suas necessidades de sobrevivência. Portanto, nesta abordagem, a Matemática, como usualmente é entendida – produzida unicamente pelos matemáticos – é ela mesma, uma Etnomatemática. Assim, é possível inferir que nessa perspectiva a literatura Etnomatemática destaca a importância de se examinar e problematizar as matemáticas produzidas pelos mais diversos grupos sociais, dando ênfase às suas formas de organizar, gerar e disseminar os conhecimentos matemáticos presentes em suas culturas.

Em outra obra, o referido autor também comenta que ao longo da história ocidental, a matemática vem sendo conceituada como “a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências” (D'AMBRÓSIO, 2004, p. 48), com características de rigor e exatidão. Talvez por isso, para o autor, sua narrativa tem favorecido classificar, estruturar, limitar e eliminar o sentido dado pelas pessoas a suas práticas matemáticas, através da imposição de uma determinada ordem, ditada pela matemática acadêmica.

De fato, a Matemática usualmente praticada nas escolas, guarda as marcas eurocêntricas da matemática acadêmica de origem européia que adquiriu “um caráter de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII” (D’AMBROSIO, 2004, p. 47). Segundo Medeiros, (2005, p. 15)

Não caberia, então, para a matemática da modernidade o diálogo entre diferentes saberes, que possuem regras próprias e não estão completamente subjugados às arbitrariedades e formalismos impostos pela narrativa mestra da linguagem matemática. Ao considerar a idéia de não-existência de uma unidade universal para as ideias matemáticas, a Etnomatemática volta-se para os processos inscritos nas histórias e saberes de grupos não-hegemônicos, histórias e saberes não-alinhados com a metanarrativa legitimada da matemática acadêmica.

De acordo com Medeiros, a Etnomatemática está interessada em dar visibilidade às pequenas e grandes histórias, associadas aos conhecimentos, às inovações e ao diferente. Ajuda a ouvir, a problematizar e a reescrever, em outros termos, a história do conhecimento matemático, a partir de uma pluralidade cultural, enfatizando diferenças, tais como as relativas ao gênero, à etnia e à geração na sua relação com a Educação Matemática.

Medeiros (2005, p. 15) ainda diz que “ao romper com a ideia de uma única ordem Matemática e instaurar outras maneiras de operar com a Matemática, a Etnomatemática preocupa-se em problematizar o mito da universalidade desta Matemática”. Com isso, “encontra o seu impulso na não-existência de uma unidade cultural, interrogando as regras aprendidas usualmente nos processos de escolarização e o caráter de rigor e de precisão que o conhecimento matemático apresenta” (IBIDEM).

Mais recentemente Knijnik, à frente de um grupo de pesquisa na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), tem se alinhado às ideias de Michel Foucault e de Ludwig Wittgenstein, principalmente àquelas expressas em sua obra Investigações Filosóficas. Assim, a autora afirma que a etnomatemática está interessada em

(...) estudar os discursos eurocêntricos que instituem as matemáticas acadêmica e escolar; analisar os efeitos de verdade produzidos pelos discursos das matemáticas acadêmica e escolar; discutir questões da diferença na Educação matemática, considerando a centralidade da cultura e as relações de poder que a instituem; examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas e suas semelhanças de família. (KNIJNIK, 2007, p. 5)

As dissertações e teses do grupo coordenado por Knijnik mostram que não é possível falarmos em uma única racionalidade ou uma Matemática universal que pudesse descrever o mundo. Como cita Wanderer, (2007, p. 161),

(...) as ideias de Ludwig Wittgenstein em sua obra “Investigações Filosóficas” podem ser produtivas para prosseguir a discussão de questões do campo etnomatemático”, uma vez que na obra Investigações Filosóficas, o filósofo nega a existência de uma linguagem universal. Assim, podemos pensar, que “tal posição nos leva a questionar a noção de uma linguagem matemática universal, o que aponta para a produtividade do pensamento do filósofo para atribuir novos sentidos para os fundamentos da etnomatemática.

Fernanda Wanderer (2007) em sua tese de doutorado ainda analisa os discursos sobre a escola e a matemática escolar de um grupo de colonos alemães que, à época da implantação do Estado Novo, frequentavam a escola no interior do município de Estrela, RS. Critérios como a importância de decorar a tabuada regulavam a forma de os estudantes se apropriarem de um conhecimento matemático, ou seja, a escola engendrava mecanismos de regulação do pensamento matemático.

Medeiros (2005) em sua dissertação “Narrativas sobre a “tradição” gaúcha e a confecção de bombachas: “Um estudo etnomatemático” apresenta um estudo sobre a “tradição” gaúcha, em especial acerca da confecção de um de seus artefatos culturais, a bombacha, analisando como e quais saberes matemáticos emergiram nesta técnica. Esta dissertação vem ao encontro da análise de quais saberes podem ser observados de acordo com o assunto a ser trabalhado, o que eu também ressalto em minha pesquisa.

A tese de Giongo (2008), ao problematizar os processos de disciplinamento e os movimentos de resistência gestados numa Escola Estadual Técnica Agrícola, sustentou o estudo nas “teorizações do campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações pós-estruturalistas, especialmente aquelas vinculadas ao pensamento de Michel Foucault, e às ideias de Ludwig Wittgenstein em sua obra *Investigações Filosóficas*” (IBIDEM, 2008, p. 2) A autora mostrou que

(...) no que diz respeito à Educação Matemática, o exercício analítico posto em ação apontou para a existência de duas matemáticas praticadas naquela instituição escolar: a matemática da disciplina Matemática e a matemática das disciplinas técnicas, ambas vinculadas à forma de vida escolar e engendrando jogos de linguagem que eram constituídos por regras que conformavam gramáticas específicas. Se na matemática associada à disciplina Matemática, as regras primavam pelo formalismo, assepsia e abstração, na matemática das disciplinas técnicas as regras aludiam às estimativas, às aproximações e aos arredondamentos. A análise do material de pesquisa também fez emergir a ideia de que há forte semelhança de família a) entre os jogos de linguagem que constituem a disciplina Matemática e aqueles que conformam a Matemática Acadêmica; b) entre os jogos de linguagem da matemática das disciplinas técnicas e aqueles que instituem a matemática camponesa.

Knijnik também mostra em seus estudos que se podem compreender atividades como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, entre outros, como jogos de linguagem, tal como descrito por Wittgenstein. Assim, pode-se dizer que as matemáticas geradas em atividades específicas – dentre elas as da Educação Infantil – são constituídas por distintos jogos de linguagem.

Distintas formas de vida engendram distintos jogos de linguagem, mas que possuem entre si semelhanças de família. Como expressa Condé (2004, p. 56/57)

Em certo sentido, Wittgenstein, compreende as semelhanças de família, a partir da diferença, isto é, ao estabelecer esta analogia entre diversas características no interior de um jogo de linguagem, ou entre vários jogos, o autor das *Investigações* não está propriamente

buscando a identidade, a igualdade de um jogo para outro, mas a diferença que, apesar de existir, ainda permite compreender aquela atividade como um jogo de linguagem no interior do qual os usos das palavras estabelecem as significações. Em outros termos, ainda que uma semelhança de família possibilite analogias, ela também permite estabelecer as diferenças. E é dentro desse jogo de semelhanças e diferenças que nos situamos, estabelecendo nossa racionalidade.

Condé ainda expressa que, nesta perspectiva:

(...) a idéia de racionalidade em Wittgenstein se estabelece a partir da constatação de que, em *uma forma de vida*, a linguagem (gramática, pragmática, etc.) configura-se como uma “teia”, isto é, um tipo de rede multidirecional flexível que se estende através de “semelhanças de família. (CONDÉ, 2004, p. 28). [grifos do autor]

De acordo com Giongo (2008, p. 197) “nessa perspectiva, os jogos de linguagem estão fortemente amalgamados às formas de vida e às contingências da situação”. Ademais, a autora mostra que cada jogo de linguagem é constituído por regras específicas que no conjunto formam a gramática presente em cada jogo de linguagem.

Nesse sentido, foi por meio do estudo das teorizações acima citadas que fui compreendendo que não há uma linguagem universal que pode descrever a Matemática. No próximo capítulo explicito a prática pedagógica e a análise que a partir dela efetivei.

Personagem da semana - Júlia Lira⁶

Carnaval – Rainha da polêmica

**A Viradouro pode colocar à frente da bateria
uma passista de 7 anos?**

Júlia Lira é uma menina tímida, aos sete anos ela ainda se esconde atrás do pai toda vez que um desconhecido se aproxima. Mas, quando entra no samba, a menina se transforma. “Ela gosta de platéia, quanto mais gente melhor”, diz a mãe policial civil, Mônica Lira. Júlia está prestes a sambar diante da maior platéia de sua vida. E, justamente por isso está no meio de uma polêmica. Filha do presidente da escola de samba Viradouro, Marco Lira, Júlia foi anunciada como a rainha da bateria da escola.

⁶ FERNANDES, Nelito. Carnaval – **Rainha da polêmica**. Revista Época, 08 fev 2010, p. 13

4 DO TRABALHO PEDAGÓGICO E DA ANÁLISE

Este capítulo está dividido em duas seções: na primeira denominada “Das atividades propostas” explico o trabalho pedagógico junto à turma de alunos e na segunda – Um olhar sobre o material de pesquisa – analiso algumas estratégias por eles utilizadas na resolução de atividades propostas. Optei pela divisão do capítulo por entender que a delimitação da prática pedagógica efetivada na turma e da análise pode ser mais produtiva para os leitores.

4.1. Das atividades propostas

As leituras que realizei ao longo do Mestrado me proporcionaram compreender a importância atribuída à problematização dos conteúdos que ministro às crianças. Como educadora que atua junto à Educação Infantil, planejo minhas aulas tendo presentes elementos da centralidade da cultura de meus alunos.

Como explicito no capítulo dois, no mês de março do ano de dois mil e nove, com o objetivo de conhecer as expectativas e interesses das crianças com as quais eu faria minha prática pedagógica, desenvolvi o projeto denominado “Assuntos interessantes para crianças curiosas!”

Inicialmente realizei o que classifico como uma “explosão de ideias”, ou seja, solicitei que as crianças selecionassem algumas curiosidades que mais os intrigavam. Assim, emergiram muitos questionamentos, tais como:

Por que os cachorros latem e qual é o maior cachorro?
Como são feitos os calçados?
A abelha pica, ela tem rabo que espeta?
Por que elas cheiram as flores, o que acontece com o ferrão?
As flores têm mel?
Por que vem bichos nas flores?
Por que têm flores carnívoras?
Por que os mosquitos picam?
Por que os tubarões comem peixe? Por que o nariz tem tatu?
Como são feitos os papéis?
Como eles tiram da árvore?
Por que a gente tem barriga?
O que faz o estômago?
O cérebro é colorido?
Por que a gente faz cocô e xixi?
Como os pinguins nadam sem as aulas de natação?
Por que quando a gente é criança tem cabelo e quando é velho cai?
Que diferença tem os nossos ossos e dos bichos?
Como a gente nasce dos ovinhos dentro da barriga da mamãe?
Como é o nosso corpo por dentro?
Por que quando a gente tem medo o coração bate mais forte?

Percebi que, dentre as questões, muitas delas estavam relacionadas ao corpo humano e que a turma estava interessada em assuntos que envolviam principalmente seu próprio crescimento. Por isso, no primeiro trimestre optei por trabalhar esta temática.

Partindo destas questões, realizamos inúmeras atividades de acordo com o que as crianças já sabiam a respeito. Na biblioteca da escola havia vários materiais à disposição. Porém, quero aqui ressaltar que em muitos livros

pedagógicos direcionados ao professor percebi a falta de atividades que pudessem sanar as dúvidas das crianças (e do próprio professor), uma vez que grande parte desse material apenas se referia ao corpo humano por meio do estudo dos cinco sentidos: tato, olfato, paladar, audição e visão.

Ademais, por ser o primeiro projeto desenvolvido na escola envolvendo tais características, passei a pesquisar em outras bibliografias alguns subsídios para a elaboração das tarefas escolares. O interessante é que eu como educadora, também fui surpreendida com muitos fatos curiosos dos quais não tinha conhecimento, sendo, portanto, para mim, um período de aquisição de novos conhecimentos. A minha posição como educadora deslocou-se para a de aluna também, pois esse fato acabou sendo determinante para que eu refletisse sobre o quanto tenho a aprender junto com as crianças e, até mesmo fora da sala de aula.

Explicito a seguir, de modo sintético, algumas atividades gerais que envolveram o Projeto. No decorrer do mesmo foram realizadas várias atividades, dentre as quais destaco as mais significativas, ou seja, as que considere decisivas para a emergência do material de pesquisa. Para melhor entendimento, agrupei tais atividades em oito blocos, a seguir descritos.

1 Manuseio de materiais vinculados ao Ensino de Matemática

Confeccionamos uma régua (fita métrica) de 2m de comprimento que foi exposta na sala de aula durante o ano para que cada criança pudesse acompanhar a sua altura e comparar seu desenvolvimento, ou seja, em especial aspectos vinculados a suas alturas. Assim foi possível que a turma percebesse também que até os 4 anos praticamente dobraram de tamanho em relação ao seu nascimento. Com a régua, as crianças também comparavam o tamanho das peças de encaixe, de brinquedos e vários outros materiais disponíveis na sala de aula. Cabe aqui ressaltar que, já no início do ano letivo, as crianças demonstraram reconhecer números decimais. Assim, por exemplo, era recorrente ouvir comentários como “1 2 e 5 centímetros”, (referindo-se a altura de um metro e vinte e cinco centímetros).

Além da régua exposta, foi confeccionada uma para cada criança, de acordo com sua altura. Com a régua individual a turma encaminhou-se até o pátio da escola onde foi possível realizar diversas medições nos brinquedos, paredes, portas, ponte, plantas, chão e mesas. A turma observava se faltava muito, pouco, se precisavam da ajuda de um colega para medir, se sobravam números na régua. Numa das ocasiões, para medir uma das pontes do pátio eram necessárias três réguas, ou seja, três colegas para medir toda a ponte, sem precisar falar em numerais.

Atendendo também o pedido das próprias crianças, elas levaram a régua para casa onde poderiam realizar medições com seus familiares e trazer para a escola um registro para apresentar aos demais colegas. Entre vários relatos, chamou atenção o de uma menina que comparou as almofadas da sua casa com a régua. Dias após essa atividade, algumas crianças trouxeram uma fita métrica da sua casa, as mais comuns e mediam vários objetos na sala e fora dela.

Após debatermos algumas das estratégias apresentadas pelo grupo, concluímos que a medição com a régua inicia no 0, e registramos através de desenhos e gráfico a altura de todos os colegas observando a ordem por tamanhos, iniciando do 1º até o 15º, incluindo eu, a educadora.

Percebi nos relatos que as crianças pensavam que os mais velhos sempre seriam os mais altos, e principalmente, que os pais são mais altos que as mães. Essa segunda ideia foi contestada, certo dia, por um menino afirmando que na sua casa a mãe era mais alta do que o pai, e, portanto, a hipótese levantada pelo grupo não estava correta. A hipótese também foi eliminada quando medimos algumas professoras que eles mesmos indicaram, podendo ser observado que uma professora de outro nível era mais nova e mais alta do que eu. Semanas depois, aproveitando a presença do pai de uma das crianças da nossa sala, a turma pôde perceber que a altura dele era a mesma de uma das professoras da escola, que se prontificou a ser medida. Assim, a turma concordou que nem sempre o pai é mais alto que a mãe e que nem sempre os mais velhos são mais altos. A criança estava tão empolgada

com a presença do pai que aproveitou para subir nas suas costas e observar se a altura dos dois juntos passaria dos dois metros.

Problematizamos também inúmeras curiosidades sobre a altura das pessoas, e inclusive dos animais, dentre eles o homem e a mulher mais altos e mais baixos de que se tem conhecimento. Descobrimos que o homem mais alto do mundo possui o número do calçado tamanho 60 e também registramos o número dos nossos calçados. Criamos um gráfico para observar melhor quantas crianças possuem o mesmo número do calçado, ou seja, os tamanhos variaram em até seis números diferentes.

As crianças também manifestaram desejo de conhecer como poderia ser calculado o número do nosso calçado, e por meio de filmagens pude perceber que, para eles, poderia ser calculado com uma régua, assim como a nossa altura. Com a régua, uma das crianças mediu se pé – nº 29 – e a colocou sobre seu calçado. A seguir, observou e relatou logo que na régua aparecia um número diferente do que o seu calçado, dizendo ser 18. Inúmeras ideias foram inferidas sobre como o número do calçado era medido, como por exemplo: “o pé não tem número, mas se a gente pegar a régua pode medir o pé!” Mais tarde, alguns interferiram dizendo ser com uma “fita bem comprida com números”. Uma das crianças exemplificou: “as máquinas todas sabem o tamanho, eles pegam a calculadora e calculam o tamanho do tênis pra ver se serve ou não. Se eles são os donos das fábricas, eles têm muitas máquinas e o tênis que vai de uma máquina para a outra faz com que fiquem de todos os tamanhos, de pequeno, de médio e de grande”. Para sanar tais dúvidas, visitamos uma fábrica de calçados na Cidade de Arroio do Meio para que a turma pudesse acompanhar mais de perto como eram fabricados os calçados e como era calculado o número de cada um deles. Os alunos observaram, atentos cada máquina e ao material que era utilizado na fabricação, compreendendo um pouco melhor como funciona essa parte e esclarecendo algumas dúvidas. Infelizmente, a fabricação dos calçados na fábrica acompanhava até o número 41, embora elas desejassem ver o número 60, o que não foi possível. Após a visita e longas conversas, criamos juntos o tamanho ideal, idealizado de certa forma, um esboço de como seria um

calçado de número 60, e o comparamos com o calçado de cada criança, o que foi muito divertido, pois era realmente grande!

Também analisamos e estimamos a quantidade de passos de acordo com o tamanho do pé de possíveis bebês e adultos.

2 Observação de radiografias e ecografias

A turma, durante a “explosão de ideias” teve a dúvida de como seria o corpo humano “por dentro”, que além de órgãos, sangue, eles também diziam ter ossos, mas como eles estavam dispostos e quantos são ao todo, diziam não tinha conhecimento. Uma das ideias durante a conversa era de que os ossos existem para “não deixar o nosso corpo cair!”. E a partir daí, foram trazidos de casa vários tipos de radiografias: da coluna, cabeça, bacia, pernas, braços, mãos, dentes, inclusive com o osso quebrado, trazido por uma criança da outra turma que havia quebrado o braço no ano anterior o que realmente foi significativo, pois as crianças acompanharam o tombo deste menino no próprio pátio da escola.

Analisamos e conversamos muito a respeito. Realizamos um trabalho feito com carvão para registrar o que mais julgamos interessante e, após, fizemos uma exposição na porta de vidro da sala, sendo possível observá-lo mais nitidamente por causa da claridade. Gostaria de salientar que meses após falarmos sobre as radiografias, uma das meninas chegou à escola muito triste, dizendo que seu pai havia quebrado um braço jogando futebol. A turma ficou toda mobilizada, questionou em que parte do braço isso havia acontecido, se ele já havia engessado, e ao término de tantas perguntas eles a acalmavam dizendo que “logo ficaria tudo bem”, que os ossos “se juntam e voltam ao normal”.

Na mesma época o programa da rede Globo, Fantástico – que as crianças assistiam com frequência – abordou diversas reportagens sobre o corpo humano e uma delas versava sobre os bebês ainda na gestação. O interesse da turma também consistia em saber o que acontece dentro da barriga da mamãe, como que o bebê cresce, como se alimenta, entre outras

perguntas. Assim, disponibilizei vídeos que mostravam o desenvolvimento do feto a cada mês, bem como a ecografia de um bebê que ainda não havia nascido, de uma amiga minha que nos cedeu os exames. As crianças perguntavam com frequência sobre o tamanho e o peso do bebê, e eu, como mantinha contato com a gestante, podia informá-los sobre alguns dados, principalmente o dia em que o bebê nasceu, um menino. Nas semanas seguintes trouxe uma fotografia dele à escola que deixou a turma eufórica, fato lembrado por muito tempo.

3 Uso da balança

A balança foi usada com o objetivo de “pesar” as crianças por ser início de ano e para que pudéssemos acompanhar o crescimento individual durante o ano de 2009. Porém, como ela permaneceu alguns dias em nossa sala, as crianças acabavam utilizando-a para realizar a pesagem de vários objetos, sem contar que muitas vezes durante as brincadeiras falavam e estimavam o peso de inúmeros objetos.

Certo dia, um dos meninos brincava de colocar várias peças de encaixe sobre a balança, observando que não era tão fácil mudá-la. Então ao ser questionado sobre o que estava fazendo e acontecendo, ele respondeu que estava colocando muitas peças e que se colocasse 51 peças na balança iria mexer mais. Mas quanto mais peças de encaixe colocava, via que a balança não mudava muito, pois eram peças leves. Após algum tempo, não observando muito resultado, pegou caminhões de madeira com alguns bichinhos, e contou feliz “agora tá no 6, com a bolinha pra baixo”.

No decorrer dos dias, muitas curiosidades eram enfocadas e as crianças traziam livros e revistas, e em cima das que vinham sendo observadas, várias comparações iam sendo feitas, uma delas relacionada ao peso de um Tiranossauro Rex que é de 8 toneladas, que na revista dizia ser igual a 2 hipopótamos, então, uma das crianças logo questionou: “Será que também é igual a todos da escola?” (Referindo-se ao peso de todas as crianças da escola)

Sobre curiosidades vimos ainda que o maior porco do mundo pesa em torno de uma tonelada, informação esta extraída da internet pelos pais das crianças. Quando falamos sobre alguns ⁷ pesos de animais, uma das crianças questionou se o porco maior do mundo poderia girar muitas vezes aquela balança, apontando para o canto da sala. O mesmo aconteceu com as borboletas, pois tomamos conhecimento também de uma notícia trazida de casa por uma criança, retirada da internet, de que existem em torno de 20.000 espécies de borboletas e continuamos a contar outras novidades quando uma das crianças associou o peso do porco de uma tonelada com o peso de 20.000 espécies de borboletas.

4 Construção do mural das curiosidades

Um mural de curiosidades foi montado, com papel, na sala de aula e exposto na parede, enfocando as curiosidades problematizadas durante a prática pedagógica. Assim, por exemplo, na Páscoa, as crianças me questionaram como era o “coelho por dentro” (referindo-se ao funcionamento de seus órgãos internos), e então, expusemos no painel um coelho com seus órgãos internos e também com o esqueleto, que foi motivo de muitas comparações com o corpo humano. Nos livros da sala, as crianças também encontraram um corpo em movimento andando de bicicleta, com todos os ossos.

O mural era sempre modificado, pois inclusive as crianças participavam trazendo algumas curiosidades para serem discutidas em sala de aula. Quando falamos do homem mais alto e mais baixo do mundo, da mulher mais alta e mais baixa, do cachorro mais alto e mais baixo, das mais de 20.000 espécies de borboletas, da evolução de um feto dentro da barriga da mãe a cada mês, por onde passa o alimento dentro do nosso corpo... Essas e várias outras curiosidades, que além das minhas pesquisas em casa, as crianças e os pais auxiliaram.

⁷Explicito no texto a maneira que as crianças expressam o que pensam, mesmo que existam diferenças entre um conceito e outro, como neste caso, massa e peso.

5 Visitação à UNIVATES

Realizamos um passeio que as crianças acharam muito divertido, e que estava sendo aguardado: visitamos a UNIVATES. Em especial, a sala de Anatomia, em que se encontravam partes do corpo humano feitas de silicone, músculos, órgãos internos e esqueletos. Tudo parecia encantar as crianças, tudo era motivo para perguntas. Entre muitas atividades ali desenvolvidas, sentamos para ouvir os estagiários, porém muitas coisas já eram do conhecimento das crianças, devido ao trabalho realizado na escola. Ademais, as crianças explanavam aos estagiários algumas curiosidades sobre o corpo humano estudado em sala de aula e estes ficaram muito impressionados com os conhecimentos adquiridos nessa faixa etária. A turma pôde manipular vários bonecos e retirar os órgãos dos mesmos, o que deixou todos muito animados, pois puderam observar melhor o tamanho de cada um deles no corpo de uma pessoa adulta. Apreciaram inclusive um boneco com esqueleto no qual reconheciam alguns ossos que foram comentados no decorrer do projeto.

Após o passeio, uma das atividades consistiu em montar o corpo humano com as principais características, utilizando-se da massinha de modelar. Cada criança montou a sua figura humana com muita dedicação e interesse. Algumas delas preocuparam-se em fazer o esqueleto, já outras fizeram os órgãos principais. Ao final desta atividade pude observar ossos dos membros superiores e inferiores, o cérebro, a pupila dos olhos, o esôfago, o intestino grosso e delgado, o coração, os pulmões, o estômago e a vagina conforme explicado pelas próprias crianças. No decorrer da montagem as crianças tentavam lembrar com os colegas as partes do corpo humano que mais as interessavam.

6 Cálculos orais

No decorrer do ano, pude perceber que a maioria das crianças produzia inúmeros questionamentos que passavam das curiosidades que estavam sendo desenvolvidas nos projetos e que estavam relacionados também à Matemática, em especial a cálculos orais, em vários momentos durante as brincadeiras, ou mesmo na realização das atividades e desenhos, elas me questionavam qual seria o número 3, 2, 5, por exemplo. Já outras

vezes me perguntavam quanto é 12 mais 43, e citavam outros numerais. Estes questionamentos eram frequentes e aumentavam a cada semana e, além de me questionarem, solicitavam ajuda aos colegas.

A partir das conversas e das problematizações que eu já vinha realizando com a turma acerca das curiosidades matemáticas que envolviam o corpo, resolvi verificar a maneira que elas operavam com cálculos orais. Questionei-as possibilitando um momento de elas exporem o que e como realizam estes cálculos, e com isso emergiram situações interessantes e que serão problematizadas na próxima seção.

7 Leituras de revistas, em especial a Recreio⁸

As crianças, em especial no dia do brinquedo que era nas sextas-feiras, traziam muitas vezes revistas com passatempos, cruzadas, charadas, jogo dos sete erros e outros desafios e curiosidades, inclusive a revista Recreio. Um dos meninos já esperava ansioso chegar a quinta-feira e acompanhava no calendário da sala avisando todos os seus colegas quantos dias faltavam para chegar a quinta-feira. E logo na sexta ele trazia para a escola, dividindo com a turma, as novidades. No início eu era convocada para realizar a leitura das curiosidades, mas até o final do ano já não era necessário, pois a maioria da turma lia, sentados numa roda para debater o que era mais interessante.

As meninas preferiam outros tipos de revistas, porém não poderiam faltar desafios em suas páginas, motivo pelo qual surgiu a ideia para o segundo trimestre de um novo Projeto envolvendo desafios. Pude perceber que todos ficavam eufóricos quando, durante as caminhadas próximas à escola, passávamos em frente à banca.

⁸ A Revista Recreio, publicação da Editora Abril, é direcionada ao público infantil e tem, dentre suas muitas seções, algumas destinadas a jogos, pinturas, curiosidades e desafios.

8 Uso de livros didáticos

Como já citei acima, acerca dos livros encontrados na escola, foi através deles que descobrimos muitos fatos curiosos que foram ressaltados e estudados de diversas formas no decorrer do projeto. Entre eles:

- O intestino humano tem em média 6 a 7 metros
- O cabelo cresce em média 1 cm por mês
- O Corpo Humano possui 206 ossos
- Nossa mão possui 26 ossos
- Quando sorrimos mexemos em torno de 17 músculos, mas quando fazemos careta, mexemos 50
- Os cílios e a sobrancelha servem para proteger nossos olhos
- O corpo possui mais da metade de água
- O corpo possui, em média, 5 litros de sangue
- A girafa possui o mesmo número de ossos no pescoço do que os humanos.

Essas curiosidades serviram para ampliar o nosso conhecimento, mas a cada uma delas surgiram mais dúvidas. Assim, surgiram questionamentos como:

- Como eles medem os números de calçado? E o número 60?
- Como 6m de intestino cabem dentro do nosso corpo?
- O que significa 1 cm?
- Como ocorrem os transplantes? A maioria acompanhava o Fantástico aos domingos, na época em que o enfoque era o Corpo Humano
- Por onde passa o alimento no intestino, pela direita ou pela esquerda?
- A função dos dentes para a mastigação dos alimentos, como são chamados? Por que perdemos dentes? A Fada dos dentes existe?
- Onde sentimos os sabores na língua?
- Como o bebê fica dentro da barriga, o que é o cordão umbilical?
- O que significa metade?
- Por que os números existem até no nosso corpo? E fora dele?
- Como o nosso corpo tem tantos ossos?

Todo esse estudo desenvolvido e explorado sobre o corpo humano, em especial, foi muito importante e realmente significativo, sendo que a turma a cada dia realizava novas descobertas e uma delas que merece destaque foi a descoberta de que o dia em que se comemora o aniversário, é o dia em que cada um nasceu!

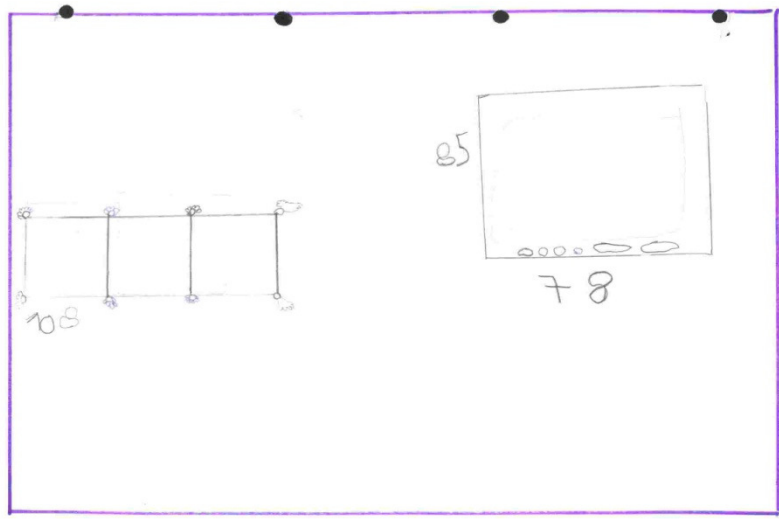
Ao final do trimestre foi realizada uma avaliação dos pais, quanto ao trabalho desenvolvido junto com a turma, cujo resultado, segundo eles, foi muito positivo em relação aos avanços e crescimento que seus filhos demonstravam frente às diversas situações, tanto do corpo humano quanto acerca de questões envolvendo aspectos referentes a Matemática. Ademais, penso que as crianças tornaram-se mais investigativas a cada atividade que foi realizada, mesmo que não tenhamos conseguido abarcar maior quantidade de curiosidades.

Na próxima seção problematizo algumas estratégias de que se valem as crianças para resolver situações que lhe foram apresentadas. Mostro que, aos cinco e seis anos, meus alunos utilizam estimativas e comparações e que operam com números envolvendo dezenas, centenas e milhares, valendo-se, inclusive, do cálculo oral.

4.2 Um olhar sobre o material de pesquisa

A análise do material de pesquisa evidenciou que as crianças: a) utilizam estimativas e comparações; b) expressam quantidades com números superiores a uma centena e utilizam cálculo oral nas operações elementares. Início a análise apontando excertos destas evidências.

4.2.1 Uso de estimativa e comparações⁹

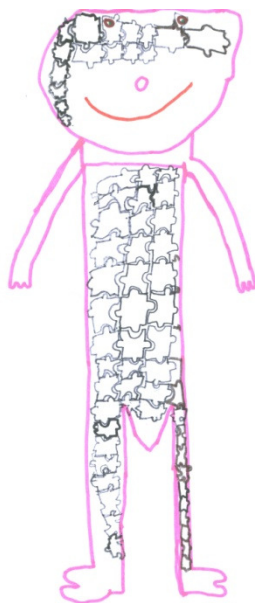


Eu medi a mesa da sala, eu sabia que eu era menor que ela, mas eu não sabia que eu cabia duas vezes nela, precisava de duas régua e só mais um pedacinho, como a metade do meu pé! Eu também peguei três almofadas pra chega do meu tamanho, se eu colocasse mais um ia fica maior do que o meu tamanho (mês de abril - menina, referindo-se a tarefa de medir com a régua como tarefa de casa)

O porco maior do mundo gira muitas vezes aquela balança porque ele é muito pesado (mês de maio – menino)

Não cabe no meu desenho tanto osso quanto tem o corpo humano numa folha pequena, pois tem o número 206 ossos e é muito que tu disse, né profe! mas eu acho que se desenha numa folha bem grande dá. (mês de abril – menina)

⁹As imagens e os relatos apresentados nestas seções foram produzidos pelas crianças em sala de aula.



Eu acho que com quebra-cabeça, quando eles montavam o corpo em duas partes, eles encaixavam e descobriam como era a metade de água e um pouco mais. (mês de abril – menina, referindo-se a quantidade de água do corpo humano)

Eles olham pra uma coisa, e os olhos e o cérebro sabe quando é metade, aí eles descobre, eles às vezes também acham que não é. (mês de abril – menino, referindo-se a quantidade de água do nosso corpo)

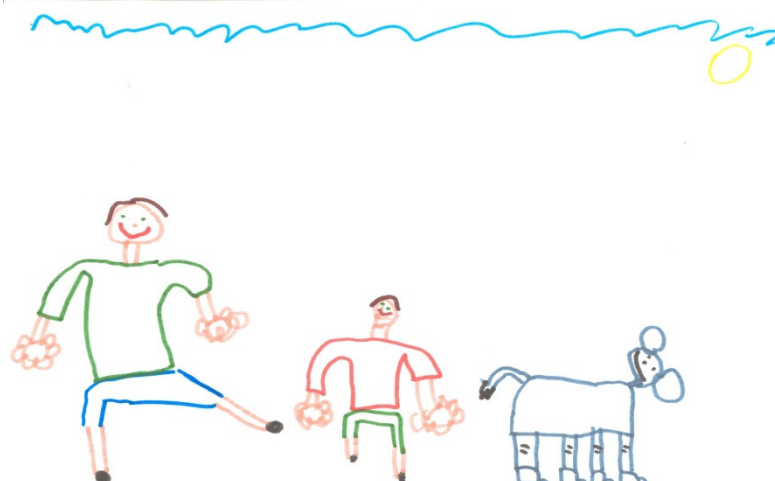


Tenho que medi com a régua, eu medo, finge que com essa régua, onde tem água vai até o 6 e a outra parte também até o 6, mas sem água. (mês de abril – menina, referindo-se ao fato do corpo possuir mais da metade de água)

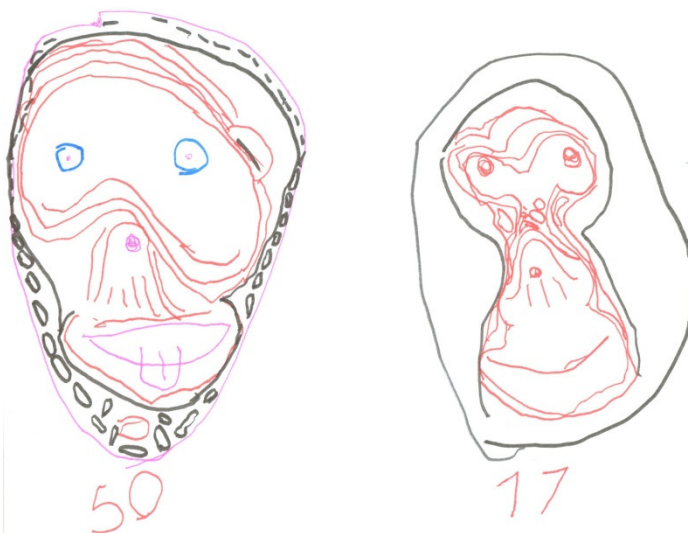


É só corta onde que tem o cabinho, tira, corta e pronto. (mês de abril – menina, referindo-se a metade de uma maçã)

É conta as polegada, como na TV, ou depois de desenha no papel o nosso pé é corta!. (mês de abril – menina, referindo-se a metade do pé)



Quem tem o pé mais menor, dá mais passos, porque é pequeno, mas um bebê dá mais do que nós. E do homem mais alto eu acho que ele só ia dá 4 ou 6, como do elefante que também é mais alto. Mas se a gente caminha na ponta do pé fica desequilibrado e dá mais passos e anda mais rápido. (mês de maio – menino, referindo-se ao número de passos de uma pessoa com o pé maior e menor)



Eu acho que quando é uma careta que ninguém faz, que é muito difícil, mexe mais músculo e quando é uma muito fácil mexe menos. (mês de maio – menino, referindo-se ao número de músculos que mexemos quando sorrimos e quando fazemos careta)

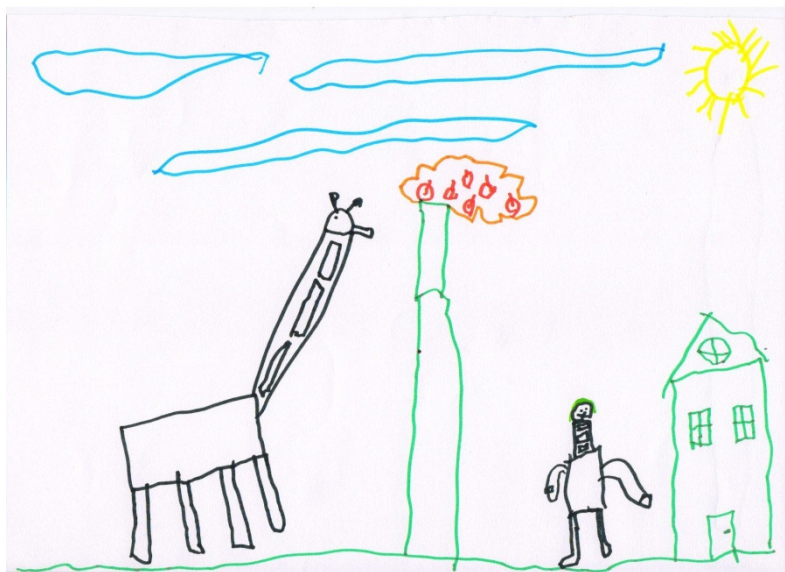
GORDIHA



MAGRIHA



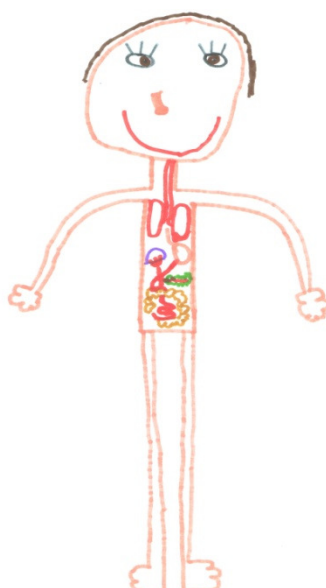
As gordinhas tem o mesmo número de músculos que as magrinhas, mas eu acho que são grandes né!. (mês de maio – menina)



A girafa e nós é porque a girafa, os ossos dela, devem ser maiores, e os nossos são pequenos e curtos, mas é igual de número como tu disse. (mês de maio – menino, referindo-se ao número de ossos da girafa que é o mesmo número de ossos que os humanos)



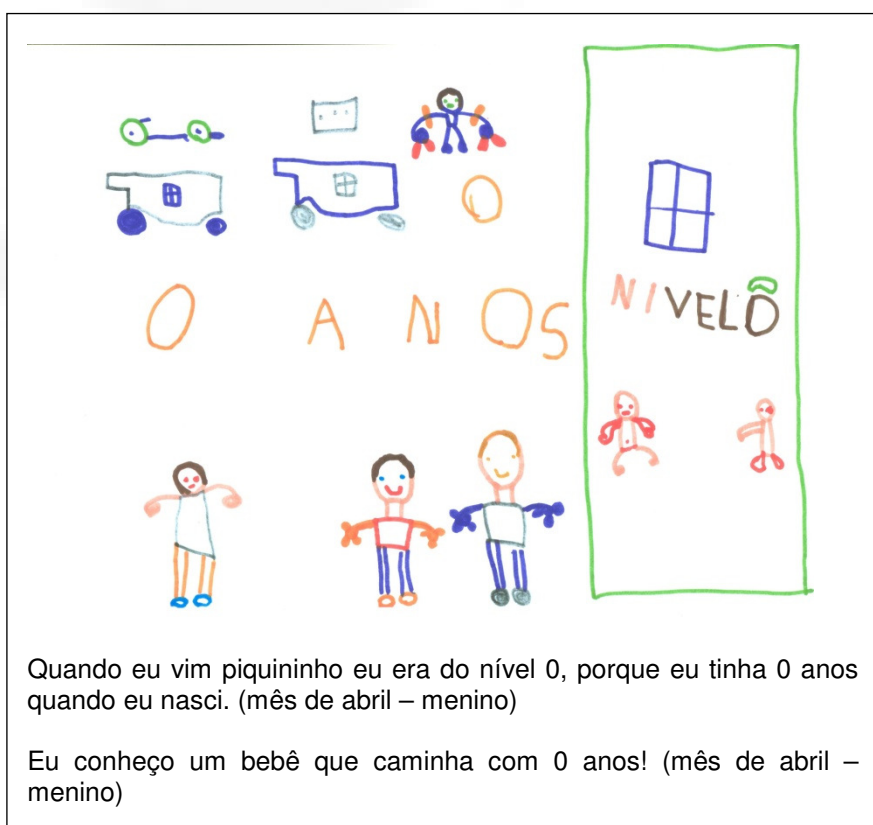
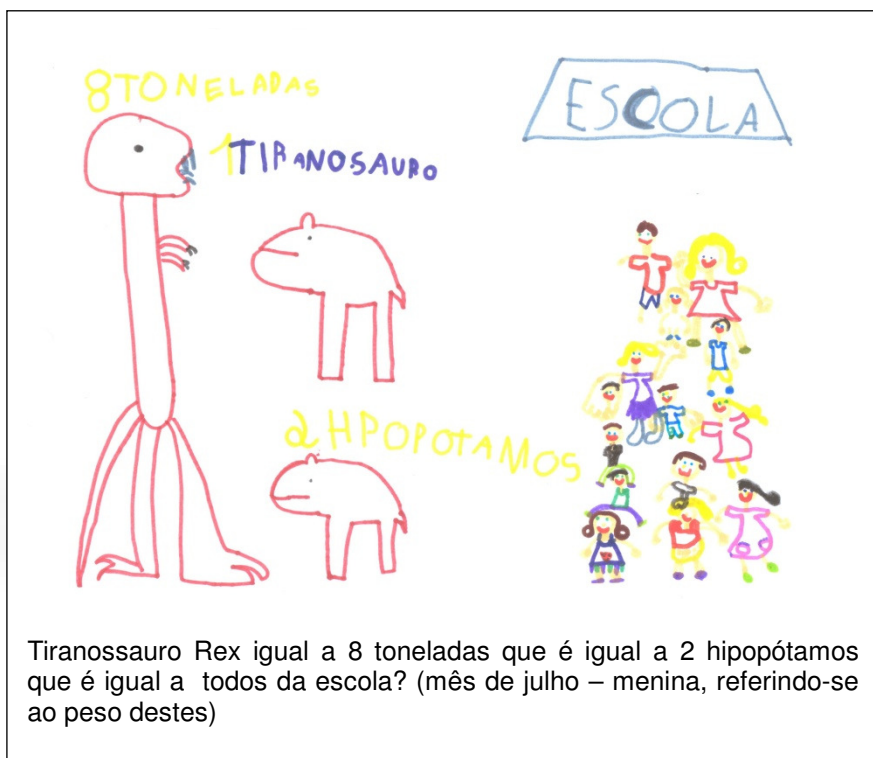
Se a gente esticasse ia fica em volta de uma pessoa, e na barriga ele fica bem enroladinho. (mês de abril – menina, referindo-se ao tamanho do intestino)

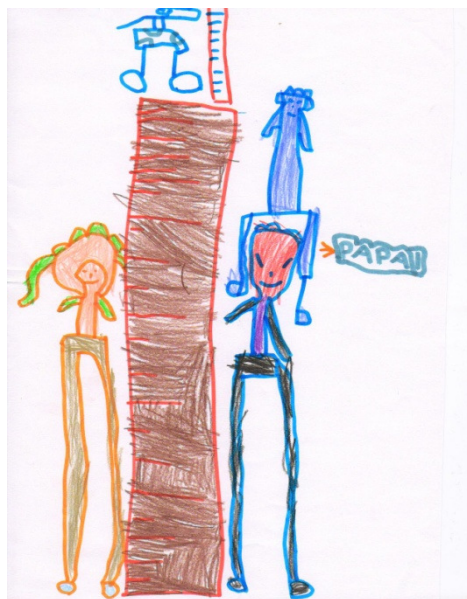


Ele é grande e cabe porque ele faz muita dobrinha , é como uma corda, uma casca de caracol, massinha, cabelo crespo, o rabo do porco enroladinho, quando até o nosso braço dobra pra fazer músculo. O intestino das crianças parece que é pequeno, mas também tem 6 metros. (mês de abril – menina)

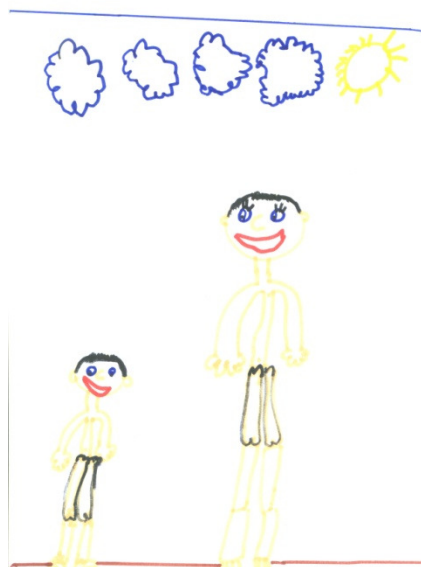
É que dos adultos é mais grosso, eu acho, e o nosso bem fininho, por isso que cabe!. (mês de abril – menina, referindo-se ao tamanho do intestino)

O infinito não existe, os números fazem parte do infinito! Faz de conta que eu tinha 2 aninho e eu sabia conta até 10, aí já é o começo do infinito! (mês de junho – menina)

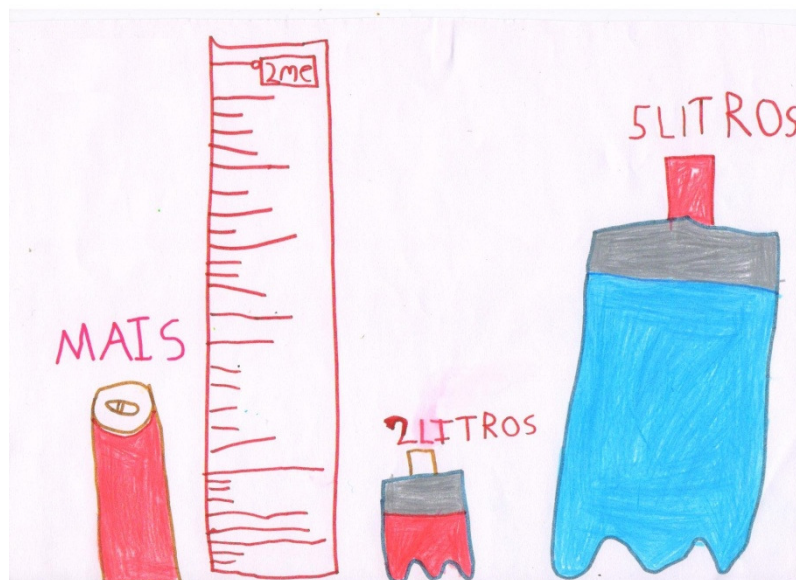




Precisa ser mais velho para ser alto, que os papais são mais altos que as mães... (mês de abril – menino)



Olha, eu acho que não olha, porque a tua coxa é maior que a minha, então, o meu é um pouco pequeno, mas também é o maior do meu corpo. (mês de abril – menino, referindo-se ao fêmur, maior osso do corpo)



Aluno A: “5 litro é 5 vezes um metro”,

Pesquisadora: como você sabe?

Aluno B: “É por que tu penso com o teu crânio?” RISOS

Aluno A: “Não dá pra medi 2 litro, nem 3 que é mais do que 2 com a régua, só se bota dentro da garrafa pra medi.”

Pesquisadora: Mas então se na garrafa tem 2 litros, é igual ao 2 na régua? Como eles fazem?

Aluno A “É que nessa régua 2 metro é lá em cima (parede), mas a garrafa é gordinha e a régua é um pouco estreita, e cabe mais. É como numa lata de refri, tem menos, ela é mais baixinha, mas tem mais refri, porque vai até em cima, e uma garrafa com tampa não vai até bem em cima, então é porque tem menos refri.” (mês de maio, referindo-se a como calcular 5 litros)



Se o cabelo cresce 1 centímetro todo mês, eu acho que ele cresce como o tamanho dessa piranha, porque é quase igual do tamanho de 1 centímetro na nossa régua. (mês de maio – menina)

Os excertos acima permitem inferir que as crianças valem-se de estimativas e comparações para responder determinados questionamentos. Em especial, uma das alunas, ao expressar que nosso corpo é composto da metade de água, utilizou-se de uma régua e, mesmo sem expressar o total 12, afirmou que se poderia pensar que os 6 primeiros centímetros corresponderiam à parte do corpo composta por água e os outros seis, à parte do corpo sem água. Igualmente, noutro excerto uma das crianças, ao comparar o número de passos dados por uma pessoa com o tamanho de seu pé, afirmou que quem tem o pé maior dá menos passos, e aqueles que possuem o pé menor terão que dar mais passos para cobrir a mesma distância.

Ainda conforme evidenciado nos excertos acima, uma criança mencionou que a quantidade de músculos de uma pessoa considerada “gorda” é a mesma de uma pessoa tida como “magra”, porém, ainda para ela, o que as diferencia é que os músculos de uma pessoa gorda são maiores do que o da pessoa magra. Relação semelhante outra criança fez com o pescoço da girafa,

afirmando que como a girafa possui o mesmo número de ossos do que nós, seres humanos, isso só se torna possível, porque os ossos humanos são menores do que os da girafa.

Muitas vezes, durante a realização da prática pedagógica, as crianças comentavam entre si curiosidades e sobre elas faziam inferências que, por muitas vezes, me deixavam perplexa. Passei, então, a circular entre os grupos de trabalho e, atentamente, observar e anotar algumas de suas falas em meu diário de campo. Uma dessas falas, em especial, chamou-me atenção: ao mencionar números, uma das crianças comentou que “os números fazem parte do infinito, mas que ele realmente não existe”. Noutra situação, outra afirmou que o fêmur (maior osso do corpo humano, visto pelas crianças em um livro e na visita à UNIVATES) é diferente de acordo com o tamanho de cada pessoa, mas que ele continua sendo o maior em cada indivíduo. Tal afirmação foi feita sem minha interferência, ou seja, em nenhum momento eu havia feito tal comparação.

Outra interessante comparação deu-se quando uma das crianças comparou a taxa de crescimento mensal de um fio de cabelo com o tamanho de uma pequena “piranha” (presilha muito pequena que usualmente as meninas utilizam em seus cabelos). É interessante verificar as comparações realizadas pelas crianças em relação ao peso, em relação à lateralidade (que eu mesma não me recordo em ter atribuído tais relações nesta idade): a ideia de aplicar peças de um quebra-cabeça para descobrir exatamente qual seria a metade do corpo humano, ou de utilizar o “cabinho” da maçã para verificar a metade. Ademais, cabe salientar aqui que uma das crianças mencionou a unidade de medida polegada para caracterizar o tamanho da televisão e que tal unidade poderia contribuir para calcular a metade do pé. Outra demonstrou compreender que 6 metros de intestino é uma medida muito grande e que poderia dar voltas em torno do corpo, e que essa mesma medida só cabe dentro do nosso corpo por encontrar-se com “dobrinhas”. Esses modos específicos de operar com a matemática podem ser pensados como fortemente vinculados à forma de vida infantil deste grupo de crianças. Tais modos, portanto, fazem sentido naquela forma de vida em particular.

Wittgenstein (2004), em sua obra denominada “Investigações Filosóficas” enfatiza que a linguagem adquire sentido mediante seu uso, como está expresso em aforismos como os de número 7 e 23. Para ele:

E poder-se-ia chamar também de jogos de linguagem os processos de denominação das pedras e de repetição da palavra pronunciada. Pense em certo uso que se faz das palavras em brincadeiras de roda. Chamarei de ‘jogo de linguagem’ também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada (IBIDEM, p. 19)

Para Wittgenstein, se poderiam compreender os jogos de linguagem como a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades cotidianas. Assim, processos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado, entre outros, são denominados por ele de jogos de linguagem.

A expressão ‘jogo de linguagem’ deve salientar aqui que falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida. Tenha presente a variedade de jogos de linguagem nos seguintes exemplos, e em outros: Ordenar, e agir segundo as ordens – Descrever um objeto pela aparência ou pelas suas medidas – Produzir um objeto de acordo com uma descrição (desenho) – Relatar um acontecimento – Fazer suposições sobre o acontecimento – Levantar uma hipótese e examiná-la – Apresentar os resultados de um experimento por meio de tabelas e diagramas – Inventar uma história; e ler – Representar teatro – Cantar cantiga de roda – Adivinhar enigmas – Fazer uma anedota; contar – Resolver uma tarefa de cálculo aplicado – Traduzir de uma língua para outra – Pedir, agradecer, praguejar, cumprimentar, rezar (IBIDEM, p. 26-27)

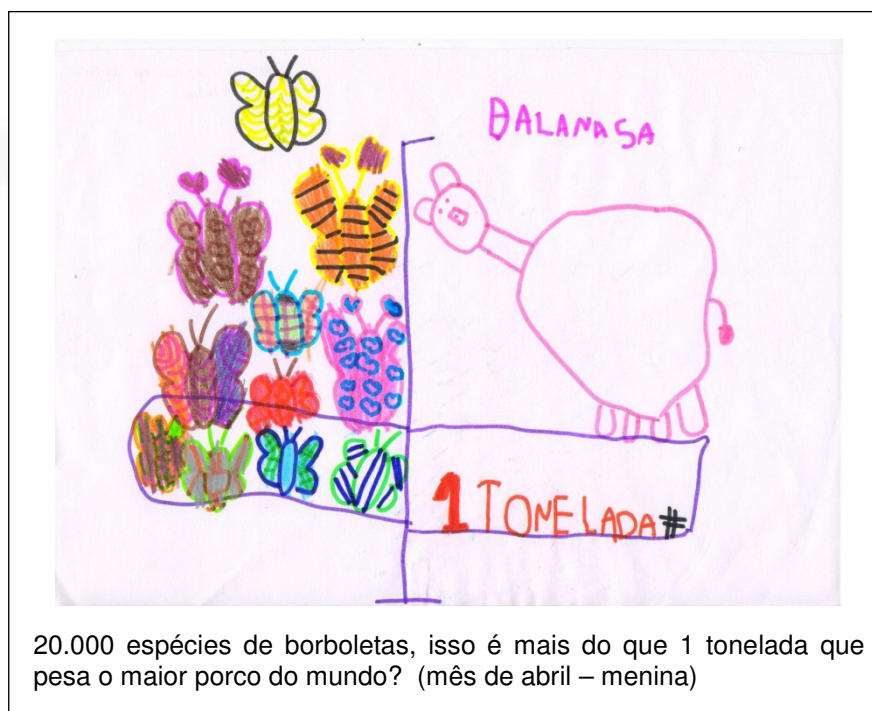
A partir das teorizações de Wittgenstein, examinadas em muitas das dissertações e teses que mencionei no capítulo três, é possível compreender que as matemáticas produzidas pelas diferentes formas de vida são constituídas por jogos de linguagem que não são fixos e que se entrelaçam com os de outras formas de vida, possuindo, assim, semelhanças entre si. Conforme Condé “o que existe são os diversos aspectos da linguagem que se expressam através dos jogos de linguagem que são múltiplos, variados e, principalmente, particulares” (CONDÉ, 1998, p. 124).

Penso que, mesmo que os jogos de linguagem gestados nesta cultura infantil primem por regras como estimativas e comparações (usualmente não presentes nas salas de aula desta faixa etária) eles possuem forte semelhança de família com aqueles da matemática escolar. Em especial, é possível verificar que as crianças, ao explicitarem suas respostas aos questionamentos nos desenhos, valeram-se de regras presentes na matemática escolar, tais como desenhos de tabelas, de calendário (que estão expostos em todas as salas de aula da escola) e de régua (que conforme expresse anteriormente, é utilizada nas atividades escolares). Também é possível observar nos desenhos alusão aos meses do ano (problematizados em sala de aula) bem como a tendência de pintar os desenhos com cores usualmente estipuladas em sala como céu azul, sol amarelo e chão verde.

Na próxima seção analiso o uso que as crianças fazem dos números.

4.2.2 Uso dos números

A análise do material de pesquisa evidenciou o modo que a crianças operam com os números. Abaixo, enfatizo alguns deles:





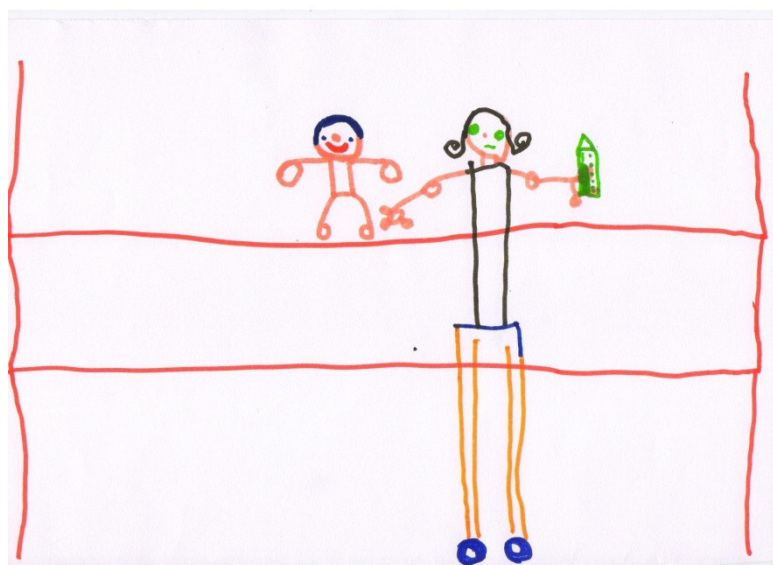
Eu acho que eu to comendo pouco, tem 0 na balança da profe Cris, no meu número de peso. (mostrando 20 Kg na balança). (mês de maio – menino)



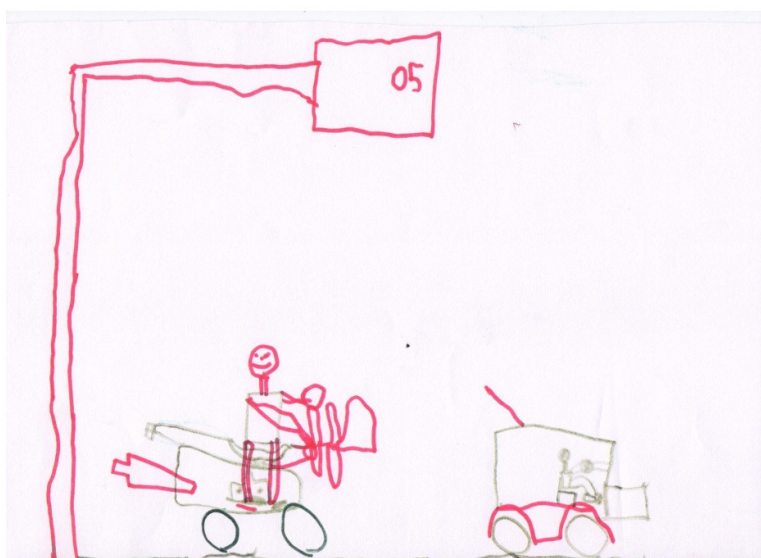
Sabia que eu descobri uma coisa... eu contei e sei que a gente dá mais de 100 passos por dia! (mês de junho – menina)



Sem números na garrafa a gente não sabia quanto tem dentro, é porque senão eu não vou saber se eu consigo tomar tudo que tem dentro da garrafa, ou também conseguir carregar quando diz o peso. (mês de outubro – menina)



Na mamadeira tem número porque os bebês não conseguem tomar 1 litro, porque senão é muito e ia ficar frio já, e as profes tinham que esquentar duas vezes, por isso tem que bota menos e olha nos litro, o estômago deles é pequenininho e não ia agüentar tudo! (mês de outubro – menino)

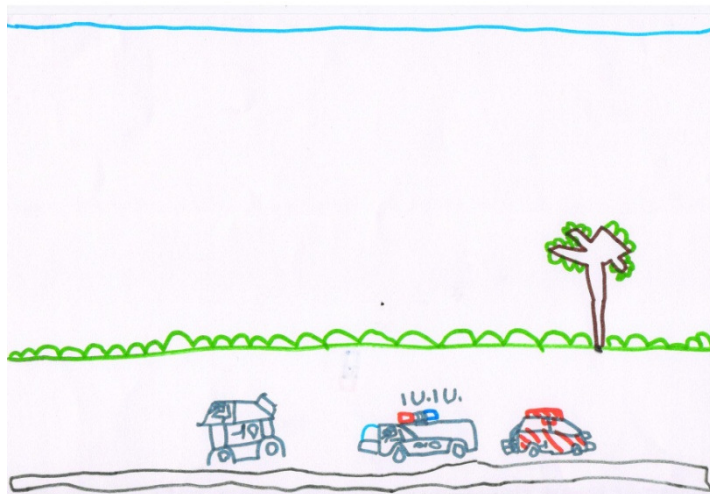


Nas lombadas eletrônicas é para os motoristas saberem se tão andando muito rápido ou devagar pra não ganha multa e não acontece acidente, e as pessoas poderem atravessar a rua, tem que ser menos de 50 km, como é na rua da minha casa! (mês de outubro – menino)



Nas casa tem número que é pra gente se queria ir na casa de um amigo e a mesma coisa no celular, pra gente liga e sabe se ele ta em casa pra ir visitar, pro carteiro sabe onde que entrega carta e também pra marca médico a gente liga! (mês de outubro – menina)

As pessoas colocam números nas roupas porque precisa ver o preço pra ver depois se tem dinheiro na bolsa ou de cartão pra compra. Se não tivesse números as pessoas não precisavam pagar nada, ia ser 0 reais e todo mundo ia leva!. Uma pessoa educada precisa pedir quanto custa! (mês de outubro – menina)



Nos carros tem que ter número porque se é um criminoso que roubou alguma coisa a polícia precisa prender, por isso tem que ter placa pra polícia sabe quem é! (mês de outubro – menino)

Uma das meninas observando e realizando passatempos em revistas da sala ao ler questionou a professora o que era múltiplo de 7 que apareceu em um dos desafios. A professora explicou de uma forma simples, e logo após ela mesma já foi contando nos dedos e riscando os numerais que faziam parte dos múltiplos de 7, dizendo: “É 7, depois 14 e mais 7 acho que é 21 né!”. Seguindo até o numeral 28. (mês de novembro)



A régua é pra gente medi, fazer as coisas mais retas, as margens e a balança serve pra gente pesa as coisas, a árvore, por exemplo, pode pesa 2000 kg com folha, ou outra maior com 10 ou 50 toneladas, sem fruta, mas com fruta mais, muito mais de 50 toneladas, pode pesar conchinha, carne e coisas mais leves! (mês de maio – menina)

Os excertos acima permitem inferir que as crianças pesquisadas, além de compreender os usos dos números nas mais variadas situações cotidianas – tais como por eles citado, na mamadeira, no avião, no táxi, no elevador, na calculadora, no computador, nas garrafas, em embalagens, no celular, nas casas, na lista telefônica, no calçado, nas roupas – expressam tais números além da unidade, ou seja, incluem dezenas, centenas e milhares. Em especial, ao comentar sobre as lombadas eletrônicas, e seu conhecimento sobre a importância delas para os pedestres e também para os motoristas, uma das crianças expressou que os carros podem passar pela lombada apenas com velocidade inferior a “50 km”. Assim como podemos identificar em outros momentos, como toneladas, litros, como no exemplo da mamadeira, metro, centímetro.

Cabe também salientar que a turma usualmente questionava os horários para ir ao pátio, por exemplo, mostrando interesse pelo entendimento do tempo. Como eu respondia quantos minutos faltavam, eles sempre relacionavam com cálculos orais, ou também com a forma de escrever esse

numeral, qual algarismo “vem antes”, que outro numeral é maior, e assim por diante. A partir destes episódios, comecei a questionar os planos de estudos que usualmente definem o ensino da numeração de modo bastante limitado, não ultrapassando dezenas. Pude assim perceber que na forma de vida infantil, as regras para o uso dos números ultrapassam este limite imposto por muitos destes planos de estudo.

Além de conhecerem os números e mostrar algumas de suas aplicações, as crianças demonstraram ter destreza no cálculo oral, conforme mostram os excertos abaixo:

Eu tava pensando e eu mexi um pouco o meu dedo, fui contando e pensando (mês de outubro – menino)

É que eu faço com a minha memória, penso e fico quietinha, daí eu falo e acerto (respondendo oralmente quanto dá 7-3)
(mês de outubro – menina)

Eu pensei 12 e aí contei mais dois e fica 14 (mês de outubro – menino)

É só contá até 12 e mais 2 e fica 14 (respondendo quanto dá 12+2)
(mês de outubro – menina)

Eu olhei na parede e contei três números antes do 12 e o número que eu vi era o 9 (mês de outubro – menina)

É que eu não consigo mais contá, não dá nos dedos!
(respondendo quanto dá 12-3) (mês de outubro – menino)

É que assim ó, eu pensei com o meu cérebro né, ó 7 né, eu coloco mais 3 na minha cabeça aí conto 7, 8, 9, e 10, assim
(respondendo quanto dá 7+3) (mês de outubro – menina)

Porque quando tem 12 se diminui 4, aí eu descobri pela cabeça, eu sei contar sem os dedos! (respondendo quanto dá 12-4) (mês de outubro – menina)

As estratégias utilizadas pelas crianças levaram-me a questionar minha prática pedagógica, uma vez que, por muitas vezes, dei demasiada importância para os algoritmos escritos, não permitindo, portanto, que estas estratégias emergissem. Boff da Silva, (2008 p. 30), citando Knijnik e Wanderer (2006, p. 3) alude que “as práticas da matemática oral têm sido tomadas, no currículo escolar, como “resíduos” ou “restos de certas operações matemáticas” que constantemente ameaçam a ordem e a pureza proporcionada pelo formalismo dos algoritmos escritos”. Ainda para a autora, esses algoritmos escritos são centrais nas aulas de matemática, “acabando por excluir outras possibilidades de se pensar a Educação Matemática praticada na escola” (IBIDEM).

Penso ser importante frisar que não afirmo que cálculo escrito não é importante, mas que essa não deve ser a única forma de expressá-los. Neste sentido, não se trata de excluir outros modos de calcular, - em especial com o uso da calculadora – mas sim dar evidência à oralidade que usualmente não se faz presente nas escolas de Educação Infantil.

Analisando a forma com que as crianças operam com o cálculo oral pude perceber, agora como pesquisadora, que há uma estreita relação entre o cálculo e a forma de vida infantil. Na forma de vida infantil dessas crianças emergem jogos de linguagens que possuem regras específicas e que formam uma gramática específica. Não há, portanto, garantias de uma linguagem matemática fixa e única.

Como bem cita Wanderer (2007 p. 162)

Dessa forma, sendo a significação de uma palavra gerada pelo seu uso, a possibilidade de essências ou garantias fixas para a linguagem é posta sob suspeição, nos levando a questionar também a existência de uma linguagem matemática única e com significados fixos.

Em um dos excertos acima, no momento em que a criança foi pesada, ela percebeu que apareceu o numeral 0, e logo identificou que mesmo com o 2 antes do número 0, ela pesava pouco, pois já sabia que o zero não significa

nada, e que o dois, também é pouco (para ele independentemente de estar antes ou depois do 0). Já as outras crianças, no decorrer do ano, identificavam claramente que o numeral 0, quando vem antes de qualquer número, não significa nada, porém, quando escrito atrás de um número qualquer, significa muito. Podemos observar esse tipo de problematização no momento em que está descrita a brincadeira de um grupo de meninas fazendo de conta serem modelos, que em suas brincadeiras falam do numeral 100 e inclusive de sinais como +, que elas associavam como sendo de soma, maior do que o número anterior ao sinal.

Da mesma forma podemos observar a Matemática presente nas brincadeiras, como nos exemplos abaixo:

Brincando de maquiagem e desfile uma menina falava: “10 vezes 10 é 100” eu sei porque o meu pai me disse. E 100 mais 10 é 110, mas e 10 vezes 100 profe quanto é?” Eu respondi que era 1000. A mesma menina respondeu: “nossa, é bem maior do que 100 mais 100...” (mês de novembro – meninas)

Em outro momento de desfile uma das meninas disse: “eu sou a nota 10+” Outra menina logo falou: “mas é pouquinho, o 11 é mais, então eu ganhei!”, a menina que falou que era 10 + ao ouvir sua amiga respondeu na hora: “tá, então eu sou 100+, que é a nota máxima!” (mês de novembro – meninas)

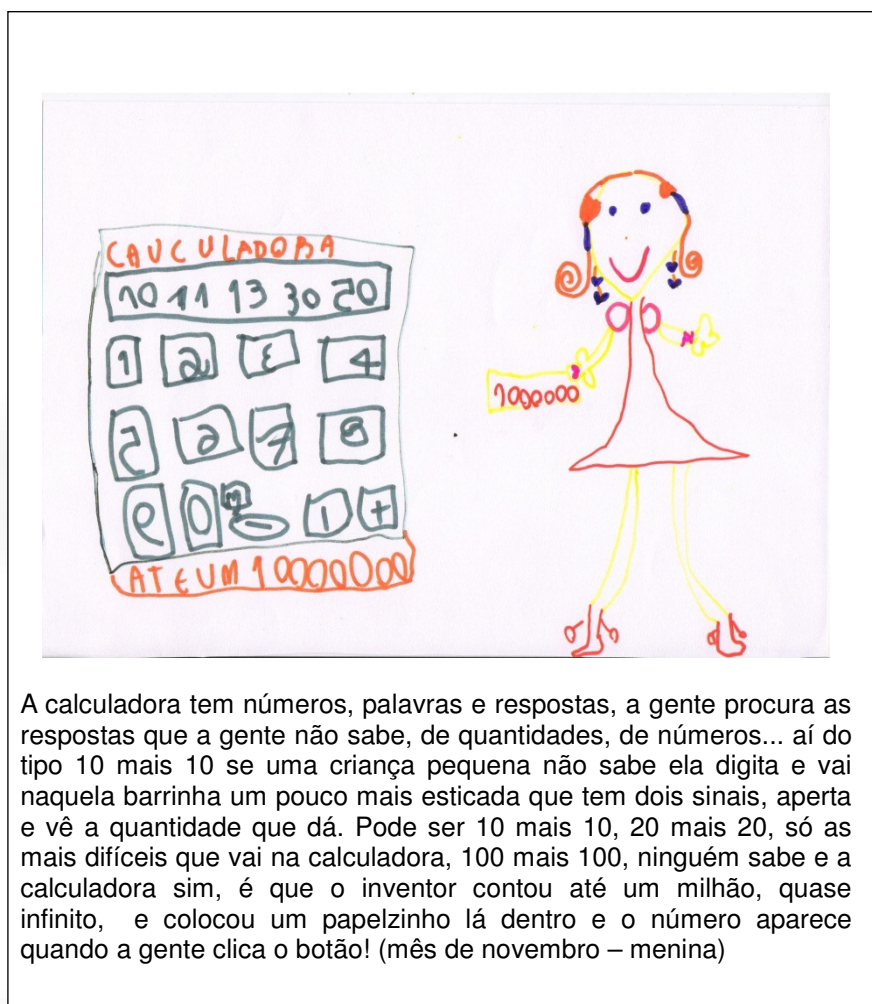


Este quadro representa um cartão de despedida entregue no final do ano por uma menina e, se observarmos bem, ela, mesmo sem ter claro esse tipo de conhecimento, escreveu primeiro semestre. Percebemos também que a divisão das crianças foi feita de forma igual e a professora ao meio, como referência, ou seja, maior que as crianças.

Outra questão importante de ser frisada diz respeito ao fato de uma das crianças comentar que as roupas têm preço, para que as pessoas que vão comprar saibam se têm dinheiro o suficiente. Ela também demonstrou conhecer o uso do cartão, e, além disso, cita que “pessoas educadas” precisam perguntar quanto custa. Também da importância dos carros terem placas, em especial dos criminosos para que a polícia identifique um criminoso, questão oriunda certamente por influência da mídia.

Conforme já citado anteriormente, essas crianças possuem um interesse significativo por revistas das mais diversas, bem como por outros materiais diversos de leituras. Temos como exemplo, o interesse de uma das meninas por uma revista de passatempos. Ela leu a ordem da atividade e me perguntou o que significavam múltiplos de sete, o que me deixou sem explicações. Pensei um pouco para poder explicar da melhor forma e eu

também ressaltei que mais tarde, na outra escola, ela compreenderia melhor. A resposta dela foi imediata: “eu entendi um pouco!, é sempre contar sete mais sete”, completando o enigma com certa facilidade até o numeral vinte e oito.



Os excertos acima permitem inferir que as crianças pesquisadas, ao operar com números, interagem com as tecnologias disponíveis, dentre elas a calculadora e o computador. Ao afirmar que, quando as contas envolvem Algarismos maiores, as crianças digitam os números e vão “naquela barrinha um pouco mais esticada”, a aluna evidencia que já manipulou calculadoras. Também se evidenciam tais conhecimentos quando ela expressa que a calculadora tem números, palavras e respostas. Vale ressaltar que a calculadora não foi um item usado em sala de aula, mas que as crianças possivelmente já haviam manipulado em casa, com seus pais.

Ademais, cabe ressaltar que, em vários momentos, durante as aulas, as crianças brincavam com um computador velho que estava sempre à disposição na sala. Ali havia também outros materiais que disponibilizei para elas. Num determinado dia, uma das crianças estava brincando e expressou o seguinte comentário: “eu tô te mandando um e-mail pra dizer que horas é o show!” Então questionei se eles sabiam o que era e-mail e se sabiam enviá-lo. Eles responderam que só entravam em alguns sites, e um deles completou: “É que tudo quase tem site, até cadeira tem site que é www.cadeira.com.br, até uma sacola tem! olha aqui, www.sesifarmacia.com.br”.

Uma das meninas tem um irmão mais velho, de 9 anos e comentou: “eu gosto de jogar joguinho, mas o meu irmão só olha o Orkut dele, tem música, vídeo e fotos dos amigo dele da escola”. Além dele, conforme apresentei no início de cada capítulo, muitas outras crianças até mais novas já entram em sites de comunicação.

A respeito do uso de tecnologias, Anelise Bertuzzi Mota mostra que as crianças por ela estudadas chegam à escola de Educação Infantil levando consigo uma bagagem tecnológica e, junto a esta, novos saberes e experiências. Para a autora (2007, p. 67)

Nos dias atuais é natural pensar que as crianças não brincam mais livremente nas ruas e pátios devido à insegurança e violência social, limitando ainda mais sua recreação em condomínios e apartamentos, o que torna-se por vezes um estímulo, ou condição, a ficarem em casa isoladas em seu computador, televisão ou videogame. Sendo assim, à escola cabe explorar cada vez mais seu espaço de recreação social, onde várias crianças poderão estar interagindo umas com as outras, de maneira recreativa e pedagógica.

A seguir, no último capítulo, abordo algumas questões que não são definitivas, mas apontam para a continuidade de estudos e problematizações.

Carina 11, e Samantha Ignácio Ferreira 9, freqüentam o salão de beleza desde os 7 anos. “A gente tem de cuidar agora, para mais tarde, o cabelo não ficar armado, sem vida”, diz Samantha. Uma vez por semana, o pai vai buscá-las em Sorocaba, onde moram com a mãe e as leva ao Studio W, um dos mais caros de São Paulo. Para elas, é o dia mais divertido da semana: passam a tarde em banhos de creme, hidratação no cabelo, escovas e manicure. “Se eu deixasse, minhas filhas só levariam a cabeça no salão”, conta o pai, que gasta pelo menos R\$ 200, 00 por semana no cabeleireiro. Além de mais nova, Samantha é mais vaidosa do que a irmã. “Outro dia, quando fui buscá-las fiquei surpreso: Samantha tinha feito relaxamento”, conta o pai. A menina explica: “tenho cabelo ondulado, preciso cuidar”. E completa: “Eu também queria fazer luzes, mas tenho medo de que meu cabelo fique muito ressecado”. (folha de São Paulo, As novas bonequinhos...) ¹⁰

¹⁰Corazza, Sandra Mara. **Infância & Educação** - Era uma vez... quer que eu conte outra vez? 2002,p. 19

5 DAS IMPLICAÇÕES, POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA PARA O ÂMBITO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS (IN) CONCLUSÕES

É chegada a hora de encerrar o trabalho: após tantas leituras, pesquisas, dúvidas, inquietações e inúmeras outras sensações e sentimentos, mais uma etapa de minha caminhada profissional – e pessoal – deve ser encerrada. Mesmo estando ciente de que esta pesquisa poderia ter um prosseguimento, com outras problematizações sobre o material de pesquisa gerado, entendo que este trabalho tem pontualidade, uma data de entrega foi marcada e é esse o tempo que, como diversos outros estudantes e pesquisadores, precisam respeitar.

Início este último capítulo tecendo algumas contribuições que, penso, podem ser produtivas para seguirmos problematizando a Educação Matemática no âmbito da Educação Infantil. Esta pesquisa, mais do que me conceder um título de Mestre, me possibilitou, como educadora, compreender que as crianças estão imersas em múltiplas culturas, que suas brincadeiras são outras, ou seja, não mais aquelas que figuravam quando eu era estudante dos anos iniciais. Penso que a análise proposta me levou a compreender que os conhecimentos matemáticos que emergiram neste estudo mudaram consideravelmente em relação àqueles que eu supunha serem importantes para meus alunos.

Tais ideias levaram-me a refletir sobre a Matemática usualmente ministrada na Educação Infantil. Minha atuação neste nível de ensino tem me

mostrado que, mesmo que a escola se mostre preocupada em valorizar os conhecimentos que as crianças já trazem das suas vivências – utilizando-se, por exemplo, da metodologia de projetos, outros modos de pensar a docência precisam ser problematizados. Não se trata somente de incorporar novas metodologias: os conteúdos precisam ser (re) pensados. Penso que discussões como as que tenho acompanhado, tais como aquela que, há tempos, discute a posição “correta” do número zero – se no início ou no final – na sequência de um a nove, podem ser mais produtivas se apontarem para questões como: É possível limitarmos a ordem numérica às unidades? Faz sentido operarmos com esta limitação quando os alunos desta faixa etária já operam com números que incorporam dezenas, centenas e milhares? Como incorporar as tecnologias, em especial o computador e a calculadora na prática pedagógica, tendo em vista que, como meu estudo apontou, as crianças têm acesso e interesse nestas temáticas?

Iniciei cada capítulo, inspirada nas ideias de Sandra Corazza, evidenciando algumas notícias, veiculadas em sites da internet, jornais e revistas que versavam sobre situações envolvendo crianças. Tais situações, impensadas há algum tempo, mesmo que não versassem especificamente sobre Educação formal, foram decisivas para que eu problematizasse questões vinculadas à Educação Matemática. Como toda pesquisa interessada, a centralidade desta, moveu-se para o âmbito da Educação Matemática, pois como espero ter explicitado no capítulo 1, minha trajetória pessoal e profissional acabou me conduzindo à temática.

Meu ingresso no Mestrado também foi decisivo para que eu pudesse compreender aspectos relacionados à Educação, e principalmente à área da Educação Infantil: o contato com colegas que pesquisavam questões pertinentes à Educação Matemática me mostrou a necessidade de “aproximar” as discussões acerca da Educação Matemática na Educação Infantil com os demais níveis de ensino. A partir de então, passei a me dedicar com afinco à leitura de dissertações e teses no âmbito da etnomatemática, e, simultaneamente, iniciei um trabalho de campo, e, por meio do material de pesquisa gestado, foi possível imbricá-lo com as teorizações.

Espero ter evidenciado ao longo da escrita do trabalho, ao realizar uma análise sobre o material de pesquisa, percebi que este grupo de crianças, além de operarem com estimativa e comparações, se expressa por meio de números constituídos por dezenas, centenas e milhares, ao contrário de algumas teorizações que apregoam a necessidade de “respeitar” o nível de escolaridade das crianças, e que, nesta, seria aconselhável o trabalho apenas com unidades.

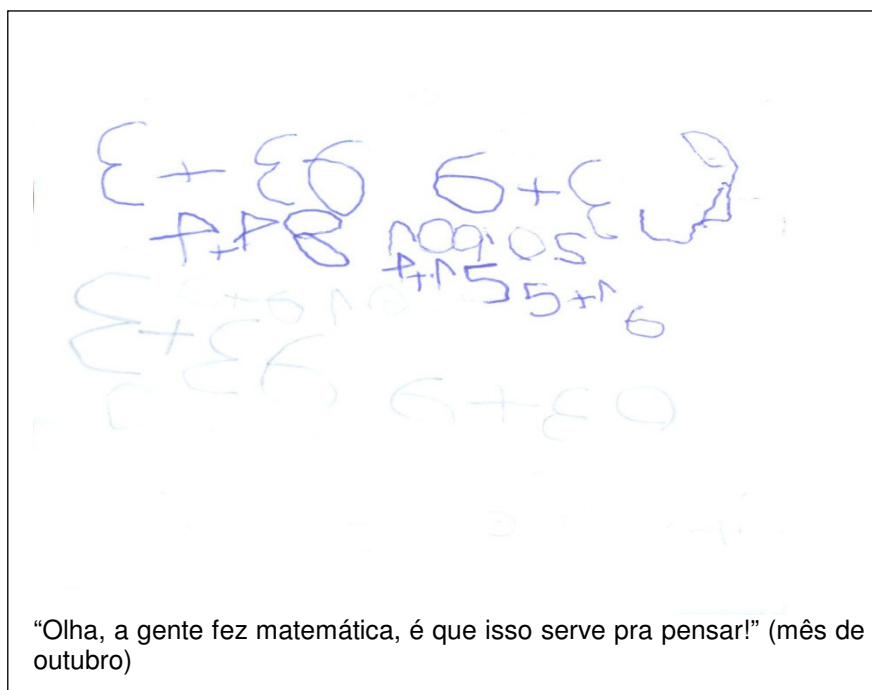
O estudo me propiciou também compreender que o conhecimento das crianças já surpreende inclusive a nós educadoras, que os interesses e curiosidades vão muito além de simplesmente saber escrever o nome, desenhar ou pintar. Ademais, também foi possível perceber que as crianças de minha turma demonstravam – assim como aquelas descritas nas reportagens citadas anteriormente – estar em sintonia com as influências da mídia e da moda, por exemplo. De fato, algumas meninas compareciam às aulas maquiadas, usavam roupas “de marca” e de acordo com os ditames da moda, calçados de salto alto, de preferência da marca que era apresentada na televisão. Durante uma das aulas, uma das alunas assim se expressou:- “a minha mãe me ensinou a passar sombra só no cantinho dos olhos porque senão fica ridículo!”. Ao arrumarem os cabelos, o penteado era escolhido por elas, após observavam-se atentamente no espelho.

O meu olhar de educadora foi sendo aos poucos modificado, penso que talvez isso tenha ocorrido porque muitas vezes, até então, o olhar da educadora Neiva tenha sobressaído: preocupada em ministrar conteúdos de acordo com a “faixa etária” das crianças, detinha-me em estudar teorizações que preconizavam a importância desses estágios de desenvolvimento. Desse modo, gradativamente, fui atribuindo novos significados a situações que vivenciava, colocando novos olhares em episódios e situações na escola ou fora dela. Lidar com esses novos olhares e com esses diferentes posicionamentos que ocupava, me proporcionou alternar as posições de educadora, pesquisadora e estudante.

Assim dei-me conta de que não é mais possível “enquadrar” a infância em modelos pré-determinados, tanto em suas casas, nas suas brincadeiras, nas suas formas de falar, de se vestir, de consumir. Porém, como devemos pensar essas crianças com as quais lidamos que tanto nos surpreendem, que nos intrigam, que nos deixam em muitos momentos sem mais respostas, antes previstas nos livros das mais diversas áreas dos saberes humanos? Elas ainda são crianças? Ou são outras crianças vivendo em um tempo ainda sob a ótica de uma racionalidade universal? Dornelles (2005, p. 71-72) Discute que:

Acredito que ainda se vive sob o efeito da produção da infância moderna, contudo, não é mais possível se tratar de uma só infância como a preconizada pela modernidade. É preciso que pelo menos se leve em consideração que existem muitas outras infâncias. Existem infâncias mais pobres e mais ricas, infâncias do Terceiro Mundo e dos países mais ricos, infâncias da tecnologia e dos buracos e esgotos, infâncias superprotegidas, abandonadas, socorridas, atendidas, desamadas, amadas, armadas, etc. Contudo, a modernidade ocidental, ao universalizar e naturalizar apenas uma destas infâncias como dependente e necessitando de proteção, passou a deixar de lado a sua diversidade. Em função disso, se acaba esquecendo que as infâncias são múltiplas e inventadas como produtos sociais a históricos. Muitas das crianças que vivem suas infâncias hoje fazem parte de um mundo em que explodem informações.

Algumas destas informações que explodem podem ser pensadas como fortemente presentes no âmbito escolar. Em uma das atividades que realizei durante minha prática pedagógica – uma viagem para uma fazenda no mês de outubro de 2009 – duas meninas que estavam com bloco de folhas e canetas coloridas, além de brincarem de jogo da velha, realizavam contas. Uma delas fez o desenho abaixo e exclamou: “olhe, a gente fez matemática, é que isso serve para pensar”.



Ao analisar o desenho acima, compreendi que os discursos que circulam apregoando que “a matemática faz pensar” também estão circulando na Educação Infantil. Tal compreensão me fez pensar na produtividade de se investigar como e quais discursos sobre matemática circulam no âmbito da Educação Infantil.

Assim, penso não ter contribuído com mais afinco em outras questões que durante o trabalho não foram muito ressaltadas, como, por exemplo, realizar uma análise de forma mais detalhada dos desenhos das crianças, ou até mesmo uma análise mais apurada sobre o cálculo oral. Poderia também ter articulado, através das falas das crianças, maiores informações sobre como elas atribuem especial importância à Matemática Escolar, produzindo outros tipos de conhecimento.

Porém, quero ressaltar que estes outros olhares serão manifestados e discutidos em textos, com vistas a serem apresentados em Congressos e publicados em revistas. Mais leituras acerca de assuntos relacionados à etnomatemática possibilitarão maior entendimento e compreensão de questões ligadas à Educação Matemática, motivos que me estimularão a engajar no grupo de pesquisa da instituição que trabalha com este enfoque, e dar

continuidade aos meus estudos num possível Doutorado, onde eu poderia problematizar algumas das questões acima elencadas.

Por fim, gostaria de encerrar meu trabalho com as palavras de Medeiros (2005, p. 17) que, em certo sentido, resumem meus sentimentos no momento da entrega deste trabalho. Para ela:

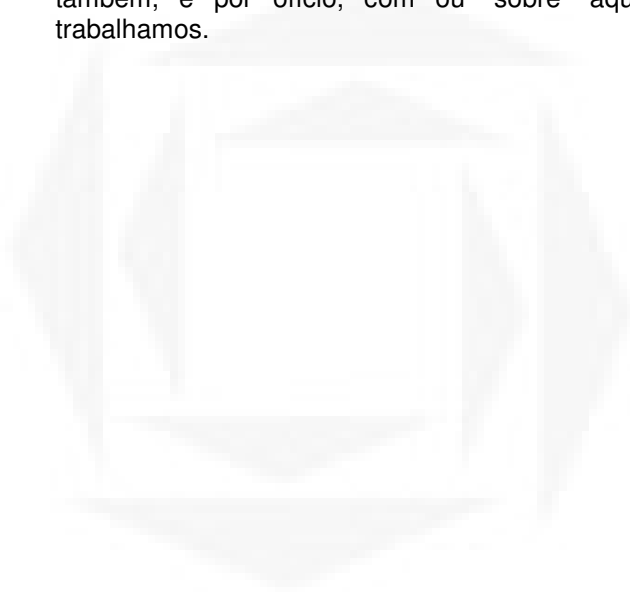
(...) problematizar o modelo cartesiano da matemática acadêmica que circula na escola, desafiar a existência de uma única matemática, atemporal e universal, tem consequências. Ainda que correndo o risco de espatifar-se, talvez seja isso que nós, pesquisadoras e pesquisadores da Etnomatemática, venhamos fazendo ao desafiar uma matemática tida como legítima, ao mesmo tempo em que retiramos o solo fixo e seguro no qual fomos escolarizados, subvertemos posições antes tranquilamente naturalizadas, ao mesmo tempo em que contribuimos com teorizações que, mais do que respostas, podem lançar novas perguntas sobre a ordem do currículo escolar, em particular, no âmbito da matemática.

Além disso, a forte ênfase na pedagogização das práticas que caracteriza a Educação Infantil nas últimas décadas revela um dia-a-dia impregnado de rituais que priorizam a escrita e o cálculo, acompanhados pelos tradicionais procedimentos pedagógicos, muitas vezes deteriorando inclusive as experiências com o brincar, tão importantes para a infância.

A pesquisa me mostrou, efetivamente, que as infâncias são múltiplas e inventadas e que, neste contexto, como bem pontua Dorneles, “explodem informações”. Neste sentido, aprendi também que não é mais possível pensarmos em “uma infância” cabe também salientar que na minha pesquisa discuto questões relativas a uma turma e não acerca “da totalidade” do campo Educação Infantil. Não se trata, portanto, de evidenciar uma verdade universal, bem como as ideias de todas as crianças na faixa etária que estou investigando. Mesmo que não queira ocupar uma posição de “salvacionista” da Educação Infantil, penso que meu trabalho pode ser produtivo para provocar fissuras nos discursos que advogam “verdades” na Educação e, em especial, na Educação Infantil.

Produzir tais fissuras pode (re) significar o trabalho que vem sendo desenvolvido no âmbito da Educação Matemática Educação Infantil, produzindo múltiplos e novos olhares. Como bem pontua Veiga Neto (1996, p. 23)

Penso que se deve desconfiar das bases sobre as quais se assentam as promessas e as esperanças nas quais nos ensinaram a acreditar. Tudo indica que deveremos sair dessas bases, para de fora, examiná-las e criticá-las. Afinal, enquanto pessoas envolvidas com a Educação, temos compromisso não apenas com nós mesmos, mas também, e por ofício, com ou “sobre” aqueles com os quais trabalhamos.



UNIVATES

6 REFERÊNCIAS

ANTONIO, Ilídia Terezinha Arduini; SOUZA, Maria Regina de Queiroz; CAMPOI Nadir Conceição Lopes. Construção do Número, crianças aprendem as estruturas lógico matemáticas de forma concreta. **Revista do Professor**. Porto Alegre, abril a junho de 2009 - Ano XXV - nº 98

BAUER, Martin W.; GASKELL, George - **Pesquisa qualitativa com texto: Imagem e Som: um manual prático**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007

BOCASANTA, Daiane Martins. “**A gente não quer só comida**”: Processos educativos, crianças catadoras e sociedade de consumidores. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos Área de Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Educação. São Leopoldo, 2009.

CARVALHO, Rodrigo Saballa de. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul- **Educação Infantil** - Práticas escolares e disciplinamento dos corpos. Porto Alegre 2005.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. **Wittgenstein Linguagem e Mundo**. São Paulo: Annablume, 1998.

_____. **As teias da razão**: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.

CONHEÇA crianças que se dividem entre os estudos e concursos de beleza. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1318644-5598,00-CONHECA+CRIANCAS+QUE+SE+DIVIDEM+ENTRE+OS+ESTUDOS+E+CONCURSOS+DE+BELEZA.html>. Acesso em 12 out 2009.

CORAZZA, Sandra Mara. **Infância & Educação** - Era uma vez - quer que eu conte outra vez?- Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

CORREIO do Povo. **Modernidade trouxe novas interatividades à infância**. Porto Alegre: 30 ago 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre a tradição e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DORNELLES, L. V. **Infâncias que nos escapam**: da criança de rua à criança cyber. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

FERNANDES, Nelito. **Carnaval - Rainha da polêmica**. Revista Época, 08 fev 2010, p. 13.

GEERTZ, Clifford. **O saber local** - Novos ensaios em antropologia interpretativa. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2000.

GIONGO, Ieda Maria. **Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes**: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé. Doutorado Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

KANT, Immanuel. **Sobre a pedagogia**. Piracicaba: UNIMEP, 2002.

KNIJNIK, Gelsa. WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio Jose. **Etnomatemática**, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

KNIJNIK, Gelsa. **Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo**. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 30. 2007, Caxambu. Reunião anual. Caxambu, 2007. Apresentação oral.

MEDEIROS, Nádia Maria Jorge - Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos Programa de Pós-Graduação em Educação, **Narrativas sobre a “tradição” gaúcha e a confecção de bombachas**: Um estudo etnomatemático. São Leopoldo 2005.

MOTA, Anelise Bertuzzi - **Criança e mídia** - o acesso ao computador e seus reflexos nos saberes da criança de Educação Infantil. Pós-graduação em extensão, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

OKITA, Naila. **Profissional dá dicas para maquiagem em crianças.**

Disponível em: <http://criancas.terra.com.br/interna/0,,OI3913313-EI1221,00.html>. Acesso em: 20 ago 2009.

RODRIGUES Júnior, Manoel Felix. **Limites e possibilidades no ensino de matemática da educação infantil em escolas da zona rural de Santa Quitéria – Ce.** Monografia apresentada à Universidade Estadual- Vale do Acaraú. Sobral – Ceará, Abril / 2008.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos Programa de Pós-graduação em Educação. **“A (prender) matemática é difícil”**: problematizando verdades do currículo escolar. São Leopoldo, 2008.

SIQUEIRA, Ricardo Guedes da. **Educação matemática na educação infantil**, um levantamento de propostas. Dissertação de Mestrado, PUC/ SP, 2007.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & a Educação, Pensadores e Educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

VORRABER, Marisa Costa (Org). **Caminhos investigativos**: novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

WANDERER, Fernanda. **Escola e matemática escolar**: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas.** São Paulo: Nova Cultural, 1991.

_____. **Investigações filosóficas.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

Anexo A

Termo de consentimento livre e esclarecido

Pelo presente Termo de Consentimento, declaro que fui esclarecido/a, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento ou coerção, dos objetivos, da justificativa e dos procedimentos a que será submetido/a meu/minha filho(a) por ocasião da realização da pesquisa de Mestrado.

Assim, estou sendo informado (a):

- Da garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa.
- Da liberdade de retirar meu consentimento para que meu/minha filho (a) participe do estudo a qualquer momento, sem que isso me traga qualquer tipo de prejuízo, bem como a meu/minha filho(a).
- Da segurança de que meu/minha filho(a) não será identificado/a durante a escrita da dissertação e que se manterá o caráter confidencial e anônimo das informações. Assim, as informações e resultados desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes dos participantes no trabalho escrito ou em artigos que venham a ser publicados. Apenas poderão ser publicados desenhos, escritos ou ditos dos alunos envolvidos, sem a identificação de sua autoria.
- Da ausência de quaisquer custos financeiros.

A pesquisadora responsável é a mestrande Neiva Inês Rodrigues, orientada pela professora do Centro Universitário UNIVATES, Ieda Maria Giongo.

Nome do/a aluno(a)

Assinatura dos pais ou responsáveis

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Lajeado, agosto de 2009.