



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO

**PROCESSOS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
UM ESTUDO DE INSPIRAÇÃO ETNOMATEMÁTICA**

Sabrina Monteiro

Lajeado, dezembro de 2018

Sabrina Monteiro

**PROCESSOS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
UM ESTUDO DE INSPIRAÇÃO ETNOMATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Ensino, da Universidade do Vale Taquari - UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino, na linha de pesquisa Ciência, Sociedade e Ensino.

Orientadora: Profa. Dra. Ieda Maria Giongo

Coorientadora: Profa. Dra. Jacqueline Silva da Silva

Lajeado, dezembro de 2018

Sabrina Monteiro

**PROCESSOS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
UM ESTUDO DE INSPIRAÇÃO ETNOMATEMÁTICA**

A banca examinadora APROVA a dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Ensino da Universidade do Vale do Taquari Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Mestra em Ensino na linha de pesquisa Ciência, Sociedade e Ensino.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Ieda Maria Giongo – Orientadora

Dra. Jacqueline Silva da Silva – Coorientadora

Dra. Marli Teresinha Quartieri

Dra. Sônia Elisa Marchi Gonzatti

Dra. Neila Toledo de Toledo

Lajeado, dezembro de 2018

À minha avó Amélia, que em seu último dia em vida, tive a oportunidade de contar sobre a aprovação no Mestrado, ela disse que estava muito orgulhosa e que “eu iria longe”.

AGRADECIMENTOS

Desde o início desta caminhada, venho pensando nas pessoas que foram essenciais em minha trajetória acadêmica e pessoal. Elas foram meu alicerce, pois me auxiliaram nos períodos de dificuldades, encorajando-me a superar os desafios, além de compreenderem minhas ausências e compartilharem os momentos de felicidade.

Sendo assim, expresso meus sinceros agradecimentos:

À minha orientadora, professora Ieda Maria Giongo, que, com seu incrível jeitinho extrovertido, muito me ensinou e guiou com sabedoria, desistindo, muitas vezes, de seus momentos de lazer para me auxiliar. Também sou grata pelos seus conselhos e respostas instantâneas das mensagens que eu lhe enviava pelo *whatsapp*, por meio das quais me convenciam a continuar a caminhada, demonstrando, dessa forma, que confiava em mim. Por considerá-la um exemplo de pessoa, tenho me espelhado em suas ações, uma vez que, quando “eu crescer”, quero ser igual a ela.

À minha coorientadora, professora Jacqueline Silva da Silva, por ter aceitado o desafio de me auxiliar e sugerir ideias diferenciadas. Suas contribuições, principalmente em relação à temática da Educação Infantil, possibilitaram um olhar diferenciado que engrandeceu minha pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, professoras Marli Teresinha Quartieri e Sônia Elisa Marchi Gonzatti, pelos seus ensinamentos desde a Graduação, que muito contribuíram para a minha formação pessoal e profissional. À professora Neila Toledo de Toledo que, apesar da distância, aceitou participar dessa banca. A leitura criteriosa e as consequentes sugestões qualificaram fortemente o meu trabalho.

Ao meu amigo Luís, companheiro de escrita e conselheiro nas horas difíceis.

À Eloede Maria Conzatti, pela ajuda e incentivo no início da minha caminhada acadêmica, motivo pelo qual a considero uma segunda mãe.

À Jandira Maria Giongo, pelo auxílio na correção da escrita e leitura tão cautelosa e ágil.

Ao grupo de pesquisa “Ensino-aprendizagem-avaliação em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: atividades exploratório–investigativas e formação docente”, em especial, à professora Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, por todo conhecimento compartilhado e experiência única com foco principal na Investigação Matemática.

Ao grupo de extensão Redes Interdisciplinares, em especial, à professora Sônia Elisa Marchi Gonzatti, pela viabilização da visita ao Planetário e ao Observatório Astronômico da Univates. Igual agradecimento se faz necessário ao grupo de pesquisa Práticas, Ensino e Currículos (PEC), vinculado aos Programa de Pós-Graduação em Ensino e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates.

A toda equipe da Escola de Educação Infantil Doce Infância, pela receptividade e incentivo.

Às crianças da turma D2, pelo compartilhamento de saberes e experiências que muito me ensinaram. Aos pais, pela confiança e participação na pesquisa.

Aos meus pais, Valdir e Marinês, principalmente à minha mãe, por seu amor incondicional e ter me ensinado, desde a infância, a lutar para conquistar meus objetivos. Com o suor e as lágrimas no rosto, possibilitou-me o sonho de “ser professora”. Com seu jeito simples, auxiliou-me nas atividades da escola, apoiando e incentivando as minhas escolhas, além de entender as ausências.

Aos meus sogros, Idelma e Idair, meus cunhados Giseli e Dalvani, minha segunda família, pelo acolhimento e incentivo na luta pelos sonhos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil, pelo auxílio financeiro.

Em especial, expresso minha gratidão ao meu noivo Diego, por ser tão incrível comigo, meu alicerce, deixando meus dias cada vez mais felizes. Companheiro de todas as jornadas, sempre acreditou no meu potencial, encorajando-me a lutar por meus objetivos. Seu apoio e escutas, de forma singela, tornam meus sonhos em seus também.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo geral analisar de que forma o campo da Etnomatemática contribui para os processos de ensino na Educação Infantil de uma escola localizada no município de Lajeado/RS. De cunho qualitativo e com inspirações etnográficas, os referenciais teórico-metodológicos fundamentaram-se na Etnomatemática, interessados em examinar questões sociais e culturais no âmbito do ensino. Para a produção de dados, foram utilizados materiais de pesquisa, como roda de conversa, observações das crianças, entrevista semiestruturada com a professora titular, diário de itinerância, filmagens e fotografias. Quanto à análise dos dados emergentes, empregou-se a Análise Textual Discursiva preconizada por Moraes e Galiuzzi (2007), evidenciando duas categorias, a saber: sobre a emergência de racionalidades: estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas e Planetário e Observatório Univates: Uma oportunidade de “visitar” o céu. Tais resultados apontam a Educação Infantil como potente para a construção de saberes e a importância da valorização dos conhecimentos discentes, adquiridos por meio das experiências e vivências que compõem sua bagagem cultural.

Palavras-chave: Ensino. Etnomatemática. Educação Infantil. Ensino de Astronomia.

ABSTRACT

The general purpose of this work aims to analyze how the field of Ethnomathematics contributes to the teaching processes in Child Education of a school located in the municipality of Lajeado – RS - Brazil. It is a qualitative study with ethnographic inspiration, with its theoretical-methodological framework supported by Ethnomathematics, whose focus is examining social and cultural issues within education. The data were obtained from rounds of conversation, children' observation, semi-structured interview with the teacher, an investigation journal, film shootings, and photographs. Data were analyzed through Textual Discourse Analysis, supported by Moraes and Galiazzi (2007), resulting in two categories, namely: on the emergence of rationalities: study of proportion, distance and size of planets and Planetarium and Observatory Univates: An opportunity to "visit" the sky. Such outcomes point to the significance of Child Education when constructing knowledge and of valuing students' knowledge, acquired by them through their experiences and constituting their cultural baggage.

Keywords: Teaching. Ethnomathematics. Child Education. Teaching Astronomy.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: A escola.....	27
FIGURA 2: Pátio da escola.....	29
FIGURA 3: A sala.....	30
FIGURA 4: Interação das crianças.....	30
FIGURA 5: Cartaz das ideias iniciais.....	41
FIGURA 6: Conversa com Henrique.....	41
FIGURA 7: O que queremos saber?.....	44
FIGURA 8: Cartaz das ideias iniciais pronto.....	46
FIGURA 9: Explicação de Joana sobre o “Planeta Terra”.....	47
FIGURA 10: O planeta “amendoim”.....	57
FIGURA 11: Exposição dos trabalhos.....	57
FIGURA 12: Comparado distâncias.....	61
FIGURA 13: Organização das crianças.....	63
FIGURA 14: “Azul da cor do Grêmio”.....	65

FIGURA 15: Desenho de Estevão.....	66
FIGURA 16: Desenho de Micael.....	67
FIGURA 17: Desenho de Lucas.....	68
FIGURA 18: Desenho de João.....	68
FIGURA 19: Desenho da Keila.....	69
FIGURA 20: Desenho de Joana.....	70
FIGURA 21: Disponibilização das massinhas de modelar.....	71
FIGURA 22: Representações de Keila.....	72
FIGURA 23: Representações de Joana.....	73
FIGURA 24: Representações de Luan.....	73
FIGURA 25: Representações através de bolinha de isopor.....	74
FIGURA 26: Representação do universo pelas crianças.....	75
FIGURA 27: As crianças na Univates.....	77
FIGURA 28: Apresentação do Planetário.....	79
FIGURA 29: O Sol é uma estrela.....	80
FIGURA 30: O grande balão.....	80
FIGURA 31: Planetas do universo ou bolinhas voadoras.....	80
FIGURA 32: O gigante que mora no céu.....	81
FIGURA 33: Observação de Saturno.....	84
FIGURA 34: Visitação ao Observatório.....	87

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Situações de aprendizagem propostas.....	39
--	----

SUMÁRIO

1. PRIMEIROS PASSOS DA CAMINHADA.....	14
2. CAMPO EMPÍRICO E O PERCURSO DA CAMINHADA.....	21
2.1 Delineamento da pesquisa.....	21
2.2 Contexto de estudo.....	26
2.2.1 O bairro e a escola.....	26
2.2.2 A sala e as observações	29
2.3 Temática Emergente.....	36
3. AS CRIANÇAS E OS ASTROS.....	48
3.1 Sobre a emergência de racionalidades: Estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas.....	53
3.1.1 “A Terra como um grão de pimenta”.....	53
3.1.2 “O universo representado em uma caixa”	63
3.2 Planetário e Observatório: Uma oportunidade de visita ao céu.....	76
4. (IN)CONCLUSÕES SOBRE OS PASSOS DA CAMINHADA.....	91
REFERÊNCIAS.....	98
APÊNDICES.....	104
APÊNDICE A – Termo de Anuência.....	105
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	106

1 PRIMEIROS PASSOS DA CAMINHADA

Segundo a proposição de Lao Tsé, filósofo chinês que viveu no século VI a. C., “uma longa caminhada começa com o primeiro passo”. Embora esta tenha um significado relevante, penso que nem sempre é uma tarefa fácil de realizar, especialmente neste momento em que inicio a escrita de minha trajetória de vida e os motivos que me fizeram chegar até aqui.

De fato, não é algo simples reviver lembranças como esta que ouvia quando criança: é inútil sonhar com a possibilidade de estudar, pois os moradores do interior, desde que nascem, geralmente, têm seu futuro traçado, não lhes cabendo, portanto, esse tipo de “sorte”. Por ser filha única de família humilde do interior de Boqueirão do Leão, RS, as dificuldades financeiras e as restritas condições de acesso eram reais. Apesar disso, meus pais sempre me incentivaram a estudar; inclusive, minha mãe, após os afazeres de casa, auxiliava-me retomando o que eu havia aprendido na escola.

Enquanto aluna, espelhava-me em minhas professoras, em especial uma de Matemática. Muito elegante, chegava à escola dirigindo um carro vermelho e portava celular. Meu sonho era seguir sua profissão, pois, além do desejo de ensinar pessoas, aos meus olhos, conseguiria uma estabilidade financeira, o que me levaria a auxiliar a família e seguir uma carreira acadêmica. O fato é que minha dedicação e empenho aos estudos rendiam muitos elogios e premiações escolares em nível municipal, servindo de alicerce para que, incansavelmente, eu buscasse mais conhecimentos, principalmente na área da Matemática, disciplina com a qual eu mais me identificava.

Ao finalizar o Ensino Fundamental, comecei a estudar no Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã (IEEEM), o qual ofertava o Curso Normal, na modalidade de internato. Passava a semana na escola e retornava para casa às sextas-feiras. Foram três anos de muito aprendizado, leituras e vivências, além da oportunidade de realizar intervenções em sala de aula, com a Educação Infantil, no Município de Estrela/RS.

No terceiro ano do Curso Normal, havia um “mini estágio”, que consistia em atuar como docente, durante uma semana, em uma escola de nossa escolha. Nesse período, vivi momentos mágicos, estabelecendo uma forte ligação com os alunos que perdura até hoje, sendo que vários deles tenho encontrado nos corredores da Univates. Assim, de maneira crescente, convencia-me de que essa era a profissão que desejava seguir.

Concluídos os três anos do Curso Normal, exigia-se do aluno um estágio supervisionado. Este, por sua vez, seria em uma escola pertencente à 3ª Coordenadoria Regional de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (CRE). Mas, como eu desejava voltar para casa, minha intenção era realizá-lo no meu município de origem, Boqueirão do Leão, pertencente à 6ª CRE. Em vista disso, solicitei autorização para prestá-lo em outra instituição, ideia que, inicialmente, não foi bem aceita. Contudo, após três reuniões realizadas com membros da equipe diretiva, a análise da minha jornada escolar e respectivo rendimento, fui atendida com a condição de que deveria me adequar às normas do educandário onde eu faria o tal estágio.

De fato, lá a organização era diferente: havia dois estágios; um nos Anos Iniciais, ou seja, do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, com duração de três meses; outro, na Educação Infantil, durante um mês. O primeiro realizei com uma turma de segundo ano, composta por vinte e sete alunos. O início não foi fácil; a indisciplina dos alunos foi um dos maiores desafios, e a turma era rotulada como “a pior da escola”. Mas, em pouco tempo, criamos laços fortes de amizade que perduram até hoje, aliados a compromissos que se tornaram essenciais para o bom desempenho dos trabalhos.

Já o segundo estágio aconteceu em uma turma de alunos, com idade de quatro anos, de uma Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI). Logo percebi que a única preocupação das professoras era cuidar das crianças, sem a proposição de intervenções pedagógicas. Lembro que, em uma tarde, perguntei à titular por que não se desenvolviam situações de aprendizagem que se aproximassem do cotidiano, justificou-se dizendo que seu objetivo maior eram as questões assistenciais, declaração que me deixou extremamente inquieta. Além de questionar o

motivo de tal pensamento, pensei se este fazia ou não parte de todas as Escolas de Educação Infantil.

Assim, por meio da literatura, comecei a refletir sobre as potencialidades da Educação Infantil, o que poderia ofertar àquelas crianças que estavam na primeira etapa da Educação Básica. Com esse questionamento, visualizei diversas possibilidades capazes de tornar o ambiente da Educação Infantil um espaço que não fosse somente de acompanhamento dos alunos, mas que fomentasse o seu aprendizado.

Neste momento, penso ser relevante destacar que, em 2010, ao prestar o vestibular em Ciências Exatas na Univates e ser aprovada, já no primeiro semestre do Curso, tornei-me bolsista do Projeto de Astronomia. O objetivo era aproximar a população do Vale do Taquari/RS dessa temática, além de auxiliar os professores na abordagem desse conceito em sala de aula por meio de dois cursos de extensão em cada ano. Nessa função, eu também participava da organização do mencionado projeto, que proporcionava à comunidade regional, mediante agendamento, observações astronômicas com o telescópio.

Com essa experiência, familiarizei-me com a escrita acadêmica e comecei a participar de seminários e outros eventos, que despertaram o meu interesse pelo meio universitário. Em seguida, com a implantação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Univates, em setembro de 2010, assumi como bolsista do PIBID e continuei no Projeto de Astronomia. Nesse período, também consegui o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), o que me possibilitou cursar mais disciplinas e permanecer na Instituição como aluna e bolsista.

Cabe enfatizar que fui pibidiana até o final da minha Licenciatura no Curso de Ciências Exatas, o que me proporcionou vivenciar, de uma forma rica e motivadora, atividades relacionadas à prática docente em seu processo de formação. Este me possibilitou integrar o conhecimento específico e pedagógico por meio do qual construí minha identidade profissional. Portanto, reitero a importância do PIBID por me ter facultado excelentes experiências, as quais levei para a minha prática pedagógica.

Por sua vez, a falta de aproximação entre o cotidiano escolar e a formação inicial, muitas vezes, tem impossibilitado os licenciandos de compreenderem as relações humanas que se constroem na dinâmica interativa e peculiar de cada instituição movidas pelos processos de aprender e de ensinar, elementos essenciais ao papel da escola. Nesse sentido, afirmo que

aprendi muito como bolsista do PIBID, o qual enriqueceu meu Currículo Lattes e promoveu, inclusive, o crescimento pessoal.

No ano seguinte ao início do Curso em Ciências Exatas, fui nomeada monitora de creche em uma EMEI, localizada em um tranquilo bairro da cidade de Lajeado/RS, cuja realidade assemelhava-se com a da minha localidade de origem. Apesar de conviver com o choro concomitante das crianças, os laços com elas criados foram muito significativos, aliados ao incentivo e participação dos pais, tornando o novo desafio uma função prazerosa e instigante.

Nessa escola, a professora titular da turma se preocupava em desenvolver situações diferenciadas com as crianças. A partir disso, em alusão a estudos desenvolvidos nas disciplinas das Ciências Exatas, percebi que a Matemática poderia se fazer presente na vida dos alunos, havendo a possibilidade de eles serem instigados nos mais variados momentos. Mas isso era pouco fomentado pelos docentes, levando-me a questionar o motivo até que conheci, ao cursar uma disciplina, as tendências da Matemática, entre elas, a Etnomatemática. Assim, percebi que era possível estabelecer uma ligação entre ela e a Educação Infantil, pois:

[...] a Etnomatemática também põe em questão a Matemática Escolar, com as marcas de transcendência que herda da Matemática Acadêmica produzida pelos que têm a profissão de matemáticos. [...] Mas seu interesse, ao examinar as outras Etnomatemáticas que não a Etnomatemática Acadêmica teve – e ainda tem – como horizonte a Matemática Escolar (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 25).

Ao buscar informações na literatura, descobri que os estudos sobre esse tema ainda eram restritos. Por outro lado, como docente da Educação Infantil, percebia que as crianças, quando desafiadas, reconstruíam seus saberes, demonstrando aptidões diferentes das iniciais.

Um mês após minha formatura, em abril de 2015, fui nomeada professora dos Anos Iniciais da Rede Estadual de Ensino, além de receber uma convocação para lecionar Matemática no Ensino Médio noturno. Em vista disso, exonerei-me da creche onde exercia a função de monitora para trabalhar em uma escola de periferia, também de Lajeado/RS, onde me deparei com enormes dificuldades, pois a realidade era bem diferente da que eu conhecia. A violência e a criminalidade se faziam presentes no cotidiano, acarretando a formação de alunos desacreditados e vulneráveis. Aos poucos, fui compreendendo esse tipo de vida e, assim, consegui criar vínculos de amizade com os estudantes, trabalhando sempre de forma diferenciada, incentivando-os a lutar pelos seus objetivos e sonhos, o que gerou resultados positivos.

No mesmo ano, participei de um processo seletivo para professora substituta na disciplina de Matemática do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, *Campus* de Lajeado, no qual obtive o primeiro lugar. A duração da substituição foi de um ano, no qual atuei em um Curso Técnico em Administração Subsequente, nas disciplinas de Matemática Aplicada, Matemática Financeira e Estatística. Permito-me afirmar que esse período no Instituto me proporcionou crescimento intelectual e humano, pois vivenciei situações que engrandeceram meu próprio olhar sobre o futuro.

Com o ingresso no Mestrado em Ensino, tive a oportunidade de ser contemplada com uma Bolsa Taxa PROSUC/Capes, participando no grupo de pesquisa Práticas, Ensino e Currículos e na investigação “Ensino-aprendizagem-avaliação em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: atividades exploratório–investigativas e formação docente”. Este conta com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As atividades desenvolvidas têm ênfase nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Fazem parte do referido projeto docentes da Instituição, doutorandos, mestrandos, professores voluntários da Rede Estadual de Ensino, bolsistas da graduação e do ensino médio. Também fazem parte do projeto pesquisadores da Universidade Federal do Pará, da Universidade de Narino, na Colômbia e de Pisa, Itália. Os encontros, têm a finalidade de organizar e elaborar as atividades exploratório investigativas, tendo como objetivos: a) investigar aspectos relativos ao ensino-aprendizagem-avaliação de geometria e álgebra na visão do grupo de professores parceiros da pesquisa; b) planejar, desenvolver e avaliar com os docentes, atividades exploratório-investigativas, com ênfase na geometria e álgebra, para posterior exploração com os estudantes; c) analisar, conjuntamente com os docentes envolvidos, as estratégias utilizadas pelos estudantes de quarto e quintos anos na resolução das atividades exploratórias investigativas e seus “atravessamentos” culturais e investigar quais aprendizagens teórico-metodológicas são desencadeadas pelos docentes participantes.

A participação neste grupo de pesquisa me proporcionou muitas experiências e instigou o instinto de pesquisadora mais aguçado, pois uma vez que vivenciei a pesquisa, passei a ser parte dela e ter um olhar diferenciado para diversas situações que antes me pareciam ser triviais. Embora atuasse nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e Técnico Subsequente, minhas inquietações referentes à Matemática na Educação Infantil continuavam crescendo. Em vista disso, ao elencar um tema de seleção para o Mestrado em Ensino, optei

por investigar uma proposta de pesquisa, surgida em 2010, baseada em minhas primeiras experiências como monitora da Educação Infantil.

Destarte, com o intento de investigar e refletir sobre a Etnomatemática vinculada à Educação Infantil, elaborei o **problema de pesquisa** que consiste em responder à seguinte questão: De que forma o campo da Etnomatemática¹ contribui para os processos de ensino na Educação Infantil de uma escola localizada no município de Lajeado/RS? Para isso, elenquei como **objetivo geral** analisar as possíveis contribuições da Etnomatemática para os processos de ensino na Educação Infantil de uma escola localizada no município de Lajeado/RS.

Associado ao objetivo geral, evidenciei como **objetivos específicos**:

- Identificar quais são os temas de interesse de um grupo de crianças de quatro e cinco anos de uma Escola de Educação Infantil;
- Analisar de que modo os interesses das crianças de quatro e cinco anos potencializam o ensino na Educação Infantil.

Posto isso, explico que esta dissertação está organizada em quatro capítulos. Neste, denominado “**Primeiros passos da caminhada**”, explanei minhas considerações introdutórias pertinentes à pesquisa apresentando a introdução e a justificativa, evidenciei minha trajetória enquanto acadêmica, pesquisadora e docente e a motivação que me trouxe até aqui. Ademais, expus o objetivo geral e os específicos, bem como as questões que orientaram minha pesquisa.

No segundo, intitulado “**Campo empírico e o percurso da caminhada**”, inicialmente, apresento o campo de pesquisa, a metodologia e os instrumentos utilizados. Em seguida, discuto a análise do primeiro objetivo específico, ou seja, identifico quais são os temas de interesse de um grupo de crianças de quatro e cinco anos de uma Escola de Educação Infantil.

Já no terceiro, nomeado “**As crianças e os astros**”, analiso de que modo os interesses das crianças de quatro e cinco e anos podem promover o ensino na Educação Infantil, contemplando o segundo objetivo específico. Este, por sua vez, apresenta as duas categorias de análise elencadas. A primeira refere-se à emergência de racionalidades: Estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas. A segunda versa sobre Planetário e Observatório como uma oportunidade de “visitar” o céu.

¹ Nos capítulos posteriores disserto sobre as teorizações relativas a este campo.

No último capítulo, chamado “**(In)Conclusões sobre os passos da caminhada**” reflito sobre algumas considerações inerentes à pesquisa desenvolvida e aponto novas interrogações e movimentos de pesquisa decorrentes desta.

2 CAMPO EMPÍRICO E O PERCURSO DA CAMINHADA

Neste capítulo, apresento o campo empírico da pesquisa, bem como a metodologia e os instrumentos utilizados para a coleta dos dados. No primeiro subcapítulo, denominada Delineamento da pesquisa, exponho o motivo da minha escolha pela Escola Municipal de Educação Infantil Doce Infância e o bairro na qual está inserida. Nesse seguimento, explico como emergiu a temática, contemplando o primeiro objetivo específico, ou seja, identifico quais eram os temas de interesse de um grupo de crianças de quatro e cinco e anos de uma Escola de Educação Infantil.

2.1 Delineamento da pesquisa

Com base no meu objetivo geral de pesquisa - Analisar como a Etnomatemática contribui para os processos de ensino na Educação Infantil de uma escola localizada no município de Lajeado/RS -, vali-me de uma abordagem de pesquisa com caráter qualitativo. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), esse tipo de abordagem se define pela produção de dados de modo descritivo, cabendo ao pesquisador ser o principal produtor do *corpus*.

A escolha por esse tipo de pesquisa se justifica pelo fato de o **campo da pesquisa** ser uma Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI), situada em Lajeado, Rio Grande do Sul. A preferência se deveu por esse educandário estar situado no bairro onde resido e,

consequentemente, conhecer muitos pais e crianças que a frequentavam. Outro motivo se apoiou na amizade compartilhada com as professoras e a diretora, as quais se mostraram muito receptivas com a ideia, por mim cogitada desde o ano anterior, de desenvolver a pesquisa na referida escola. Cumpre enfatizar que no bairro predomina a miscigenação de etnias (alemães, italianos e açorianos) formada por pessoas oriundas de cidades de porte menores em busca de melhores oportunidades de emprego.

Nessa perspectiva, Ludke e André (1986) enfatizam que a abordagem qualitativa possibilita ao pesquisador, em determinado contexto, estar diante do objeto de estudo, uma vez que isso lhe permite realizar um levantamento de informações, conceituar e classificar os dados obtidos. Dessa forma, é possível fazer uma investigação de dados inerentes a um grupo de sujeitos, desde que o investigador seja ativo, atento e se envolva com o espaço no qual os participantes estão inseridos. Minayo (1992) complementa tais afirmações ao ressaltar que a pesquisa qualitativa oportuniza trabalhar com um universo de significados e ações subjetivas que interferem nos fenômenos do dia a dia.

Apoiada nesses autores, propus-me a realizar uma pesquisa qualitativa por entender que o meu problema remete a um tema que contempla aspectos subjetivos e que a descrição de episódios ou situações observadas se mostra mais potente. Conforme Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa abarca diferentes tipos de pesquisa. Dessa forma, busquei desenvolver um estudo com aproximações etnográficas, pois “é uma tentativa de descrever uma cultura” (ANDRÉ, 1998, p. 19). Assim, a ação de pesquisar, em especial no ensino, levou-me a compreendê-la como uma prática social, cunhada de saberes e fazeres, com a finalidade de compreender uma cultura, suas crenças e valores.

Cabe destacar que, por volta da década de 1960, a pesquisa etnográfica começou a conquistar espaço na área educacional. Essa técnica era utilizada apenas por antropólogos e sociólogos conforme enfatizado por Lüdke e André (1986). Quando houve essa adaptação para a educação, ocorreram algumas modificações, uma vez que não se poderia reduzi-la apenas ao ambiente escolar, mas considerar as constantes relações e interações com a sociedade como um todo. Por conseguinte, Lüdke e André (1986, p. 13-14) a intitulam “[...] descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo”, entendida também como pensar na escola além dos seus limites em conformidade com as ponderações de Schefer (2016).

A etnografia, segundo Moreira (2011), se constitui basicamente de um detalhamento de eventos que ocorrem no cotidiano da vida de um grupo, destacando as estruturas sociais, a conduta dos indivíduos e uma interpretação do que isso significa para a cultura do grupo pesquisado (MOREIRA, 2011, p. 71). Para que isso aconteça, o pesquisador deve nela inserir-se o quanto for possível.

Moreira (2011) sublinha também que o pesquisador etnográfico tem duplo papel: ser participante e observador. Por um lado, ele “precisa se envolver com o grupo, ‘aculturar-se’ nele, por outro lado, deve ser capaz de observar, interpretar, discernir, desenvolver uma perspectiva holística” (MOREIRA, 2011, p. 81). Na mesma perspectiva, Schefer (2016, p. 82) assevera que “a coleta de documentos, o registro descritivo de conversas e eventos, o uso de entrevistas semiestruturadas e abertas, de imagens fotográficas e filmagens são técnicas para pesquisadores que queiram otimizar”. Nesse sentido, convenci-me de não ser esta uma tarefa fácil, uma vez que o pesquisador não pode influenciar seus participantes, mas apenas observar e interpretar os eventos, e, assim, tentar se inserir em sua cultura.

Por seu turno, Knijnik (2002) não contemplou, em seus estudos, concepções da etnografia em si; porém, evidenciou-as por meio de suas investigações. Em especial, após observar os modos particulares de medir e contar de grupos sem-terra, expressou que:

Ao tratar da Matemática não de forma abstrata, mas como um artefato cultural, diretamente conectado às tradições, aos modos de viver, sentir e produzir significados dos diferentes grupos sociais, passa a falar em Matemáticas, no plural, sendo a Matemática acadêmica — aquela que usualmente chamamos por Matemática — uma destas diferentes Matemáticas. Uma, mas não uma qualquer. A Matemática acadêmica, precisamente por ser produzida pelo grupo socialmente legitimado como o que pode/deve/ é capaz de produzir “ciência” é a que, do ponto de vista social vale mais. Portanto, não se trata de falar, ingenuamente, em diferentes Matemáticas, mas sim considerar que tais Matemáticas são, em termos de poder, desigualmente diferentes (Knijnik, 1996). É neste sentido que considero a importância do pensamento etnomatemático, que problematiza a cientificidade, a neutralidade e assepsia da Matemática acadêmica e traz à cena as “outras” Matemáticas, usualmente silenciadas na escola, enquanto produção cultural de grupos não hegemônicos. Esta não é, no entanto, uma mera atitude de “benevolência” para com os excluídos.

Diante do supracitado, reitero que realizei uma pesquisa qualitativa com aproximações etnográficas por acreditar que contempla o objetivo desta investigação. O tema emergiu do cotidiano das crianças, que observei durante as brincadeiras, interações e situações dirigidas entre eles.

Para a produção de dados, utilizei os seguintes **instrumentos de pesquisa**: observações das crianças dentro e fora da sala de aula, entrevista semiestruturada com a professora titular e

as crianças, roda de conversa, diário de itinerância, filmagens e fotografias. Quando me refiro a **observações**, fundamento-me em Bogdan e Biklen (1994, p. 125) quando mencionam “o observem e aceitem”. Dessa forma, assumi o papel de observadora, sem interferir, em um primeiro momento, nas conversas e interações entre as crianças, postura que se relaciona diretamente com a Etnomatemática. Esse momento foi de grande valia, uma vez que eu estava no ambiente em que as comunicações estavam acontecendo. Assim, tive a oportunidade de refletir, observar e interpretar as situações e significações de cada ação desenvolvida pelas crianças sem intervir em suas situações de aprendizagem.

Ao partir das pressuposições de Bogdan e Biklen (1994) quando sustentam que o pesquisador deve calcular o tempo de participação no ambiente que quer investigar, saliento que esse período de observação durou, mais ou menos, sessenta horas e ocorreu em diferentes espaços e nos turnos da manhã e tarde. Consequentemente, ao circular entre as crianças, estive sempre atenta aos assuntos que emergiam entre elas, buscando recolher a maior quantidade de informações possível para conseguir uma compreensão descritiva e contextualizada da cultura em estudo.

A **entrevista semiestruturada** foi realizada com a professora titular e também na roda de conversa com as crianças. Conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 134), “entrevistar é obter dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”. Ela se distingue de uma conversação, já que se propõe a adquirir aspectos importantes para a pesquisa. Ao refletir sobre isso, concluí que a entrevista foi essencial à minha pesquisa, pois havia um roteiro predefinido que orientou uma diretriz, mas não de forma estanque, o intuito era conceder liberdade ao entrevistador e fazer as modificações caso os fatos assim exigissem.

Cumprir destacar que as contribuições da professora titular foram relevantes para a estruturação da proposta da pesquisa, inclusive em relação aos assuntos emergentes. Durante a **roda de conversa**, as crianças destacaram os mais diversos temas de seu interesse, com ênfase aos aspectos relacionados ao céu.

As observações e considerações foram registradas em um **diário de itinerância**, definido por Barbier (2004, p. 133) como um “bloco de apontamentos no qual cada pesquisado anota o que sente, o que pensa, o que medita, o que poetiza, o que retém de uma teoria, de uma conversa, o que constrói para dar sentido à sua vida”. Por conseguinte, Minayo (2012, p. 71)

sublinha que “nada mais é do que um caderninho, uma caderneta, ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as coisas que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades”. Amparada nessas elucidações, fiz registros e reflexões que julguei pertinentes e construtivas para a minha pesquisa.

A partir dessa escrita sistemática, incorporei diversas notas, registrando desde as primeiras observações até as intervenções realizadas. Dispondo de duas filmadoras, usei-as em diferentes locais do ambiente. Segundo Loizos (2008, p. 149), a **filmagem** é necessária “sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto este se desenrola”. Essa ferramenta foi essencial para a captura de dados, pois me possibilitou transcrever as enunciações e atitudes importantes das crianças, bem como passá-las ao meu diário de itinerância.

As **fotografias** também foram importantes como instrumento de pesquisa, uma vez que “[...] tiradas pelos investigadores no campo fornecem-nos imagens para uma inspeção intensa posterior que procura pistas sobre as relações e atividades” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 189). Por meio delas, fiz registros que, posteriormente, retomei para análise, colaborando, significativamente, para a investigação, permitindo-me rever as interações entre as crianças e as situações desenvolvidas.

Junto com a análise de dados, citei a relevância da ética e do compromisso social da minha pesquisa. Nessa perspectiva, Falcão e Cerqueira (2012, p. 23) destacam que

Compromisso social da pesquisa significa relacionar ou compreender tal atividade em suas relações com o mundo social mais amplo, no qual deveríamos, em atendimento aos deveres sociais, reconhecer as necessidades dos grupos humanos a serem atendidas pelos resultados da atividade de pesquisa. Compromisso exige fazer escolhas, o que significa, na prática científica, reconhecer um determinado perfil de características, carências ou demandas sociais e então escolher comprometer-se com o atendimento desse problema.

Cabral (2012, p. 71), por sua vez, sustenta que “cabe ao pesquisador, portanto, assumir uma atitude eticamente responsável e comprometida diante da produção e geração de novos conhecimentos, socialmente comprometida com o crescimento e desenvolvimento da sociedade”. Com a finalidade de garantir o caráter ético, obter o consentimento para desenvolver a minha investigação e usufruir do acesso livre ao campo, primeiramente, conversei com a direção da escola e apresentei a finalidade do meu projeto, sendo a autorização disponibilizada mediante o Termo de Anuência (APÊNDICE 01). Ademais, pelo fato de

utilizar imagens e os nomes das crianças, expus a minha proposta de pesquisa aos pais, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 02).

2.2 Contexto de estudo

Neste subcapítulo, descrevo o bairro e a escola investigada. Ato contínuo, disserto sobre a sala das crianças e as observações realizadas.

2.2.1 O bairro e a escola

O bairro Conventos foi colonizado em 1854 por famílias alemãs. O bairro vem apresentando um significativo crescimento quanto ao número de habitantes em função da abertura de novos loteamentos e setores da economia. Apesar de possuir apenas uma rua principal, a RST 421, dispõe de posto de saúde, consultórios dentários, asilo, supermercados, lancherias, restaurante, pizzaria, vidraçarias, lojas de roupas e calçados, floricultura, material de construção e posto de combustível.

Cabe destacar que, por muitos anos, ele foi considerado zona rural de Lajeado, motivo pelo qual moradores, principalmente os mais antigos, ao se dirigirem ao centro da cidade, declaram “Eu vou para Lajeado”, ou, quando questionados se moram no citado município, respondem “Não, moro em Conventos”. Nesse sentido, Rodrigues (2010, p. 74) enfatiza que é necessário “compreender que as crianças estão imersas em múltiplas culturas”.

Em torno de 2000, houve a abertura de muitos loteamentos nas terras nas quais, anteriormente, cultivavam-se produtos agrícolas. Por pertencerem, na época, à zona rural, os terrenos foram vendidos por valores inferiores aos encontrados em outros bairros. Assim, começaram a se estabelecer famílias de diversas regiões do Rio Grande do Sul em busca de um emprego e da casa própria, o que transformou o local em uma zona colonizada por diferentes etnias; entre elas, açorianos, italianos e até haitianos.

[...] é um lugar de transmissão e de criação de cultura e valores. É o lugar que reconhece as crianças como cidadãs. É um lugar de possibilidades, onde o conhecimento e a identidade são construídos e os processos de aprendizado são investigados, sempre em relação com os outros – um fórum, um local de encontro, um espaço de construção [...] (RINALDI, 2012, p. 38).

No bairro em questão, se situa a Escola Municipal de Educação Infantil Doce Infância, que faz parte de outras vinte e duas mantidas pelo município de Lajeado. Pelo fato de estar localizada no centro do bairro, facilita a vinda das crianças, pois algumas famílias utilizam o transporte coletivo para se deslocar conforme mostra a Figura 1. Seu funcionamento ocorre das 6h30min às 18h30min.

Figura 1: A escola



Fonte: Da escola, 2018.

Ao pesquisar o Projeto Político Pedagógico² da escola investigada, encontrei alguns dados relevantes sobre a sua história. Sua inauguração aconteceu em julho de 1994, ocasionada pela reivindicação dos moradores do bairro que precisavam de uma “creche” para que as mães trabalhadoras tivessem onde deixar diariamente os seus filhos. O diretor, Clenio Jair Closs, do Colégio Sinodal, na época Escola José Bonifácio, ciente desse desejo e da necessidade da comunidade, disponibilizou o prédio para a Prefeitura que, por meio de uma parceria, criou a Escola de Educação Infantil, a primeira em funcionamento no município por intermédio de um sistema de convênio. Assim, ficou estabelecido que a Associação da Escola José Bonifácio receberia o repasse da verba mensal e faria as contratações de pessoal para o perfeito funcionamento da creche, além de garantir os alimentos, o material de limpeza e outros. Nessa época, a diretora, cedida pela Prefeitura, era responsável apenas pela parte pedagógica, sendo que a administrativa competia ao diretor da Escola José Bonifácio.

² O Projeto Político Pedagógico foi construído em conjunto com a comunidade escolar e aprovado no ano de 2015.

À medida que o bairro recebia famílias vindas dos mais diversos lugares, crescia o número de crianças que precisavam de atendimento. Como consequência, fez-se necessário o aumento de pessoas para trabalhar na escola, bem como o surgimento de compromissos cada vez maiores, o que transformou a creche em uma Instituição à parte, apenas socializando o prédio com a Escola José Bonifácio. Em janeiro de 2000, passou a funcionar no sistema comunitário, sendo legalizada com CNPJ registrado, estatuto próprio e maior autonomia.

Em julho de 2007, a escola foi transformada em municipal, sendo que a maior mudança ocorrida com isso foi em relação à forma de contratação da equipe. Cabe informar que, anteriormente, as pessoas eram selecionadas diretamente na creche, mas, a partir de então, as professoras, monitoras, estagiárias e as funcionárias responsáveis pela alimentação e limpeza passaram a ser recrutadas pela Prefeitura.

Em 2003 e 2004, a escola atendia, em média, cento e quarenta crianças, filhos de pais trabalhadores que atuavam nos mais diversos setores da economia local e dos municípios vizinhos. Em 2014, uma sala foi devolvida ao Colégio Sinodal em função do seu crescimento. Assim, em 2015, a creche passou a atender em torno de cento e vinte e cinco crianças. Hoje, ela conta com, aproximadamente, cento e setenta crianças e trinta funcionários, distribuídos em sete turmas, a saber:

- Berçário (0 a 1 ano e 2 meses);
- Turma A (1 ano e 3 meses a 2 anos e 3 meses);
- Turma B1 (2 anos e 4 meses a 2 anos e 11 meses);
- Turma B2 (2 anos e 4 meses a 2 anos e 11 meses);
- Turma C (3 anos a 3 anos e 11 meses);
- Turma D1 (4 anos a 4 anos e 11 meses);
- Turma D2 (4 anos a 4 anos e 11 meses).

No pátio da escola, há um ginásio pertencente à comunidade evangélica, utilizado para programações, como jogos de futsal e vôlei, bailes da melhor idade, que ocorrem mensalmente e ensaios de coral. Por sua vez, outro ginásio, cujo proprietário é o Colégio Sinodal, tem nos ofertado, um dia, pela parte da manhã; outro, à tarde, a oportunidade de explorar o ambiente, especialmente em turnos chuvosos, bem como para a realização de eventos com crianças e pais. Na Figura 2, está expresso o pátio da Escola.

Figura 2: Pátio da Escola



Fonte: Da escola, 2018

2.2.2 A sala e as observações

A sala de aula era de uso exclusivo da turma D2, um ambiente que foi organizado em conjunto com as crianças por meio de projetos desenvolvidos ao longo das aulas. Elas expressaram sua satisfação e regozijo ao me mostrar os diversos “cantinhos” que haviam construído junto com a sua professora, espaços que podiam livremente explorar e colocar objetos trazidos de casa de acordo com a sua realidade. Hoyeulos (2004, p. 106) sustenta que

A organização do espaço é uma contribuição quem tem implicações afetivas, estéticas, sociais e congênicas. Os espaços organizados devem possibilitar uma ampla gama de referências, de estímulos e devem disponibilizar materiais que ofereçam à criança situações de jogo, de atividade, de trabalho e de interesses diversos.

Na figura 3, visualizam-se as crianças brincando, bem como a parte do armário utilizada para guardar suas mochilas, travesseiros e cobertas.

Figura 3 - A sala



Fonte: Da autora, 2018

Já na figura 4, algumas crianças desenhavam enquanto outros observam. Ao fundo, aparece uma parte do armário utilizada para guardar lápis de escrever, lápis de cor, canetinhas, giz de cera, tesouras, folhas de desenhos, entre outros materiais para realizar atividades. A professora sempre os disponibilizava às crianças e, ao final, todas deveriam ajudar a organizá-los.

Figura 4: Interação das crianças



Fonte: Da autora, 2018

Munida de duas filmadoras, dois gravadores e uma câmera, durante as observações, procurava um lugar que não chamasse a atenção das crianças, mas que, ao mesmo tempo, estivesse próxima a elas para compreender o que ali se passava. Destaco que essa postura foi essencial, pois dispor de maneira aleatória os instrumentos utilizados possibilitou-me registrar as enunciações dos discentes, as quais, posteriormente, analiso.

Sobre essa abordagem, Biklen e Bogdan (1994, p. 133) enfatizam que “[...] as horas de observação vão sendo aumentadas assim que a confiança e os conhecimentos crescem”. Partindo desse pressuposto, inicialmente, pensei ser suficiente investigar as crianças durante uma semana, aproximadamente cinco horas diárias; porém, o tempo de observação foi determinado conforme percebia a necessidade de conseguir coletar o maior número de dados possíveis. Assim, observei as crianças em diferentes espaços e horários, totalizando, mais ou menos, sessenta horas.

Nesses momentos, ora interagia com as crianças, ora apenas atentava para suas ações, escutando o que emergia e fazendo anotações. Durante as intervenções, coloquei-me na posição de observadora participante, concepção teorizada por Becker (1994). O fato é que as conversas que com elas mantive me proporcionaram uma melhor interpretação dos acontecimentos. Oliveira (2004, p. 246), na sua prática investigativa com o sexto ano do Ensino Fundamental, assim descreve essa postura:

[...] entender e interpretar suas falas [dos estudantes] dentro do contexto em que se davam, considerando aquilo que era sancionado socialmente pelo grupo. Estive atento para as conversas que ocorreram durante a parte empírica da pesquisa. Ao descrever esses momentos, coloquei-me na posição externa de escutar suas falas, e interna para participar das conversas. Aliás, não poderia ser diferente, visto que durante toda a parte empírica eu estava na condição de Professor de Matemática responsável pelo desenvolvimento das aulas.

Neste instante, penso ser importante salientar que sempre fui bem acolhida pela turma ao chegar na sala de aula. De fato, as crianças vibravam, pulavam e solicitavam minha atenção para brincar, sentar no colo, arrumar o cabelo, pular igual ao sapo, dar beijos e abraços. Essas atitudes me reportam a Biklen e Bogdan (1994) no sentido de, enquanto pesquisadora, é imprescindível contar com a aceitação do grupo no momento da investigação.

A tarefa de pesquisadora se mostrou laboriosa, pois eu estava ciente de que, durante as observações, não deveria interferir e conduzir as conversas das crianças; meu intuito era investigar o a temática emergente neste grupo de crianças. No primeiro dia, as crianças me

perguntaram se eu seria a nova “profe junto com as outras duas”. Expliquei-lhes que permaneceria com eles por algum tempo, pois estava realizando uma pesquisa. Ato contínuo, indagaram se podiam me chamar de “profe”, ao que, prontamente, respondi sim, sentindo-me bastante orgulhosa.

Acredito que as crianças têm um papel essencial no planejamento do professor, motivo pelo qual devem ser ouvidas. Ao afirmar isso, embaso-me na escuta sensível preconizada por Barbier (2004). Para ele, essa escuta implica “escutar/ver”; ademais, “o pesquisador deve ter uma atitude de empatia, devendo sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo do outro para compreender as atitudes e comportamentos, os valores, as ideias, os símbolos do contexto para ser pesquisado” (BARBIER, 2004, p. 94).

Ainda segundo Barbier (2004), a escuta sensível se apoia na empatia. O pesquisador precisa sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo do outro para poder compreender suas atitudes, comportamentos e sistema de ideias, valores, símbolos e mitos. Além disso, ele não se utiliza de comparações e julgamentos; apenas tenta entender os aspectos relevantes do contexto para a sua pesquisa. Partindo dessa pressuposição, destaco que, enquanto pesquisadora, ouvia as crianças em seu espaço, sem conversar separadamente.

Nessa mesma acepção, é possível conceituar a escuta sensível como uma possibilidade para novos vínculos, pois no seu sentido mais simples é ouvir com atenção. Embasada nisso, durante as observações, mantive-me receptiva aos sentimentos das crianças e acolhi essa escuta para satisfazer seus desejos, pois, na vida, cada um de nós, “necessita da interpelação do outro como espelho ativo para encaminhar-se a seus valores últimos e para deles fazer uma verdadeira força interior” (BARBIER, 2004, p. 169). Assim, inicia-se uma escuta sensível, que parte de um simples ato de amor de professora para com as crianças, estabelecendo vínculos de acolhimento.

Barbier (2004) destaca que a escuta sensível não se fixa sobre a interpretação de fatos; ela procura compreender, por “empatia”, o sentido que existe em uma prática ou situação. Outra característica, citada por Cerqueira (2006), com base nos estudos de Barbier (2004), é que, antes de tudo, é uma presença meditativa. A pessoa que está nesse processo se encontra em um estado de hipervigilância, de suprema atenção, ou seja, o contrário de consciência dispersa. Por essa razão, a escuta, nesse caso, é uma sutileza inigualável; uma escuta-ação espontânea. Ela age

sem mesmo pensar que o faz; a ação é completamente imediata e se adapta perfeitamente ao evento. Enfim, Barbier (2004) conclui que a escuta é importante na educação.

Para a **análise dos dados** emergentes, fiz uso das contribuições de Bogdan e Biklen (1994, p. 205), que a definem como sendo um

[...] processo de busca e de organização sistemático de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou. A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros.

Para tanto, empreguei a Análise Textual Discursiva preconizada por Moraes e Galiazzi (2007). Essa técnica pode ser compreendida como um “processo de desconstrução seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se, a partir disso, novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 112). Portanto, essa estratégia metodológica proporciona aos pesquisadores um olhar mais extensivo quando analisam os dados coletados.

Sobre esse tipo de análise, Moraes (2003, p. 192) enfatiza que “[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes”. Esses componentes apresentam três fases distintas: a unitarização, a categorização e a captura dos emergentes.

A desmontagem de textos, primeira etapa, tida como a unitarização, aconteceu quando analisei os materiais produzidos de forma cuidadosa e aprofundada, selecionando os mais oportunos. Segundo Moraes e Galiazzi (2007, p. 132), os dados são “recortados, pulverizados, desconstruídos, sempre a partir das capacidades interpretativas do pesquisador”.

Essa fase exigiu minha total atenção, pois era possível estabelecer interpretações diversas para um mesmo registro escrito e analisar das mais diferentes maneiras os dados coletados para, assim, determinar as unidades de significados. Nessa perspectiva, Moraes e Galiazzi (2007) destacam que a fragmentação dessas unidades necessita ter o todo como referência; portanto, ela não deve gerar a descontextualização. Cabe destacar que, de acordo com Moraes e Galiazzi (2007, p. 125), “a unitarização representa um movimento para o caos, de uma desorganização de verdades estabelecidas. A categorização é o movimento construtivo de uma ordem diferente do original”.

Partindo dessas considerações, especifiquei a categorização, tida como segunda fase, na qual aconteceu o estabelecimento de uma abordagem indutiva de construção de categorias. Cumpre frisar que, nessa abordagem, as categorias são produzidas a partir da análise dos textos, pois elas não “vêm prontas”; cabe ao pesquisador produzi-las por meio de pressupostos que defenderão suas hipóteses de trabalho. Estas auxiliam na construção de argumentos, objetivando as aproximações dos resultados das pesquisas (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Construídas as categorias, estabeleci novas relações com o intuito de expressar outras compreensões. Cabe destacar que, para essa análise, é imprescindível que as definições estejam fundamentadas, contextualizadas e validadas a partir de dados empíricos (MORAES; GALIAZZI, 2007). Dessa forma, acredito que esse tipo de análise, por intermédio da triangulação de dados, foi apropriado para a pesquisa que desenvolvi, uma vez que propus interlocuções das categorizações produzidas com as teorizações já existentes, garantindo a cientificidade da pesquisa.

À vista disso, no capítulo “As crianças e os astros” apresento as duas categorias desenvolvidas nesta pesquisa. A primeira remete-se sobre a emergência de racionalidades: Estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas e a segunda ao Planetário e Observatório: Uma oportunidade de “visitar” o céu;

Para dar conta, fiz uma entrevista separadamente e fora do ambiente da sala de aula com a professora titular. Em síntese, as questões foram assim definidas:

- 1- O que você prioriza no trabalho com crianças?
- 2- O que você leva em consideração quando faz o planejamento? O que você elenca como indispensável?
- 3- Como é a comunicação entre professoras e crianças? O que elas mais gostam de fazer?
- 4- O que você sabe sobre as crianças? Onde vivem? Como sabe? Quem são os pais?
- 5- O que as crianças falam sobre seu cotidiano? Em que momentos? As crianças demonstram interesse pelo quê? Quando? De que forma?
- 6- O que você faz com estas informações? Você as utiliza em seu planejamento? De que maneira? Em qual área do conhecimento?
- 7- Que materiais você utiliza? De que forma seleciona? Como os utiliza?
- 8- Como você trabalha com questões de matemática?

Nesse momento, lembrei as obras lidas de Ecco (2015) em consonância com os estudos realizados por Freire (2003), o qual enfatiza que a aprendizagem dos alunos não é resultado apenas do que o professor ensina, mas sim de um conjunto de fatores que incidem sobre a

proposta pedagógica, tais como o humor, o compromisso político, os hábitos e a coerência docente.

Durante o diálogo, ficou evidenciado o carinho da entrevistada pelas crianças. Sobre isso, Ecco (2015) salienta que a virtude da amorosidade preza pelo zelo, afeto e cuidado. Assim, penso que “[...] não é possível ser professor(a) sem amar os alunos – mesmo que amar, só, não baste – e sem gostar do que se faz” (FREIRE, 2000, p. 26). Neste sentido, a relação pedagógica marcada pela amorosidade oportuniza um processo de aprendizagem humanizador, marcado pela compreensão, respeito e interrelações. Amparada nisso, reitero que o estabelecimento da confiança entre os sujeitos envolvidos é fundamental para o exercício da docência, pois se baseia na convivência entre eles. Ecco (2015) também ressalta que essa virtude é a condição para o diálogo, a comunicação e o estreitamento de laços de solidariedade, formando, dessa maneira, indivíduos cada vez mais comprometidos, respeitosos e, conseqüentemente, mais humanizadores.

Durante a conversa, a professora também relatou que levava em consideração diversos aspectos durante o planejamento:

Sempre me baseio no que os alunos trazem sobre seus interesses e necessidades, pois é partindo destes conhecimentos prévios que vai surgindo o meu trabalho ao longo do ano. Todos os materiais que tenho e também peço para a diretora adquirir caso não tenha. Como seleciono, bem tendo em mão o assunto a ser trabalhado começo a juntar materiais e lá vou eu enchendo as minhas gavetas da mesa, se tenho uma ideia já vou colhendo materiais, se estou na sala dos professores e lá tem algum material já vou olhando e criando possibilidades.

Essas considerações narradas pela professora demonstram sua maneira de trabalhar e como alimentava o seu planejamento. Enquanto dialogávamos, ela enfatizou que as crianças desejavam sempre aprendizagens diferentes, tais como os “unicórnios”, e que, nesse caso, ela também acabava fazendo descobertas. Nesse sentido, Malaguzzi (1999, p. 97) infere que “Aprender a reaprender com as crianças é a nossa linha de trabalho. Avançamos de tal modo que as crianças não são moldadas pela experiência, mas dão forma à experiência”.

Quanto à Matemática, a professora titular apresentou justificativas baseadas em números. Ao refletir sobre importância dada à formalidade dos algoritmos escritos, Boff da Silva (2008, p. 30), alicerçada nos estudos de Knijnik e Wanderer (2006), destaca que, muitas vezes, essa preocupação resulta na exclusão de “[...] outras possibilidades de se pensar a Educação Matemática na escola”, reiterando a ênfase concedida aos números em si. Acredito a

causa está na valorização apenas numérica da Matemática, fortemente enraizada na nossa cultura. Nesse sentido, as citadas pesquisadoras acrescentam que “A Etnomatemática está justamente interessada em colocar sob suspeita os discursos que foram naturalizados sobre o que é considerado ciência e sobre o seu papel no mundo atual” (ibidem).

Ao seguir essa inferência sobre o enaltecimento numérico, Rodrigues (2010) objetivou produzir novos olhares sobre a Etnomatemática vinculada à Educação Infantil. Em sua pesquisa de Mestrado, a autora justifica que, a partir de suas observações, percebeu que os conteúdos matemáticos estavam diretamente relacionados às brincadeiras cotidianas dos seus alunos. Com base na própria prática, ela declara que “[...] penso ser importante frisar que não afirmo que o cálculo escrito não é importante, mas que essa não deve ser a única forma de expressá-lo” (RODRIGUES, 2010, p. 68).

Coadunando essa perspectiva e partindo dos estudos apresentados por D’Ambrosio, Wanderer e Knijnik (2006, p. 556) explicitam a importância do “[...] exame das matemáticas produzidas pelos mais diversos grupos sociais, especificamente suas formas de organizar, gerar e disseminar os conhecimentos (matemáticos) presentes em suas culturas”. Embasada em todas as leituras e pesquisas que realizei, acredito que essa discussão foi primordial na escolha da temática que propus para esta dissertação e que discuto no próximo subcapítulo.

2.3 Temática Emergente

Durante as rodas de conversas e brincadeiras, como pesquisadora, eu estava atenta para descobrir o que emergia fortemente das minhas observações. A esse respeito, em 1983, Madalena Freire já sublinhava que “[...] é procurando compreender as atividades espontâneas das crianças que vou, pouco a pouco, captando os seus interesses mais diversos” (FREIRE, 1983, p. 21). Ao me remeter à emergência dos saberes de cada criança, entendo que a Educação Infantil se aproxima da Etnomatemática, proporcionando confrontar saberes “não escolares aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Na Educação Infantil, as crianças têm demonstrado um interesse maior quando estão ligados ao contexto cultural ou às experiências e saberes adquiridos em seu cotidiano” (SOUZA, 2015 p. 31).

É importante aqui destacar que, embora a turma fosse composta de por 25 crianças, na escrita da dissertação opere com material de pesquisa oriundo da participação de

aproximadamente 10 crianças, as quais destacaram-se, sobretudo, pelo maior envolvimento. Esse fato também se justifica por estas crianças acompanharem a investigação desde o início, não tendo faltas durante as situações de aprendizagem.

Dessa forma, observei atentamente Joana, Keila, Muriel e João enquanto brincavam com alguns potinhos plásticos e os trocavam entre si como se fossem presentes. Nesse momento, João declarou aos colegas que - *Isso não é presente de verdade, quem dá presente de verdade é o Papai Noel, ele mora lá no céu e tem uma fábrica de presentes*. Keila e Muriel concordaram com a assertiva do menino; porém, Joana afirmou que - *Não, o Papai Noel não tem fábrica de presentes e nem mora no céu, quem mora no céu são os planetas*. A discussão envolvendo a morada de Papai Noel continuou.

Nessa discussão, chamou-me a atenção a afirmação da Joana [...] *quem mora no céu, são os Planetas*, bem como a reação das demais crianças. Ao ouvi-las, elas iniciaram uma discussão, seguida de uma representação do céu como sendo uma bola plástica, momento em que o João mostrava aos colegas que [...] *ali é que fica a fábrica de presentes*. Sem intervir, observava as ações dessas crianças tentando compreender os interesses que entre eles emergiam. Esse fato me remeteu a Souza (2015, p. 35) quando assegura que “o olhar do professor é essencial, visando contemplar a diversidade da aprendizagem”.

No dia seguinte, ao chegar à escola, Gabriela comentou com os colegas que [...] *minha mãe disse que o Sol parece uma lanterna que ilumina o universo. E que lá no céu tem uma mão cheia de planetas que ficam girando*. Essa declaração introduziu o assunto planetas, que fez parte das diversas situações de aprendizagem da manhã. Esses acontecimentos me levaram a conjecturar que é necessário pensar a Educação Infantil num âmbito composto por diversas possibilidades de investigação. Estas podem advir de pressuposições espontâneas, não formais, produzidas dentro da cultura na qual o sujeito está imergido. Logo, acredito que considerar uma proposta pedagógica na perspectiva Etnomatemática na Educação Infantil significa reconhecer a Matemática do cotidiano como algo vivo e que contempla situações reais. Nessa perspectiva D'Ambrosio (2015, p. 46 - 47) assegura que

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

Segundo a professora titular, desde o início do ano letivo, as crianças vinham manifestando uma latente curiosidade e suposições referentes ao céu, temática que ela desejava trabalhar com a turma. Em consonância, ela sugeriu que eu a abordasse em minha pesquisa em uma perspectiva Etnomatemática. Nesse instante, encontrei meu alicerce teórico quanto ao desafio proposto por Giongo (2001) que, tomando como referência os estudos de Knijnik (1998), investigou um meio calçadista centrada nessa tendência:

A perspectiva que assumi, ao realizar a pesquisa, não se resumiu a buscar identificar o que havia ‘de matemático’ no ‘mundo do calçado’, para seguir meramente e transpor estes conhecimentos para a sala de aula. Trata-se, sim, de uma perspectiva mais ampla que busca problematizar questões referentes ao mundo do trabalho – entre elas, as conectadas à Matemática e suas implicações pedagógicas no currículo escolar – permitindo que tais questões não sejam interditas na escola formal. (GIONGO, 2001, p. 215)

Partindo desse pressuposto, durante a observação, problematizei a identificação dos conceitos “ocultos” e a forma como eram desenvolvidos naquela cultura em que as crianças estavam inseridas. Essa concepção se correlaciona diretamente com a tendência da Etnomatemática preconizada por Ubiratan D’Ambrosio.

Em alusão a essa afirmação, Wanderer e Knijnik (2008) apontam que essa perspectiva no campo da Matemática surgiu por volta dos anos de 1970 por intermédio dos estudos de D’Ambrosio, considerado o “Pai da Etnomatemática”. Este, por sua vez, enfatiza que cada sujeito carrega raízes culturais desde que nasce, provenientes de sua casa, da vizinhança e da comunidade na qual está inserido. Mas, segundo esse autor, quando esse sujeito chega à escola, geralmente, ocorre uma substituição dessas raízes desde a Educação Infantil. Partindo da premissa do estabelecimento de relações entre suas experiências, Giongo (2001, p. 75) sublinha que

A Etnomatemática procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar estas diversidades culturais, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos, símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal.

Concomitante aos princípios definidos por Giongo (2001), D’Ambrosio (2015, p. 5) define a Etnomatemática como a “arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais”. Sendo assim, torna-se imprescindível identificar técnicas e habilidades utilizadas por diversos grupos culturais, objetivando buscar, conhecer, explicar e entender o mundo no qual esses sujeitos estão inseridos, inferindo, dessa forma, métodos e

materiais próprios de sua cultura. Pode-se entender também como uma perspectiva de transmissão da matemática cultural de um grupo para os indivíduos que a ele pertencem.

Para Wanderer (2014, p. 11), “[...] se em um primeiro momento o termo etnomatemática pode indicar um *campo de estudos* que *visa associar a matemática com a cultura de um grupo, um olhar mais denso indica que ela não se limita a essa associação*”. Dessa forma, pressupõe-se a condecoração dos conhecimentos matemáticos produzidos por um determinado grupo, uma vez que eles são efetivados historicamente. Partindo dessa conjectura, Knijnik (2016, p. 51) salienta que,

Neste sentido dizemos que a etnomatemática procura contar, ensinar, lidar com a história não oficial do presente e do passado. Ao dar visibilidade a este presente e a este passado, a etnomatemática vai entender a Matemática como produção cultural, entendida não como consenso, não como a supremacia do que se tornou legítimo por ser superior do ponto de vista epistemológico.

Os estudos desenvolvidos por Knijnik (2014, 2011, 2007, 2006, 1999) são considerados referência na área da Etnomatemática. Conforme a autora, as pesquisas envolvendo a comunidade escolar e o trabalho pedagógico abrangem uma situação produtiva capaz de oportunizar problematizações dos saberes matemáticos e também fatos históricos e trajetórias dos sujeitos envolvidos.

Amparada na temática emergida no ambiente, ao iniciar a pesquisa, planejei dez encontros com as crianças:

Quadro 1 – Situações de aprendizagem propostas

	Data	Situações de aprendizagem
1º	08/08 Quarta – feira (manhã)	Ideias iniciais representadas em um cartaz de papel pardo: O que existe no céu?
2º	09/08 Quinta – feira (manhã)	O universo representado em uma caixa, situação de aprendizagem adaptada de Longhini (2009).
3º	10/08 Sexta – feira (manhã)	Visita ao Planetário da Univates.
4º	10/08 Sexta – feira (tarde)	Socialização do que foi visto na Univates. Explicação do desenho individualmente.

5°	13/08 Segunda – feira (manhã)	Terra como grão de pimenta, situação de aprendizagem adaptada de uma oficina do Planetário da UFGRS. Exploração de tamanhos e proporções.
6°	14/08 Terça – feira (manhã)	Passeio pelo bairro instigando o que tem além dos morros, exploração espacial.
7°	15/08 Quarta – feira (manhã)	Exploração no pátio do tamanho e distâncias entre Terra, Sol e Lua.
8°	16/08 Quinta – feira (manhã)	Fechamento: Retomada do cartaz das ideias iniciais.
9°	16/08 Quinta – feira (noite)	Observatório da Univates.
10°	17/08 Sexta – feira (manhã)	Conversa individual com alunos que participaram da atividade na noite anterior.

Fonte: Da autora, 2018

Porém, contava com a possibilidade de fazer alterações conforme as necessidades, uma vez que, em se tratando de Etnomatemática, a *priori*, não se tem condições de prever um planejamento completo. Quando me reporto à concepção de interesses, baseio-me principalmente nas pressuposições de Silva (2011, p. 26):

Acredito que o que faz a ligação entre a criança e o que ela vai aprender são os interesses. Como a criança tem interesses, ela vai se esforçar para conseguir o objeto desse seu interesse, já que esses são sinais e sintomas da capacidade em crescimento; são atividades latentes dentro de cada indivíduo, e que buscam atingir um determinado fim.

Nesse sentido, acredito que o docente tem um papel fundamental no que tange a distinguir os interesses efêmeros daqueles que apontam potencialidades das crianças. Dewey (1978, p. 113) afirma que os professores devem propor um espaço para que “o interesse surja naturalmente”.

O primeiro encontro envolveu uma escrita coletiva (Figura 5) partindo das ideias iniciais sobre: *O que tem no céu?* Expliquei às crianças que eu anotaria todas as suas enunciações conforme mostra a imagem a seguir. Esta primeira situação de aprendizagem proposta³, infere

³ No referencial teórico adotado nesta investigação, é tarefa do professor propor situações de aprendizagem, partindo do processo da escuta sensível das crianças, preconizada por Barbier (2004). Nesse viés, mais do que pensar em atividades, a tarefa do docente é “entendida no sentido de preparação e organização do espaço, dos materiais, dos pensamentos, das situações e das ocasiões” (RINALDI, 2016, p. 109).

as considerações de Rinaldi (2012, p. 184), quanto a Documentação é “como um traço visível e um procedimento que dá suporte ao aprendizado e ao ensino, tornando-os recíprocos por poderem ser vistos e partilhados”.

Figura 5: Cartaz das ideias iniciais



Fonte: Da autora, 2018

Henrique foi o primeiro a se manifestar declarando que - *O céu é onde tem as nuvens*. Prontamente, Luan respondeu - *Não, no céu tem os planetas redondos*. Por sua vez, Safira afirmou que - *No céu tem os dois, os planetas e também as nuvens*. Quando indaguei o que escreveríamos no nosso cartaz, a maioria concordou que no céu existiam nuvens e também planetas. Porém, Henrique, não satisfeito, insistia em dizer que só havia nuvens, e os planetas ficavam na terra, uma vez que seu irmão comentara que aprendera isso na escola. A Figura 6 demonstra o momento de discussão.

FIGURA 6: Conversa com Henrique



Fonte: Da autora, 2018

Ao reiterar a postura de Henrique, compactuo com Mallaguzzi (1999, p. 91) quando afirma que “[...] a participação das próprias crianças, são capazes, de um modo autônomo, e extrair significado de suas experiências cotidianas através de atos mentais envolvendo planejamento, coordenação de ideias e abstrações”. Essas palavras evidenciam que Mallaguzzi converge com o pressuposto na Etnomatemática, uma vez que, “[...] no compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sistematizadas as características de uma cultura. Assim falamos da cultura da família, da tribo, da comunidade, da agremiação, da profissão, na nação” (D’AMBROSIO, 2015, p. 19).

Luan, muito participativo, inferiu que - *No céu tem uma lanterna muito grande, e essa lanterna é chamada de Sol, que ilumina o mundo inteiro*. Em seguida, João complementou dizendo que, - *Se tem uma lanterna que é o Sol, tem uma lanterna grande também que ilumina só o céu, que é azul*. Muitos colegas concordaram com as duas colocações. Nessa concepção, é perceptível a conjectura proposta por Edwards *et al.* (1999, p. 62): “[...] (as crianças) buscam a realização através do diálogo e da interação com os outros, na vida coletiva nas salas de aula, da comunidade e da cultura [...]”. Aqui novamente se verificam as aproximações com o conceito de Etnomatemática, pois é importante “refletir sobre essas indagações” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 16) e considera-se que há “racionalidades diferentes operando na Educação Matemática praticada na escola e fora dela: a Matemática Escolar tem como marca a transcendência e as práticas fora da escola são marcadas pela imanência” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 17 - 18).

Ao sondarem o que mais existiria no céu, as crianças citaram arco-íris, foguetes, aviões, gaviões, momento em que Laura afirmou que - *O Sol ilumina o dia, e a Lua ilumina a noite. Será?* - questionei-a. Prontamente, Joana respondeu que - *Meu pai falou e até me mostrou que tem Lua de dia, e, quando preciso cortar o cabelo, a mãe diz que é preciso olhar para a Lua*. Ao ouvir essa resposta, lembrei-me das considerações propostas pela tendência da Etnomatemática, por meio da qual, segundo Giongo (2001), os saberes são passados de geração para geração. O mesmo ocorreu quando Sara relatou aos colegas que - *Meu pai tem um negócio grande, tipo um óculos (telescópio) que dá para enxergar os planetas. Me lembro bem do planeta Marte, ele é vermelho*.

As enunciações das crianças evidenciam que elas possuíam diferentes conhecimentos ao ingressarem na Educação Infantil, mas que passavam por transformações nas interações com os colegas, que também tinham saberes prévios. Nesse sentido, D’Ambrosio (2015, p. 22) enfatiza que “[...] o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura”. Dessa

forma, a criança considera a existência de saberes diferentes dos seus, contribuindo para a própria construção da sua identidade por meio das relações estabelecidas com o outro.

Ainda nessa perspectiva, D'Ambrosio (2015, p. 32) salienta que o “comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro”. Assim, reitero que a Etnomatemática, a partir das relações entre as diferentes culturas, preconiza a concepção de uma nova aprendizagem, o que me leva a questionar: O que sabemos? Penso que a resposta mais impactante durante a discussão da turma foi que *no céu existe o Papai Noel e sua fábrica de brinquedos*, apresentada como algo emergente durante a observação e que descrevo com maior rigor no próximo capítulo. O fato é que nenhuma criança corrigiu o colega, o que vem ao encontro da declaração de Sarmiento (2003, p.14):

O mundo das crianças é muito heterogêneo, ela está com contacto com várias realidades diferentes, das quais vai aprendendo valores e estratégias que contribuem para a formação da sua identidade pessoal e social. Para isso contribuem a sua família, as relações escolares, a relação dos pares, as relações comunitárias e as atividades sociais que desempenham, seja na escola ou na participação de tarefas domiciliares.

Em sua citação, Sarmiento corrobora o conceito da Etnomatemática proposto por D'Ambrosio, relacionando as diferentes realidades numa construção de concepções formadoras da identidade pessoal ou de um grupo. Ademais, a convivência entre as crianças interfere na tomada de postura de acordo com o ambiente ao qual está inserido. Nesse sentido, Giongo (2001, p. 75) assevera que

A Etnomatemática procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar estas diversidades culturais, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos, símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal.

No prosseguimento de nossas conversas, outras crianças afirmaram que no céu havia tigre, onça, grama, leão, elefante, colocações admissíveis em função da vivência de cada um. Para Cimadon (2018),⁴ ao proporcionarmos situações recorrentes de saberes oriundos de seu cotidiano, o educando passa a compreender e a reestruturar saberes que possui. Pensando nessas

⁴ A dissertação de Cimadon (2018) também investigou questões pertinentes aos processos de ensino na Educação Infantil, tendo como aportes teórico-metodológicos o campo da Etnomatemática. Entretanto, por ter sido recentemente defendida, ainda não constava no Portal de Teses da CAPES quando efetivei a pesquisa descrita no capítulo 1.

palavras, em momento algum, disse-lhes que estavam errados, mesmo quando uns corrigiam os outros, pois concordo com Kinney e Wharton (2009, p. 23) quando afirmam que

Devemos reconhecer que as crianças são participantes ativos da sua própria aprendizagem. Isso significa colocá-las no centro do processo, garantindo que estejam totalmente envolvidos no planejamento e na revisão da sua aprendizagem juntamente com os educadores e que possam se envolver em conversas importantes com os adultos e com outras crianças, de modo a estender suas ideias e pontos de vista.

Cumpra enfatizar que Kinney e Wharton, apesar de não utilizarem o termo Etnomatemática, as suas considerações são pertinentes e se aproximam dessa tendência. No momento em que investiguei o que as crianças desejavam saber, novamente percebi os diferentes níveis de conhecimento presentes na turma, pois algumas preferiam saber se no céu havia tigres, se os unicórnios voavam, se a grama era verde como na casa delas, se existiam bailarinas... Considero isso, em consonância com Trois (2009, p. 9), que “as vozes das crianças são escutadas e inseridas no cotidiano escolar, trazendo sua peculiar forma de ver, compreender e vivenciar a realidade”.

Nesse seguimento, outras crianças fizeram diferentes questionamentos. Por exemplo, Sara: - *Queria saber sobre todos os planetas que existem no céu, assim posso pedir para o pai me mostrar todos naqueles óculos (telescópio) e também a Lua e o Sol*, tornando perceptível a dimensão da Etnomatemática, que, conforme Knijnik (2016), valoriza a ciência de uma determinada cultura. Por sua vez, Henrique perguntou - *Qual o tamanho do planeta, se era tipo uma bola de futebol ou um pneu de patrola?* Prontamente, devolvi-lhe a pergunta: - *O que você acha?* Na figura 7, demonstra o momento de discussão sobre: O que queremos saber?

FIGURA 7: O que queremos saber?



Fonte: Da autora, 2018

É relevante destacar que Costi (2018, p. 67)⁵ defende que, ao buscarmos inspiração no campo da Etnomatemática para as práticas de sala de aula, almejamos fazer da Matemática algo motivador, visto que estaremos “lidando com situações reais” que, ao serem trazidas para o espaço educativo, possibilitam a prática de dinâmicas culturais e, conseqüentemente, a construção de novos saberes. Esses conhecimentos e saberes são passíveis de serem compartilhados no convívio em comunidade e também no espaço escolar.

Como vamos saber? Essa pergunta deu continuidade às indagações. Sara logo respondeu que *Podemos ir nos planetas para conhecer quem mora lá!* Ato contínuo, Henrique questionou: *Eba! Mas para ir temos que usar roupas especiais.* Por sua vez, Joana discordou ao afirmar que *Não é possível, eu vi na TV, as pessoas só foram até na Lua de foguete e sabem que Marte é vermelho, eu acho que é vermelho é fogo. Para a gente saber sobre os planetas a gente tem que estudar, começando a fechar os olhos e imaginar o céu.* Prontamente, João divergiu das versões dos colegas ao declarar que: *- A gente só consegue descobrir o que tem no céu e nos planetas se fizermos uma mágica.*

Levando em consideração as ideias das crianças, pressuponho que é possível operar, no ambiente escolar, com os saberes trazidos pelos discentes, fruto de suas vivências familiares e culturais, e os chamados conhecimentos escolares, consentindo com as afirmativas de Costi (2018). Perante essa situação, sinto-me contemplada mediante as palavras de Genz Gaulke (2013, p. 83):

A dinâmica da relação professor-aluno-conhecimento não está organizada de forma vertical ou hierárquica, mas em relações horizontais, nas quais a professora não comanda as ações das crianças, mas convida, orienta e as auxilia a escolher o que, com quem e como trabalhar. Nesse sentido, percebe-se que há um incentivo ao exercício da autonomia, a escolher e experimentar suas próprias ações e a aprender-se na relação com a professora e com as outras crianças.

Em relação a esse momento permeado de interações, saliento que ele foi essencial para que eu percebesse a relevância do conhecimento que cada criança carrega antes de ingressar à escola. Para D’Ambrosio (2015, p. 32),

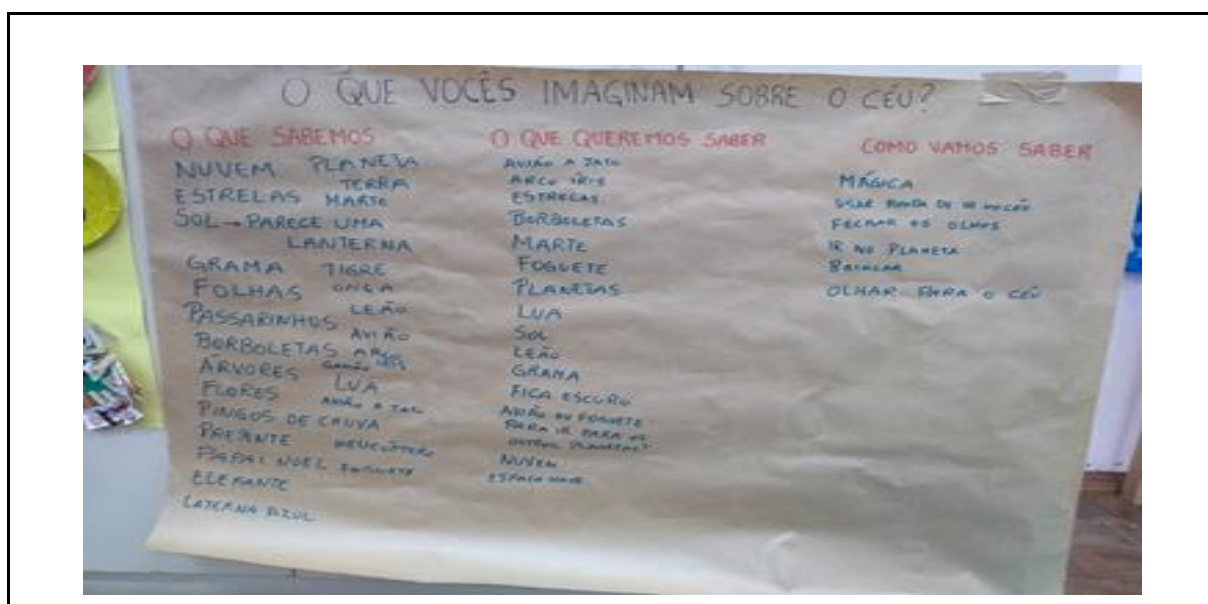
O conhecimento gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será um complexo de códigos e símbolos organizados intelectual e socialmente naquilo

⁵ A dissertação de Costi (2018) também investiga questões pertinentes aos processos de ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo como aportes teórico-metodológicos o campo da Etnomatemática. Entretanto, por ter sido recentemente defendida, ainda não constava no Portal de Teses da CAPES quando efetivei a pesquisa descrita no capítulo 1.

que chamamos cultura. [...] Cultura é o substrato de conhecimento, de saberes/fazeres e do comportamento resultante, compartilhado por um grupo, comunidade ou povo.

Findo o primeiro dia, munida de muitos “achados” das crianças e concluído o cartaz de ideias iniciais (Figura 8), constatei que muitas foram as informações e curiosidades surgidas, fato que me deixou impressionada. Gerstberger e Giongo (2017, p. 69) evidenciam que muitas das concepções os “indivíduos constroem, por meio de suas necessidades”, em função de seu modo próprio de pensamento, atribuindo-lhes, assim, “seus próprios significados”, o que ficou evidenciado nesta situação. Nesse contexto, ao refletir sobre a Etnomatemática no sentido de valorizar os saberes que os estudantes carregam do meio externo, faço uma ponderação a Smole (2000) no que se refere ao respeito das ideias de todos, à valorização e à discussão do raciocínio desde a Educação Infantil.

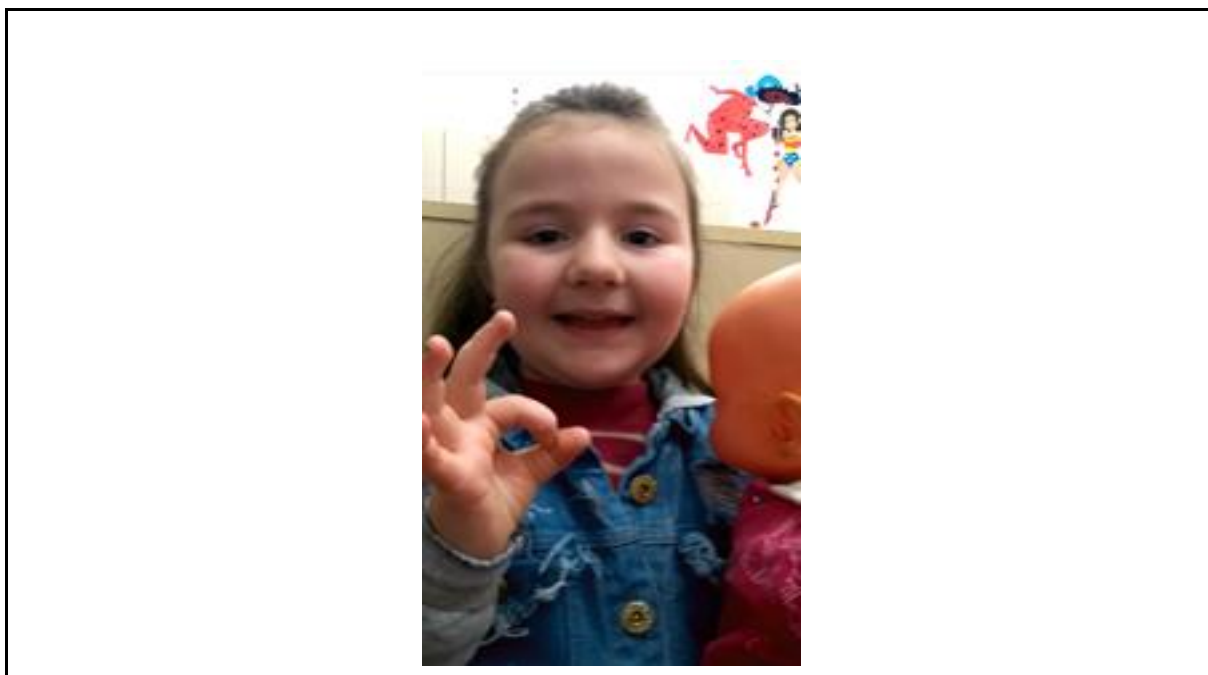
FIGURA 8: Cartaz das ideias iniciais pronto



Fonte: Da autora, 2018

Ao final da manhã, ao anunciar minha saída e explicar que voltaria no dia seguinte, Joana veio até mim, abraçou-me e perguntou: - *Profe Sabrina, posso te falar uma coisa? Bom, lá no céu tem uma estrela que a gente olha, e ela é bem amarelinha, e ela é um planeta, é o planeta Terra, minha mãe contou.* Após elogiá-la, perguntei-lhe se ela tinha certeza disso. Diante do seu silêncio e ansiedade, prometi-lhe que aprenderíamos muito sobre os planetas. Neste momento, ao lembrar e relatar a atitude de Joana, decidi compartilhar, por meio da Figura 9, o semblante da menina, no qual aparecem seu sorriso meigo e seu olhar brilhante.

Figura 9: Explicação de Joana sobre o “Planeta Terra”



Fonte: Da autora, 2018

No meio da tarde, recebi um vídeo da Joana pelo aplicativo, que relatava o seguinte: - *Oi, profe Sabrina, o planeta não era a Terra, ele era Marte, descobri com a mãe que me enganei, é que na hora eu não lembrei, mas agora sei que é Marte, tá? Então o planeta é Marte, um beijão.* Considero que, ao realizar situações de aprendizagem que envolvam diferentes formas de trabalhar a Matemática, é importante valorizar os saberes das crianças e os dos seus familiares, bem como aqueles passados de geração para geração, pois constituem a Etnomatemática. Para tanto, no próximo capítulo, abordo de que modo os interesses das crianças de Educação Infantil podem promover o ensino.

3 AS CRIANÇAS E OS ASTROS

Neste capítulo, analiso o modo como os interesses das crianças de quatro e cinco e anos potencializam o ensino na Educação Infantil, contemplando, assim, o segundo objetivo específico. Este por sua vez, está dividido em duas categorias de análise, a saber:

- Sobre a emergência de racionalidades: Estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas;
- Planetário e Observatório: Uma oportunidade de “visitar” o céu.

Antes de tratar das categorias emergentes, faço uma breve retomada teórico-metodológica que embasa a pesquisa, partindo inicialmente de uma entrevista semiestruturada realizada com a professora titular. Após, trago estudos que contemplam a temática, o que confirma as minhas suposições iniciais e anuncia a carência de estudos nesta área.

Conforme o pressuposto no capítulo anterior, realizei uma entrevista com a professora titular, perguntando-lhe: - *Como você trabalha com questões de Matemática? Minha turma, que é de quatro e cinco anos, então, estou trabalhando através dos números da sala, nosso trem da rotina temporal e através de brincadeiras com dados*, respondeu-me. Nesse sentido, percebi que ela priorizava o ensino da Matemática por meio dos algoritmos em detrimento de outras ênfases, dando preferência à aritmética. Coadunando a isso, D’Ambrosio (1990), salienta que, com os referenciais teórico-metodológicos da Etnomatemática, é possível compreender como a Matemática é culturalmente utilizada pelos indivíduos ao longo do tempo.

Nesse sentido, realizei uma pesquisa no Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES, utilizando os descritores Etnomatemática e Educação Infantil, dentro do quadriênio de 2013-2016. Na investigação, identifiquei apenas duas dissertações que abordam essa temática, ambas do Programa de Mestrado em Ciências Exatas da Univates. Em sua pesquisa, intitulada “Matemática, Educação Infantil e jogos de linguagem: um estudo etnomatemático”, Rodrigues (2010) objetivou produzir novos olhares sobre essa tendência vinculada à Educação Infantil. O trabalho envolveu quatorze alunos de cinco e seis anos na cidade de Lajeado/RS. Ela destaca que havia diversas possibilidades de estudo vinculadas à vertente de “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 [...] são confrontados com situações propostas pela professora” (RODRIGUES, 2010, p. 8).

O lócus da investigação se constituiu da própria escola na qual a pesquisadora atuava havia nove anos. Dessa forma, partindo das observações, verificou que, quando as crianças formulavam as perguntas, as demais respondiam sem considerar a opinião da professora, pois, para a maioria delas, era mais interessante imaginar do que receber uma resposta pronta. Assim, novamente, constatei a importância de instigar as crianças e atentar para as diversas curiosidades dentro da sala de aula.

Em síntese, Rodrigues se propôs a investigar “[...] a maneira com que as crianças operavam questões relacionadas à Matemática, enfocando o corpo humano” para “[...] produzir novos olhares sobre o campo da Educação Matemática na Educação Infantil” (RODRIGUES, 2010, p. 27). A autora destaca que, na pesquisa, utilizou técnicas da etnografia justificando da seguinte forma: “[...] descrevi algumas experiências vividas em sala de aula, bem como analisei os registros de representações feitos pelas crianças, aqueles oriundos do meu diário de campo, filmagens e transcrições das mesmas” (RODRIGUES, 2010, p. 26). Complementa que tinha ciência da incerteza gerada a partir de suas intervenções, uma vez que, nessa perspectiva, não existem conceitos certos ou errados.

Partindo de uma situação de aprendizagem “explosão de ideias” (RODRIGUES, 2010, p. 38), verificou que muitos assuntos de interesses dos discentes se relacionavam com o corpo. Dessa forma, inicialmente, explorou a concepção de medidas das crianças, verificando suas alturas usando um metro por elas confeccionado. Nesse seguimento, fez uma exploração utilizando ecografias e radiografias, pois as crianças tinham interesse em “saber como o corpo é por dentro” (RODRIGUES, 2010, p. 42).

Feito isso, deixou, durante alguns dias, uma balança exposta na sala de aula, e as crianças, durante as brincadeiras, de forma inusitada, pesavam e comparavam objetos, o que as levou à construção de um mural de curiosidades. Para finalizar, visitaram o Laboratório de Anatomia da Univates. No decorrer de sua escrita, a pesquisadora enfatiza que conseguiu alcançar seus objetivos, a partir de suas anotações no diário de campo, filmagens, conversas e materiais produzidos pelas crianças. Ademais, destaca que foi possível constatar que as crianças faziam estimativas e comparações, além de expressarem quantidades com números superiores a uma centena e utilizarem o cálculo oral nas operações elementares.

Quanto aos resultados, a autora expressa que “[...] a análise proposta me levou a compreender que os conhecimentos matemáticos que emergiram neste estudo mudaram consideravelmente em relação àqueles que eu supunha como importante para os meus alunos” (RODRIGUES, 2010, p. 74). Ela ainda ressalta que sua pesquisa lhe proporcionou um olhar diferenciado de pensar sobre a docência e problematizá-la.

Na mesma temática da Educação Infantil e Etnomatemática, Souza (2015), em sua dissertação, intitulada “Trabalhando com Unidades de medidas e Estimativas na Educação Infantil”, investigou o ensino de unidades de medidas e estimativas na Educação Infantil sob o olhar da Etnomatemática. A investigação ocorreu em Boa Vista, Roraima, com uma turma do primeiro período da Educação Infantil. A autora sublinha que a investigação lhe possibilitou refletir sobre o ensino da Matemática a partir das formas de vida dos alunos, problematizando sua importância na Educação Infantil e dos distintos modos de operar com conceitos matemáticos. Com frequência, menciona que seus estudos foram alavancados a partir do conhecimento e da interação com a pesquisa de Rodrigues (2010). Segundo ela, “os argumentos da citada pesquisadora foram decisivos para o desenvolvimento e exposição das minhas ideias e a escolha da temática” (SOUZA, 2015, p. 30).

Para pensar a Etnomatemática vinculada à Educação Infantil, é indispensável fazer aproximações entre os conhecimentos não escolares e escolares. Partindo desse pressuposto, Rodrigues (2010, p. 31) expressa, nos estudos realizados com a Educação Infantil e a Etnomatemática, “[...] 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”.

Sendo assim, é potente trabalhar com a Educação Infantil numa perspectiva que possibilite a criança se sentir apta a resolver situações-problema presentes no cotidiano por meio de suas constatações e experiências. Como reforçam Rossetti-Ferreira *et al.* (2008), a Educação Infantil precisa contemplar o conhecimento de mundo e a construção da autonomia das crianças na vida escolar, pois elas estão em fase de plena aprendizagem.

Nesse sentido, Souza (2015, p. 35) destaca que “[...] trabalhar a etnomatemática no cotidiano do aluno da Educação Infantil não é algo tão fácil, pois cada uma das crianças possui suas particularidades”. Entretanto, é possível identificar suas aptidões e facilidades de compreensão e, ao mesmo tempo, possibilitar que vivenciem e compartilhem experiências do seu dia a dia em sala de aula. É possível, a partir do supracitado, compreender que “[...] desde a Educação Infantil, as crianças podem perceber que as ideias matemáticas encontram-se inter-relacionadas e que a matemática não está isolada das demais áreas do conhecimento” (SMOLE, 2000, p. 13). Ao me referir ao cotidiano das crianças, entendo que as ideias de Araújo e Giongo (2016, p. 1260) são profícuas para meus argumentos. Os autores aludem que operar com o campo da Etnomatemática nas práticas pedagógicas, além de propiciar o reconhecimento das culturas discentes, pode “[...] facilitar o acesso e a compreensão dos conteúdos matemáticos”.

Em efeito, em sua investigação, envolvendo os “Saberes de cubadores de terra e a matemática escolar: um estudo na perspectiva da etnomatemática”, Araújo e Giongo (2016) estudaram, com uma turma de estudantes de um curso técnico de Agrimensura, uma área de terrenos irregulares na perspectiva de cubadores de terra. Como um dos resultados, destacam que

[...] os métodos de mensurar áreas segundo a visão de cubadores de terra era pouco conhecida pela turma, pois empregavam seus métodos por meio de aproximações e arredondamentos, mesmo sabendo de suas limitações e dependendo das condições de exigência e de precisão da mensuração.

Assim, os estudantes da referida turma compreenderam que, na forma de vida dos cubadores de terras - senhores com mais de sessenta anos e pouca instrução escolar –, as regras matemáticas por eles usadas faziam sentido e resolviam suas demandas. Entretanto, convém salientar que os modos de calcular áreas usualmente presentes nas aulas de Matemática também foram desenvolvidas pelos estudantes, inclusive com o uso de softwares. Nesse sentido, os autores entendem que seus estudantes deveriam ter acesso ao maior número possível de estratégias de cálculo de áreas, uma delas preconizada pela Matemática Escolar.

No âmbito da Educação Infantil, destaco novamente o trabalho de Souza (2015) que, em sua prática de oito dias, baseou-se no contexto de unidades de medida e estimativas. Por meio delas, a autora desenvolveu a leitura, interpretações, experimentos, bem como as situações de aprendizagem a serem realizadas em casa com o auxílio da família. Em suma, aponta que os momentos foram permeados por discussões e questionamentos, o que resultou em duas unidades de análises, que descrevo no decorrer do texto, a saber: Trabalhando conteúdos matemáticos, unidades de medidas e estimativas, por meio de instrumentos de medidas usualmente ausentes na escola e Processos de aprendizagem, estratégias e comparações vinculadas às formas de vida das crianças.

Partindo dessas acepções, Souza (2015) enfatizou que não obtinha bons resultados com seus alunos nas situações de aprendizagem que envolviam a Matemática. Eles, por vezes, não demonstravam interesse pela disciplina em questão. Porém, a partir do Mestrado, ela experienciou, em sua pesquisa, formas diversificadas de Matemática, concluindo que

A aproximação com a etnomatemática, ocorrida durante o Curso, foi decisiva para que eu compreendesse a educação matemática na Educação Infantil. Ao estudar a etnomatemática, constatei que compreender o saber/fazer matemático ao longo da história, procurar integrar os saberes e contextualizar a educação matemática no mundo social em que os indivíduos estão inseridos modificam a nossa forma de pensar o ensino da Matemática (SOUZA, 2015, p. 89).

Os estudos, principalmente os de Rodrigues (2010) e Souza (2015), levaram-me a refletir sobre as diversas possibilidades de vincular ideias da Etnomatemática à Educação Infantil, uma vez que, por meio da minha pesquisa, pretendia contribuir para esse campo. Nesse sentido, afirmo que os argumentos apresentados por essas duas pesquisadoras foram fundamentais na escolha da temática desta investigação. Ademais, as citadas autoras me auxiliaram na composição das categorias. Para fins de leitura e compreensão, divido o capítulo em duas partes. A primeira aborda distintas racionalidades que emergiram de uma prática pedagógica que envolveu o estudo de proporção, distância e tamanho. Já na segunda, apresento uma proposta com ênfase na Astronomia, analisando a forma como o Planetário e o Observatório Astronômico foram centrais na emergência de conteúdos matemáticos e, ao final, proponho uma discussão acerca de algumas ideias das crianças sobre a existência de seres nos planetas.

3.1 Sobre a emergência de racionalidades: Estudo de proporção, distância e tamanho dos planetas

Neste subcapítulo dissertarei sobre a primeira categoria elencada nesta pesquisa, a qual analisa situações de aprendizagem por meio de uma escuta sensível (BARBIER, 2004). Inicialmente descrevo “A Terra como um grão de pimenta” e após analiso uma adaptação da situação de aprendizagem “O universo representado em uma caixa”.

3.1.1 “A Terra como um grão de pimenta”

No quinto encontro, desenvolvi com as crianças a situação de aprendizagem “A Terra como um grão de pimenta”, adaptação de uma oficina oferecida pelo Planetário na UFRGS e disponível no site da www.planetario.ufrgs.br. Ela pressupõe a construção do Sistema Solar estabelecendo comparações entre os oito planetas, representados por meio de grãos ou sementes, tendo como ponto de partida o Sol representado por um balão. Essa pressuposição contempla as ideias propostas por Smole (2000, p. 108) quando ela sustenta que “[...] faz-se necessário que sejam propiciadas condições para que os alunos comecem a desenvolver, talvez em um certo sentido ampliar, uma ‘linguagem de espaço’”.

Nessa manhã, organizei as crianças em duplas, cada uma recebeu uma cartela com todos os nomes dos planetas de acordo com a proximidade do Sol e, ao lado, um espaço para que fossem coladas as sementes/grãos que representariam cada planeta. Ao iniciar a situação de aprendizagem, expliquei-lhes que conheceríamos o nome dos planetas que fazem parte do Sistema Solar. Sara, prontamente, perguntou: - *Vamos conhecer Marte?* Eu respondi: – *Sim, e vamos representar o tamanho dele comparado com o Sol.* Primeiramente, esclareci que tínhamos que pensar que o Sol era do tamanho de um balão cheio de ar, pois Monte (2015, p. 35), ao alicerçar suas práticas pedagógicas no âmbito da Etnomatemática, enfatiza que, nos processos de ensino, é essencial “estabelecer relações” com exemplos conhecidos para compreender novos. Nessa ótica, tal atitude foi primordial durante a situação de aprendizagem que envolveu a comparação de tamanhos entre o Sol e os planetas.

Nesse seguimento, todos receberam um tubo de cola e uma folha de desenho contendo os nomes dos planetas para, ao lado, colarem a representação de cada um deles. Para iniciar, indaguei qual estaria mais próximo do Sol. Imediatamente, Sara respondeu: – *Marte, o Planeta*

Vermelho. A professora titular fez uma intervenção e perguntou com que letra iniciava o nome do planeta, e muitos explicitaram ser a letra M. Sara ainda insistiu: – *Eu disse que era Marte!* A menina, conforme citado no capítulo anterior, demonstrava muita curiosidade sobre o assunto, pois seu pai possuía um telescópio e frequentemente o utilizava.

Novamente, a titular instigou-os a observar o “bichodário” - alfabeto exposto com todas as letras representadas por um animal - e procurar a letra M. – *M de macaco*, proclamou João. – *Muito bem*, respondi. Com cada criança munida de um tubo de cola, expliquei que o Sol (mostrando o balão amarelo) era do tamanho do balão, e Mercúrio, seu vizinho mais próximo, estava representado por um gergelim. Cumpre destacar que as crianças ficaram admiradas por ele ser tão pequeno. Keila expressou: – *O gergelim parece aquela sementinha que tem na bolachinha no café da manhã, sempre depois do dia de domingo que a gente fica em casa e não vem para a escola*. Os colegas ratificaram a comparação da menina enquanto Henrique, colocando-o na boca, informou: – *Profe, já comi minha semente!* Com muita tranquilidade, comuniquei-lhe que aquela sementinha seria colada ao lado da letra M para simbolizar o tamanho de Mercúrio.

Em suas considerações, Keila comparou a semente da bolachinha que consumia, aos domingos, no café da manhã, com a aproximação do tamanho real do planeta. Dessa forma, entendo que ela conseguiu “estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos” (BORTOLI; MARCHI; GIONGO, 2014, p. 61).

As autoras citadas no parágrafo anterior, tiveram, em sua pesquisa, o objetivo de “explicitar as possibilidades de inserção da História da Matemática em seus entrecruzamentos com o campo da Etnomatemática nos processos de ensino e aprendizagem da Trigonometria presente no triângulo retângulo” (BORTOLI; MARCHI; GIONGO, 2014, p. 59). A turma participante da investigação era constituída de um grupo de estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola particular gaúcha. Ao final, enfatizam que, por meio do estudo, foi possível inferir que os alunos conseguiram evidenciar relações entre as matemáticas escolar e não escolar, pois compreenderam como um engenheiro e um pedreiro operavam com as regras matemáticas em suas práticas laborais.

Tais ideias me remetem ao ocorrido em minha prática. Quando todos colaram sua sementinha de gergelim que representava Mercúrio, passamos ao próximo planeta, momento em que Joana assim se expressou: – *O segundo planeta começa com V de vaca, e o nome dele é Vercúrio*. A professora titular interferiu e comentou: – *Sim, começa com V de vaca, mas o*

nome é Vênus. Novamente, coloquei o balão em minha mão e comparamos o tamanho do Sol com um grão de pimenta, que simbolizava Vênus. Nesse sentido, Monte (2015, p. 127) alude que “comparações, confrontos, diálogos com os alunos devem ser [...] o início das modificações no ensino”. Nesse sentido, penso que, em minha investigação, as comparações evidenciadas pelas crianças foram essenciais aos processos de ensino, uma vez que elas acrescentaram outros significados a partir das interações com os outros.

Em relação ao terceiro planeta, Tiago expressou: – *É a letra do meu nome.* Luísa complementou: – *É a Terra, planeta onde a gente mora.* Por sua vez, Pedro comentou: – *Não mesmo, eu quero conhecer a Terra.* Nesse momento, Sara replicou: – *Pedro, você acha que moramos onde senão na Terra?* Nesse seguimento, peguei o balão e, junto com as crianças, comparei a Terra com Vênus, que têm, aproximadamente, o mesmo tamanho. Durante nossa conversa, Henrique declarou: – *Profe, essa não é boa de comer, é amarga!* Diante disso, Gabriel interveio: – *Henrique, não é para comer, é para colar e fazer o nosso trabalhinho.*

Em seguida, João afirmou: – *De novo o M de macaco!* Sara complementou: – *Eba! Agora sim é Marte, e eu sei que lá moram os marcianos!* Keila perguntou: – *É verdade, Sara?* Que respondeu: – *Sim, são vermelhos igual aos bonequinhos do mal.* Joana, observando atentamente o trabalho realizado, concluiu: – *Olha, que coincidência, Mercúrio e Marte começam com a mesma letra e têm o mesmo tamanho, e a Terra e Vênus têm o mesmo tamanho, só não com a mesma letra.* Suas colocações mereceram meu elogio. Uma colega, que não havia escutado a enunciação da menina, deixou sua classe para lhe dar explicações. Acredito que aqui seja importante citar Malaguzzi (1999, p. 79), pois enfatiza “o senso de identidade de cada criança, através de um reconhecimento que vem dos companheiros e adultos, que cada uma sentirá um senso suficiente de conforto e autoconfiança que lhe permita participar das atividades da escola”.

Dando continuidade às colocações, João afirmou: – *Ainda bem, chegou a minha letra.* Nesse momento, a professora titular perguntou: – *Qual é o maior planeta?* Como ninguém respondeu, ela instigou a turma informando que começava com a letra J, de João. Por fim, informou o nome, ou seja, Júpiter. Então, mostrei-lhes o balão representando o Sol e, junto, uma noz. Ato contínuo, Joana declarou: – *Ele é pequenininho assim e é o maior de todos, que coisa né?* Suas palavras me levaram a refletir sobre as considerações de D’Ambrosio (1998, p. 6) quando ele expressa que é importante “[...] procurar entender dos alunos, a sua matemática entendida principalmente como maneiras de lidar com relações e comparações quantitativas e

as formas espaciais do mundo real”. Cabe destacar que, visando à organização, a professora e eu utilizamos cola quente para prender a noz e a mostramos a cada criança passando de mesa em mesa.

Ao iniciar o assunto sobre Saturno, informei ser o planeta dos anéis. Imediatamente, Joana asseverou: – *Eu sei, é Saturno, e a mãe canta uma música que fala dele.* Sua colocação fez com que eu a questionasse: – *Qual é a música? Você consegue cantar?* Ela respondeu: – *Eu não lembro, mas sei que fala dos anéis.* Apresentei a noz moscada em seu real tamanho. – *Profe! Não podemos esquecer que é a letra do sapo e também do teu nome,* comentou Keila. Ao concordar com ela, ouvi o pronunciamento de Henrique: – *Profe, esse aqui é muito mais bom que a pimenta, eu adorei.* Novamente, deparei-me com o menino colocando algo na boca; desta vez, a noz.

Ao ponderar esses excertos, pensei na troca de conhecimentos entre as crianças nos momentos de discussões e questionamentos. As suas capacidades de conhecer cada planeta, preocupar-se em saber se era maior ou menor que o anterior, comparar e identificar as letras iniciais confirmam que a situação proposta foi realizada satisfatoriamente, alcançando seu objetivo. A esse respeito, Malaguzzi (1999, p. 76) salienta que,

Assim é que, em muitas situações, especialmente quando se estabelece desafios, as crianças mostram-nos que sabem como caminhar rumo ao entendimento. Uma vez que as crianças sejam auxiliadas a descobrir o prazer da investigação, sua motivação e interesse explodem.

O fato é que Keila tinha conhecimento de Urano ser o sétimo planeta e possuir a mesma letra inicial de Urso ao lembrar um desenho que continha os planetas. Urano foi representado por um grão de bico, desconhecido pela maioria das crianças. Após ouvir minhas breves explicações, Luísa assim se pronunciou: – *O Urano tem a mesma letra que o urubu, e o urubu é um bicho perigoso e fede.* Instiguei-os quanto ao último planeta: – *Começa com N,* de nariz, respondeu Gabriela. Sim, respondi-lhe, chama-se Netuno. E, assim, ele foi simbolizado por um amendoim conforme mostra a Figura 10. – *Profe, esse tu deixa eu comer inteiro porque eu gosto muito,* disse-me Henrique.

Figura 10: O planeta “amendoim”



Fonte: Da autora, 2018

Esses fatos permitem refletir sobre a escuta sensível, que Silva (2011, p. 25) enfatiza “como um processo permanente que alimenta a reflexão, o acolhimento e a abertura ao outro, condição indispensável ao diálogo e a troca”. Finda a situação de aprendizagem, colamos os trabalhos na porta dos armários conforme expresso na Figura 11:

Figura 11: Exposição dos trabalhos



Fonte: Da autora, 2018

Ao desenvolver essa atividade, constatei que algumas crianças se destacavam em suas enunciações e ações enquanto outros preferiam ficar em silêncio, o que denota a capacidade que cada um possuía de expressar-se. A esse respeito, Rinaldi (2012, p. 127) sustenta que “as crianças mostram que têm voz e, acima de tudo, que sabem escutar e que também querem ser ouvidas”, o que vem diretamente ao encontro da atividade proposta.

Outro ponto a destacar é que as crianças expressavam diferentes ideias sobre uma determinada situação, fato que ficou perceptível quando eu os questionava durante a atividade. No final, algumas não conseguiram estabelecer a associação da Terra com a pimenta e entender

que ela é o planeta no qual moramos, ou seja, não compreenderam que era uma comparação de tamanhos do Sistema Solar.

Seguindo essa discussão, Joana, como também outras crianças, questionou logo após a atividade: - *Nossa, nem parece, a gente mora numa pimenta e olha como tudo é tão grande e como a gente é grande, isso nem parece ser verdade, como pode isso?* Essas declarações demonstram que ela e parte de seus colegas entenderam o objetivo da atividade, fato que reporta à suposição de Smole (2000, p. 63):

No seu processo de desenvolvimento, a criança vai criando várias relações entre objetos e situações vivenciadas por ela e, sentindo a necessidade de solucionar um problema, de fazer uma reflexão, estabelece relações cada vez mais complexas que lhe permitirão desenvolver noções matemáticas mais e mais sofisticadas.

Essa troca de conhecimentos entre as crianças também é justificada por Rinaldi (2012, p. 84), quando a autora afirma que

Esse “contexto de escutas plurais” que envolve a professora, mas, também, o grupo de crianças e cada uma delas individualmente, todos os quais podem escutar aos outros e a si mesmos, inverte a relação ensino-aprendizagem, deslocando a centralidade da aprendizagem, ou melhor, das autoaprendizagens das crianças e da aprendizagem que o grupo de crianças e de adultos realiza.

Igualmente, merece destaque o fato de muitas crianças terem explicitado seus conhecimentos de forma viva, narrando a maneira como aprenderam em determinados contextos. De modo direto, inferindo a citação de Rinaldi (2012), remeto-me à de D’Ambrosio (2015, p. 32) quando ressalta que

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e, assim, o comportamento de um indivíduo é compatibilizado com o comportamento do outro.

Os fatos comprovam que as crianças participaram ativamente da situação de atividade proposta expondo seus conhecimentos ao grupo, bem como estabeleceram associações de acordo com suas vivências. A importância concedida ao modo como formulavam suas hipóteses nas explicações orais, legitima outra ideia de D’Ambrosio (2015, p. 44): “A Etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior de natureza ambiental ou de produção”.

Um dia após a situação descrita anteriormente, conduzi as crianças ao pátio da escola com a finalidade de calcular a distância aproximada do Sol, Terra e Lua. Primeiramente, cada um recebeu uma pimenta, que representava a Terra e, em seguida, um grão de chia,

simbolizando a Lua. Expliquei-lhes essa comparação e os questioneei sobre qual seria o maior e o menor. Penso que “problematizar situações simples e do cotidiano da criança mostra-se uma prática pedagógica interessante, pois coloca a criança no movimento de pensamento matemático” (CARVALHO; BAIRRAL, 2012, p. 122).

Acredito que é de suma importância levar as crianças a pensar, principalmente na Educação Infantil. O fato é que as interações com o cotidiano no qual estão inseridas produzem significações que auxiliarão no seu desenvolvimento, o que vem diretamente ao encontro das duas vertentes tanto na Educação Infantil quanto na Etnomatemática. Para Smole (2000, p. 108), “[...] as crianças da educação infantil já possuem um vocabulário sobre o espaço que, embora reduzido, constitui-se num ponto de apoio significativo para a construção da sua linguagem espacial e a partir do qual as ações que realizam fazem sentido”. Já no âmbito da Etnomatemática, D’Ambrosio (2002) sustenta que cada indivíduo traz consigo experiências vivenciadas, uma vez que conhecimentos não são gerados apenas na escola, mas também nas relações sociais dos indivíduos.

No pátio, Luan, ao pegar a pimenta e a chia, prontamente concluiu: - *O Sol é uma estrela e é a mais grande de todos, depois vem a pimentinha que é a Terra, onde a gente tá, e a chia é a Lua que clareia a noite, será que a Lua é o Sol da noite?* Mas Gabriela discordou: - *Não, o Sol é estrela, e a Lua é outra coisa.* Esse episódio me reportou a Smole (2000, p. 105), pois “Quando chega à escola, a criança traz muitas noções de espaço, porque suas primeiras experiências no mundo são, em grande parte, de caráter espacial”, declaração que se refere diretamente à noção de tamanho – maior, médio e menor, citada por Luan.

Ainda em relação à resposta de Luan, penso que a Educação Infantil atrelada à tendência Etnomatemática pode estabelecer, entre ambas, diversas associações. Em alusão a essa afirmação, Wanderer e Knijnik (2008) apontam que essa perspectiva no campo da Matemática surgiu por volta da década de 1970 por meio dos estudos de D’Ambrosio. Este, por sua vez, enfatiza que cada sujeito traz consigo raízes culturais desde que nasce, provenientes de sua casa, da vizinhança e da comunidade na qual está inserido. Mas, segundo esse autor, quando esse sujeito chega à escola, geralmente, essas raízes são substituídas pelas ditas escolares já na Educação Infantil.

Ao iniciar seus estudos, D’Ambrosio buscava, em suas pesquisas, “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes

grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D'AMBROSIO, 2015, p. 17). A partir disso, pressupõe-se que cada indivíduo se encontre imerso em um campo de fazeres e saberes próprios de cada cultura, criando, assim, suas próprias explicações e resoluções para os problemas que enfrenta em seu cotidiano. Para o nomeado autor,

[...] etno é uma expressão que se refere ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema tem origem mais complexa, que vai na direção de conhecer, entender, e tica provém de techne, que vem da origem da arte e de técnica [...] a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais (D'AMBROSIO, 2015, p. 5).

Assim, ao pensar a Etnomatemática numa perspectiva de valorização cultural, destaco a possibilidade de reconhecimento das diferentes culturas em nossas práticas cotidianas, cujos saberes matemáticos passam a ser construídos de forma gradual conforme Araujo e Giongo (2016) preconizam. Nessa ótica, é primordial compreender hábitos e conhecimentos que se fazem presentes no cotidiano das crianças, o que vem diretamente ao encontro das ideias de Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 67) quando sustentam que “É difícil compreender o dinamismo de uma ciência por meio de um ensino que não valoriza sua construção”.

Ao relembrar a situação de aprendizagem, cujo objetivo era relacionar a distância entre a Terra, a Lua e o Sol, ressalto que, no momento em que todos haviam recebido uma pimenta e uma chia para representar a Terra e a Lua, Manuela assim se expressou: - *Profe Sabrina, estou com medo de segurar isso aqui!* Apontando a chia, perguntei-lhe o motivo, e ela me respondeu - *Parece um piolho, e eu tenho medo, pois se ir na minha cabeça, a mãe disse que tem que cortar todos os cabelos.*

Nesse seguimento, esclareci às crianças o objetivo da situação de aprendizagem e que a primeira comparação que faríamos seria entre a Terra e a Lua. Neste momento, faço alusão a Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 67), no sentido de que é importante que o ensino dê “[...] ênfase a uma metodologia que desenvolva a habilidade de matematizar” situações encontradas no contexto cultural. Partindo dessas reflexões, D'Ambrosio (1986, p. 36) informa que

Isto nos conduz a atribuir à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido.

Para que a comparação se concretizasse, inicialmente, pedi às crianças que abrissem a mão e colocassem a pimenta e a chia bem pertinho, mas sem encostá-las, e ressaltai que esta seria uma aproximação real, considerando os tamanhos representados. Em seguida, a professora titular segurou o balão amarelo, que representava o Sol, e eu lhes expliquei que a distância

aproximada era de vinte e cinco passos. Ato contínuo, iniciamos a contagem até chegar ao mencionado número conforme mostram as Figuras abaixo:

Figura 12: Comparando distâncias



Fonte: Da autora, 2018

Finda a contagem dos passos, as crianças demonstraram estar bastante surpresas, sentimento comprovado em seus comentários. – *A Terra é muito mais longe do Sol do que eu poderia imaginar* (Sara). - *Imagina Sara, se é difícil chegar até na Lua que é quase encostado da Terra, imagina chegar até no Sol?* (Joana). De forma clara, destaco a noção espacial das duas crianças e complemento que “o conhecimento do seu próprio espaço e a capacidade de ler esse espaço podem servir a um indivíduo para uma variedade de finalidades científicas” (SMOLE, 2000, p. 62).

Nesse sentido, Araujo e Giongo (2016, p. 1259) entendem que a Etnomatemática se preocupa com a valorização de conhecimentos; porém, “busca valorizar a produção do conhecimento científico a partir de outras possibilidades e técnicas em diferentes ambientes sociais e culturais, gerando, portanto, implicações de caráter pedagógico”. Nessa mesma perspectiva, Souza (2015, p. 90) enfatiza que

[...] a etnomatemática na Educação Infantil encorajou-me a testemunhar e compreender como a Matemática pode ser culturalmente utilizada em sala de aula, pois as formas de as crianças conceituarem seus valores, tradições, crenças, linguagem e hábitos culturais são muito significativas e precisam ser percebidas pelos professores.

Após o comentário das duas meninas, instiguei a turma a refletir sobre chegarmos mais perto do Sol. A proposta produziu uma série de comentários:

Davi: - *Se a gente chegar mais perto do Sol, mais calor vamos sentir, vamos suar, ficar vermelho e até descascar;*

Micael: - *É muito quente perto do Sol; então, se formos mais longe, será mais frio;*

Estevão: - *Mesmo com bastante protetor branco, aquele protetor solar, iremos nos queimar se chegarmos mais perto do Sol;*

Henrique: - *Profe, estou falando sério, não é que quanto mais perto do Sol, mais calor estou sentindo de verdade?*

Luan: - *A gente deu vinte e cinco passos, e vinte e cinco anos tem a minha mãe. Ela explicou que isso são cinco mãos cheias de números.*

Nessas considerações, identificam-se diversos aspectos ligados ao estudo da Etnomatemática, pois, de acordo com Wanderer (2014), o conhecimento matemático quando passa a se conectar mais com a vida das crianças, com suas formas de lidar e seu mundo social, auxilia na compreensão e problematização das situações concretas da vida. Em complemento, Smole (2000) expressa que uma proposta que contempla as necessidades das crianças deve incorporar contextos do mundo real, ou seja, de acordo com suas vivências.

Mas, para que isso aconteça, a escola deve encorajar as mais variadas explorações de ideias matemáticas, fazendo com que as crianças sejam desafiadas. Quando Luan relatou sobre a idade da mãe ser a mesma da quantidade de passos, levei em consideração os estudos de Araujo e Giongo (2016, p. 1260), pois aludem que a Etnomatemática

[...] estabelece uma nova visão para a matemática, pois teria como base de sustentação as raízes profundas em nossos sistemas culturais e seus muitos valores, que condizem com as diversas realidades de nossos alunos e podem facilitar o acesso e a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Ao coadunar as considerações tecidas mediante uma simples prática, Smole (2000, p. 105) evidencia que

As crianças estão naturalmente envolvidas em tarefas de exploração de espaço e se beneficiam matemática e psicologicamente de atividades de manipular objetos desse espaço no qual vivem, pois, enquanto se movem sobre ele e interagem com objetos nele contidos, adquirem muitas noções intuitivas que constituirão as bases da sua competência espacial.

Outra afirmação enfatizada pelas crianças foi *quanto mais perto do Sol, mais quente fica*. Indagados, responderam que haviam aprendido isso ao assistirem a um desenho animado. Dessa forma, novamente, destaco os aspectos externos, ou seja, o espaço em que a criança está inserida provoca os diversos tipos de estímulos, uma vez que, conforme D'Ambrosio (2002, p. 6), “[...] procurar entender dos alunos a matemática entendida principalmente como maneiras de lidar com relações e comparações quantitativas e as formas espacial do mundo real”.

3.1.2 “O universo representado em uma caixa”

Com o objetivo de levar as crianças a descobrirem o que há no céu, vali-me da situação de aprendizagem “O universo representado em uma caixa⁶”, desenvolvida por Longhini (2009), por ele considerada uma introdução para o ensino de Astronomia. Por meio dela, o autor propõe uma reflexão mental sobre o universo representado em um modelo tridimensional.

Primeiramente, montei uma caixa de, aproximadamente, 1m³ utilizando canos de PVC. Cumpre frisar que o objeto despertou imensa curiosidade nas crianças, que desejavam saber de que forma o utilizaríamos. Então, expliquei-lhes que faríamos uma representação do Sistema Solar e que deveriam construir o que imaginavam que lá existisse. Para tanto, organizei as crianças nas mesinhas, conforme mostra a Figura 13, e lhes disponibilizei diversos materiais: papel colorido, folha de desenho, massa de modelar, tinta, bolinhas de isopor de diferentes tamanhos, canetinhas, lápis de cor, giz de cera, papel crepom e EVA.

Figura 13 - Organização das crianças



Fonte: Da autora, 2018

A ideia inicial era que as crianças recebessem as folhas e fizessem recortes para serem colocados no Planetário. Porém, rapidamente, elas mesmas escolheram uma e começaram a desenhar. Pondero, dessa forma, que o desenho é uma forma de pensar o ensino, oportunizando “a cada indivíduo atingir seu potencial criativo”, o que, de acordo com D’Ambrosio (2015, p.

⁶ LONGHINI, M.D. O Universo representado em uma caixa: introdução ao estudo da Astronomia na formação inicial de professores de física. Revista Latinoamericana de Educação em Astronomia, 2009.

31), é uma maneira de “facilitar a ação” e a interação comum. Por sua vez, Costi (2018) infere que ele é uma alternativa para tornar as aulas dinâmicas e mais interessantes.

Enquanto desenhavam, perguntei-lhes o que estavam fazendo, sendo várias as respostas. Ao analisá-las, constatei que expressavam “a imaginação, pois a criança observa a realidade e registra desta aquilo que lhe é significativo, sendo os diversos recortes dessa realidade combinados imaginativamente e objetivados por meio do desenho” (NATIVIDADE *et al.*, 2008, p. 12). Assim, foi possível observar os elementos de sua compreensão sobre o meio no qual estavam inseridas.

Nessa mesma perspectiva, ao examinar os desenhos, busquei saber o que as crianças comentavam a respeito de suas produções, pois, “para compreender o desenho infantil e aquilo que seu autor diz por meio de traços e cores lançados em uma folha de papel, necessário se faz escutar o que o próprio autor fala sobre sua produção” (NATIVIDADE *et al.*, 2008, p. 12). No mesmo sentido, Wortmann (2002, p. 81) destaca que “as linguagens são centrais para o significado e para a cultura, por serem os repertórios chaves de valores e de códigos que dão sustentação aos diálogos”, entrelaçando-os diretamente com a Etnomatemática.

Assim, munida de um gravador e câmeras espalhadas pela sala, aproximei-me das duplas, conforme demonstra a Figura 14, para que me explicassem o que estavam desenhando. As componentes da primeira desenharam o Sol representado pela cor azul, justificando que: - *Nós fizemos o Sol azul, porque o Sol fica no céu, e o céu é azul da cor do Grêmio.* Tal comparação me permite afirmar que as relações emergentes da prática viabilizaram a construção de conhecimentos, oportunizando “aos sujeitos interpretarem o mundo de maneira mais ou menos parecida e a se tornarem membros de uma cultura” (WORTMANN, 2002, p. 81), evidenciando o time de futebol.

Figura 14: “Azul da cor do Grêmio”



Fonte: Da autora, 2018

Quanto ao exposto, Minsky (1989) afirma que, talvez, os desenhos infantis não satisfaçam as expectativas do adulto, mas, quase sempre, solucionam e mostram as versões próprias das crianças para os problemas a elas propostos. Acredito também que destacar o “azul do Grêmio” contribuiu para “[...]compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura” (D’AMBROSIO, 2015, p. 19).

Cimadon (2018), em sua pesquisa/intervenção, teve por objetivo investigar os saberes que emergiram das crianças de cinco e seis anos de idade ao lhes serem propostas situações de aprendizagem vinculadas às Noções Geométricas Espaciais. A pesquisadora enfatizou, ao longo das reflexões, os dados empíricos que o interessante e gratificante de interagir com crianças é o fato de elas serem espontâneas e criativas. Cimadon (2018) também fez uso, em suas análises, das representações feitas pelas crianças por meio de desenhos sobre o bairro da escola destacando o relevo e as moradias. Ato contínuo, utilizou a própria estrutura escolar para a problematização de aspectos atinentes à geometria espacial. A autora percebeu “a riqueza de detalhes e como a discussão e as observações realizadas durante o passeio aparecem no registro” (CIMADON, 2018, p. 90). Ademais, ressaltou que “as representações que aparecem [...] expressam saberes oriundos de abordagens culturais, uma vez que no momento da rodinha essa mesma criança (A3) apontou que o bairro tem curvas e que havia aprendido sobre elas com seu pai” (Ibidem, p. 90).

Levando em consideração a importância na Educação Infantil, “[...] o desenho expressa não apenas fantasia, mas também aquilo que a criança se apropria e o que ela significa da

realidade [...]” (FERREIRA, 2008). Dessa forma, ao desenhar, ela propõe uma interação com o meio e manifesta a sua compreensão de mundo. Nesse sentido, Costi (2018, p. 40) enfatiza que, “[...] ao propor atividades de desenho, inseridas na prática pedagógica, foi possível observar a expressão da criatividade e a manifestação de alguns traços que trazem de seu meio cultural”. Contemplando essa preposição, lembro que Estevão, desde o início, afirmou que, no céu, existem flores e grama, representadas na Figura 15:

Figura 15: Desenho de Estevão



Fonte: Estevão, 2018

Nesse mesmo viés, Micael, que formava a dupla com Estevão, afirmou que, [...] *no céu, tem muitas coisas coloridas, que podem ser animais ou flores* (Figura 16). Penso ser importante comentar que, por meio das manifestações de cores, a criança demonstrou o entendimento que possuía, expressando seus sentimentos e desejos daquele momento, fato que me remete à pesquisa de Ferreira (2001).

Partindo do pressuposto de que Micael fez muitos rabiscos, Smole (2000, p. 104) ressalta que, “[...] quando a criança rabisca, ela não está concebendo o objeto e o espaço, pois nem o objeto nem o espaço estão, num primeiro momento, sendo percebidos na sua totalidade”. Aqui é possível verificar semelhanças com o pensamento de D’Ambrosio (2015, p. 18):

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai modificando em função dos resultados do comportamento. Para que cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose em total interdependência.

Figura 16: Desenho de Micael



Fonte: Micael, 2018

Ainda no que se refere aos rabiscos desenhados por Micael, cumpre informar que Lucas seguiu a mesma linha no que tangencia a ideia de céu e universo, apontada pela Figura 17. Sobre isso, ele esclareceu que: - *Eu fiz o céu azul e vermelho, azul do Grêmio e vermelho do Inter*. Acredito que Lucas expressou desejos e sensações representados em formas de rabiscos e garatujas, o que direciona aos apontamentos de Smole (2000) quando ela explana o desenho como forma de expressão de pensamento. Em relação ao campo da Etnomatemática, fica explícito que a cultura não é algo pronto e que está “constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, produto e produtores de cultura” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 26).

É produtiva, portanto, a troca de conhecimentos advinda das interações e comparações das situações do dia a dia. Comumente a isso, Cimadon (2018) enfatiza que a criança é um sujeito imerso de informações, conhecimentos culturais adquiridos em suas vivências e, ao frequentar a pré-escola, expõe aos demais o que sabe, o que viu e o que experimentou, de forma a expressar situações inerentes ao seu cotidiano, perfazendo a geometria espacial. Para ela,

Já no primeiro encontro, percebi que os saberes matemáticos iriam surgir de forma espontânea. Durante o passeio pelo bairro, observando a vizinhança e considerando as imensas “subidas” e “descidas” - assim nomeadas pelas crianças as declividades existentes - ao serem questionadas sobre o esforço físico que estavam exercendo para conseguirem subir e sobre a localização da escola [...] (Ibidem, p. 96).

Figura 17: Desenho de Lucas



Fonte: Lucas, 2018

Nesse dia, João esteve sozinho em sua classe, pois a colega com quem fazia a dupla não compareceu⁷. Ao observá-lo, constatei que conversava consigo mesmo e, ao me aproximar dele, vi que construía figuras que se assemelhavam a círculos. Conforme expresso na Figura 18, explicou-me que estava representando muitos planetas coloridos. Nesse aspecto, apoio-me em Natividade *et al.* (2008, p. 11) quando afirmam que “o desenho é uma forma de linguagem” e, como tal, “tem papel importante tanto no desenvolvimento da capacidade cognitiva quanto na expressão da criatividade” (Ibidem, p.11).

Figura 18: Desenho de João



Fonte: João, 2018

⁷ Combinação feita com a professora titular e as crianças.

Keila, em suas representações, expostas na Figura 19, expressou: - *Eu fiz a profe Sabrina princesa no seu castelo amarelo, no planeta dos unicórnios e lá tem um arco-íris bem colorido. Por isso, ela está sorrindo, eu também queria estar morando lá junto com a profe princesa Sabrina.* Embora representasse o arco-íris, as nuvens e Sol, Keila ainda imaginava um planeta de unicórnios. Para Smole (2000), a criança encontra no desenho um recurso importante para a comunicação e a expressão de sentimentos, vontades e ideias, o que ficou fortemente destacado na enunciação da menina.

Enquanto continuava a questioná-la sobre o seu desenho, Keila iniciou uma explicação referente ao planeta dos unicórnios: - *[...] ele existe de verdade, pois eu vi no desenho da Sofia*⁸. Dessa forma, ela descreveu, com detalhes, que, no planeta, predominavam as cores azul, amarelo, rosa e laranja, exatamente as que ela havia utilizado. Quanto a isso, Costi (2018, p. 40) afirma que “[...] a forma como as crianças se expressam por meio do desenho tem relação com questões culturais”. Assim, entendo que a criança simbolizou algo que fazia parte das suas ideias iniciais sobre o céu, configurando, de fato, a sua realidade.

Figura 19: Desenho de Keila



Fonte: Keila, 2018

Na mesma proposta, Joana fez um desenho diferenciado dos seus colegas conforme é possível analisar na Figura 20: - *Eu fiz o céu, no meu céu, tem um monte de estrelas, só que tem uma estrela que é diferente, ela é vermelha, essa estrela é o planeta Marte. Minha mãe já me explicou isso, e as outras quase cinquenta estrelas que eu desenhei podem ser outras estrelas ou somente planetas, como Marte e aquele dos anéis.* Por meio da análise do desenho e o

⁸ Referindo-se a um desenho animado.

entrecruzamento com a Etnomatemática, as questões culturais existentes no desenho de Joana configuram que

[...] o modo como estes processos se desenvolvem e se objetivam variam em razão das condições sociais e culturais, historicamente produzidas e particularmente apropriadas em razão dos lugares sociais que cada pessoa ocupa na trama das relações cotidianas (NATIVIDADE *et al*, 2008, p. 11).

Figura 20: Desenho de Joana



Fonte: Joana, 2018

Segundo Moreira (2011), a criança desenha para expressar algo e falar de si mesma. Nesse sentido, acredito que a criança externou esses sentimentos ao salientar que a mãe lhe explicara sobre a “estrela vermelha ser Marte”. Ao ponderar sobre os conhecimentos de Joana quando ela justifica seu desenho e, ao examinar as diferenças culturais com aproximações etnomatemáticas, pressuponho que os saberes trazidos de casa e mais as interações com os colegas fizeram com que as crianças atribuíssem novas ideias sobre o universo, reiterando a atualização dos conhecimentos.

Portanto, acredito que, por meio do desenho, é possível externar as representações reais-visíveis no dia a dia, bem como as imaginárias, o que ficou evidenciado quando Keila se referiu ao “planeta dos unicórnios”. Nessa perspectiva, Rodríguez e Sahelices (2004) apontam que, nem sempre, as pessoas têm consciência de suas ideias de universo, o que faz com que muitas delas se sintam perplexas e com dificuldades perante o fato de ter que representá-lo, talvez, pela primeira vez, serem impelidas a pensar sobre isso.

Ainda nessa perspectiva, aproximo-me de Malaguzzi (1999) para enfatizar que as crianças foram capazes de construir mapas para a sua aprendizagem. Penso que, ao organizar a

distribuição das estrelas e expressar seu pensamento, Joana demonstrou seus conhecimentos e também levou em consideração o que aprendera com sua mãe. Nesse sentido, reporto-me às considerações de Giongo (2004, p. 204) quando ela atenta “em identificar práticas daquele mundo fabril”. Eu, como pesquisadora, propus-me a analisar os “saberes cotidianos” que faziam parte da cultura dos meus estudantes.

Para representarem, por meio de desenhos, o que imaginavam existir no céu, as crianças exploraram os diversos tipos de materiais, tendo como foco a situação de aprendizagem “O universo em uma caixa”, de Longhini (2009). Uma das ferramentas foi a massinha de modelar, disposta em diferentes cores, conforme a Figura 21, com o intuito de levá-las a criar o que achavam pertinente. Elas podiam escolher quantas cores fossem necessárias e utilizá-las em sua construção.

Figura 21: Disponibilização das massinhas de modelar



Fonte: Da autora, 2018

Muitas crianças iniciaram desenhando o Sol. O de Keila, como mostra a Figura 22, é cor de rosa. Segundo ela, *no planeta dos unicórnios, eu imagino que o Sol seja rosa, e você acredita que rosa é a minha cor preferida?*

Figura 22: Representações de Keila



Fonte: Da autora, 2018

Joana, insatisfeita com o que a Keila expressara, retrucou: - *Keila, você sabe que não existe planeta dos unicórnios, e que o Sol é sempre amarelo, como o meu, em qualquer planeta.* As enunciações das duas meninas me remeteram novamente às ideias de Cimadon (2018), que sustenta que as crianças, ao ingressarem na Educação Infantil, passam a interagir com diferentes culturas, como as dos adultos que estão à sua volta e dos seus colegas, que possuem histórias e tradições culturais. Dessa forma, elas se deparam com existência de outras ideias, ou seja, diferentes das suas.

Joana, conforme demonstrado na Figura 23, desenhava seu Sol amarelo fazendo uso da massinha de modelar. Nesse instante, questionei Keila sobre as colocações de Joana. Pensativa, expressou: - *Jô, acho que é verdade, o Sol não é rosa, ele é amarelo, eu não lembro de olhar para o céu e enxergar Sol cor de rosa.* Assumindo as posições de Longhini (2009), fomentei a discussão entre os participantes de modo que diferentes ideias pudessem ser valorizadas e analisadas pelos pares.

Acredito que as considerações de Joana e Keila foram muito valiosas, pois explicitaram que “[...] a produção humana, não está, de uma vez por todas, fixa, determinada, fechada nos seus significados, não sendo entendida como algo consolidado, um produto acabado, homogêneo” (KNIJNIK; WANDERER, 2008, p. 5). Aqui destaco novamente a importância das interações na construção de saberes.

Figura 23: Representações de Joana



Fonte: Da autora, 2018

Enquanto muitas crianças faziam representações dos planetas Sol e Lua, Luan, com a massinha de modelar, criou um pingo de chuva como mostra a Figura 24.

Figura 24: Representações de Luan



Fonte: Da autora, 2018

Ao trabalhar com as bolinhas de isopor, as crianças representaram diferentes tipos de planetas; entre eles, Terra, Marte e o dos anéis, expostos na Figura 25. Marte sempre foi considerado o Planeta vermelho, ideia proferida por Sara enquanto desenhava: - *Eu fiz Marte, é o planeta em que mora os marcianos, por isso é vermelho e eu já vi na televisão.* Nesse sentido, Souza (2015, p. 86) assevera que “o desenvolvimento de atividades que envolvem o

conhecimento da criança e a sua realidade oportuniza a criança expressar-se de uma forma dinâmica e espontânea, empregando a linguagem simples do cotidiano”.

Partindo destas aceções, Giongo e Knijnik (2009) inferem a necessidade de estabelecer ligações entre a Matemática Escolar e a não Escolar. Neste sentido, a presença da Etnomatemática se faz necessária já na Educação Infantil, sendo uma forma de valorizar os conhecimentos prévios de cada criança, o que busquei salientar nesta pesquisa.

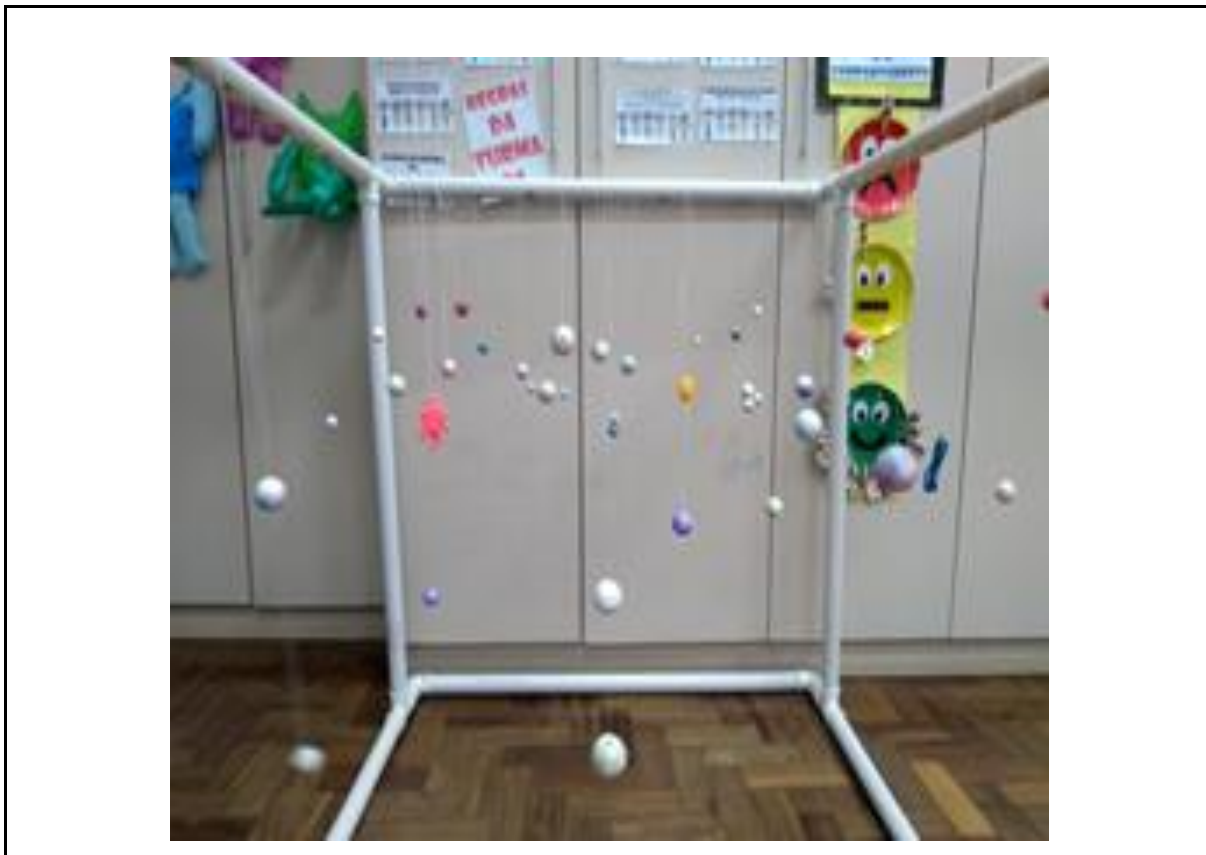
Figura 25: Representações por meio de bolinhas de isopor



Fonte: Da autora, 2018

Com o auxílio de fio de nylon, coloquei as construções das crianças que representavam o universo na referida “caixa”. O resultado pode ser observado na Figura 26:

Figura 26: Representação do universo pelas crianças



Fonte: Da autora, 2018

Finda a organização, dialogamos sobre a caixa construída, o que me levou a perceber que a reprodução do universo em um pequeno espaço gerou um sentimento de incompreensão em algumas crianças em função da faixa etária e das ideias iniciais de cada uma. Parte delas conseguiu analisar o Sistema Solar como uma forma de representação sem a preocupação com medidas e escalas. Outra, por sua vez, mesmo com a minha interação, dos colegas e da professora titular, não abstraiu que fizemos apenas uma encenação. Nesse sentido, Minsky (1989) afirma que a configuração do espaço só faz sentido quando percebemos a necessidade de estabelecer comparações. Portanto, inicialmente, não foi possível estabelecer, de forma ampla, as comparações idealizadas; entretanto, como já descrito, elas aconteceram em outro momento da pesquisa.

Nessa perspectiva, O'Daffer (1987) já anunciava que a compreensão espacial é necessária para interpretar, compreender e apreciar nosso mundo, o que é intrinsecamente geométrico. Congruente a isso, Smole (2000) assegura que, para as crianças atingirem a compreensão espacial, é preciso dar-lhes oportunidade de explorar e comparar tamanhos, direção e posição no espaço.

Ademais, ao analisar atentamente as construções por meio da Etnomatemática e buscar um olhar especial sobre suas compreensões matemáticas, compreendi que as crianças pertenciam a distintos meios culturais. A maneira de expressarem suas enunciações e construções, segundo Cimadon (2018), mostra que constroem conhecimentos em seus contextos familiares e, no ambiente escolar, a interação lhes possibilita a reestruturação de conceitos. Nessa mesma perspectiva, Costi (2018) ressalta que, ao propor situações de desenho inseridas na prática pedagógica, é possível observar a expressão da criatividade e a manifestação de alguns traços que as crianças trazem de seu meio cultural.

Neste momento, cabe lembrar que Costi (2018) defendeu sua dissertação recentemente, intitulada “Processos produtivos, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e ensino de matemática: Um estudo etnomatemático”. Seu objetivo era investigar que potencialidades pedagógicas, para o ensino de Matemática, emergiriam de uma prática centrada nos processos produtivos de uma indústria frigorífica. Quanto aos resultados, a autora apresenta dois que merecem destaque; no primeiro, destaca a importância da indústria frigorífica para a manutenção da escola na comunidade, uma vez que, grande parte dos familiares da turma envolvida, atuava na empresa mencionada. No segundo, aponta necessidade de, nas práticas pedagógicas, os conteúdos de Matemática serem trabalhados já nos Anos Iniciais e versarem sobre o contexto das crianças.

Ademais, evidencia que os resultados mostram a potência dos referenciais teórico-metodológicos para que se repensem os processos de ensino da Matemática, sobretudo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cimadon (2018) e Costi (2018) fizeram, em sua pesquisa, também o uso do desenho, embasando suas percepções em Natividade *et al.* (2008) e, assim, observar as manifestações culturais do seu meio, aspecto por elas destacado.

3.2 Planetário e Observatório: Uma oportunidade para “visitar” o céu

Neste subcapítulo, disserto sobre as duas situações de aprendizagem ocorridas fora do ambiente da escola. Inicialmente relato sobre a visita ao Planetário da Univates, que foi aguardada com muita expectativa pelas crianças. Com a autorização dos pais, ela ocorreu no terceiro encontro, e apenas dois não se fizeram presentes por motivos de saúde. De acordo com Giongo (2001), a Etnomatemática destaca a importância de se efetivar uma conexão entre a

escola e o que lhe é “exterior”. Nessa mesma perspectiva, faço-me valer também das considerações de Monteiro (2004, p.23):

A escola oficial precisa aprender com os processos educacionais informais, e incluir em seu cotidiano aspectos da educação informal, como por exemplo: sair do espaço de sala de aula e observar o meio a sua volta; escutar e discutir diferentes possibilidades de soluções e problemas do cotidiano.

Quando enfatizo a saída do ambiente escolar, pressuponho que ofereci às crianças conhecimentos diferenciados pelo simples fato de sair da escola e possibilitar interações por meio da situação de aprendizagem realizada no Planetário. Cimadon (2018) relata que “as crianças conversavam bastante, aparentavam estar ansiosas para sair do ambiente da escola, sendo necessário chamar a atenção delas por diversos momentos”, situação que também vivenciei. De fato, elas demonstravam muita curiosidade; no caminho e no micro-ônibus, observavam tudo ao seu redor, abanavam para as pessoas na rua, queriam me mostrar onde moravam. Ao passarmos em frente ao Shopping, alegremente, relataram os passeios que lá haviam feito, os brinquedos que estavam à disposição e os que mais desejavam. Na chegada à Universidade, a vibração foi enorme enquanto proclamavam: - *Univates, Univates!* - Aliado a isso, cumprimentaram as pessoas que se encontravam nos corredores até chegarmos ao Prédio 8. A Figura 27 retrata a satisfação da turma.

Figura 27: As crianças na Univates



Fonte: Da autora, 2018

O Projeto *Redes interdisciplinares: desvendando as ciências exatas e tecnológicas* tem por objetivo fomentar a educação em Ciências Exatas na perspectiva interdisciplinar, divulgando e difundindo o conhecimento científico e tecnológico para a população do Vale do Taquari/RS e arredores, além de oportunizar a formação cidadã aos estudantes universitários. Uma das atividades propostas pelo referido projeto é o Planetário. Com duração de, aproximadamente, quarenta e cinco minutos, possibilita uma viagem ao espaço passando por alguns planetas e constelações.

A primeira situação de aprendizagem consistiu em uma breve conversa com dois bolsistas do projeto e apresentação do *software Stellarium*. Inicialmente, ficamos sentados de costas ao Planetário. Em seguida, entramos no Planetário, momento que provocou tensão no Luan. Abraçou-me pelo pescoço e disse: - *Profe, eu tenho medo de entrar no planeta!* Após conversarmos, dei-lhe a mão, ingressamos no local e sentei-o em meu colo. A apresentação foi incrível; as crianças ficaram atentas como se pode observar na Figura 28. Quanto mais as luzes se mexiam, maior era a curiosidade dos espectadores.

A ênfase maior foi dada à constelação de Órion quando se formou o “gigante caçador”. As crianças, emocionadas, batiam palmas: - *Profe, como nunca tinha visto isso antes, é incrível, vou pedir para meu pai me levar olhar o céu e vou ensinar onde fica o gigante (Sara).* - *Ele é muito grande, até dá medo de ver, não imaginava que no céu existia gigantes de verdade, será que o João do pé de feijão mora lá também?* (Luísa). Nesse momento, reporteime à Cimadon (2018), pois, além de propor interações diferenciadas, a situação de aprendizagem retratou experiências oriundas das distintas culturas das crianças, que, por meio delas, estabeleceram algumas comparações com suas ideias iniciais.

Figura 28: Apresentação do Planetário



Fonte: Da autora, 2018

Enquanto retornávamos à escola, as crianças comentavam sobre os planetas e o “gigante caçador”, referindo-se à constelação de Órion e à de “siri”, a escorpião. Ao analisar a situação de aprendizagem desenvolvida no Planetário, embasada em Knijnik e Wanderer (2006), permito-me afirmar que ela se aproximou do campo da Etnomatemática, pois viabilizou a análise dos saberes expressos pelas crianças, abrindo inúmeras possibilidades para a emergência de novos. Cumpre destacar que os conhecimentos explanados no Planetário também fazem parte de um grupo cultural que se propôs a estudar a temática, porém estão “constantemente ritualizando-se adquirindo novos significados” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 26).

À tarde, solicitei às crianças que, em forma de desenho, representassem o que mais haviam apreciado e aprendido na visita à Univates. Nesse seguimento, conversei separadamente com cada uma com o intento de lhe explicar o que tinham reproduzido. Essa situação de aprendizagem coincidiu com as pressuposições de Smole *et al.* (2003), que salientam a importância dos desenhos para as crianças, uma vez que podem mostrar as suas percepções e suas vivências sobre determinado assunto.

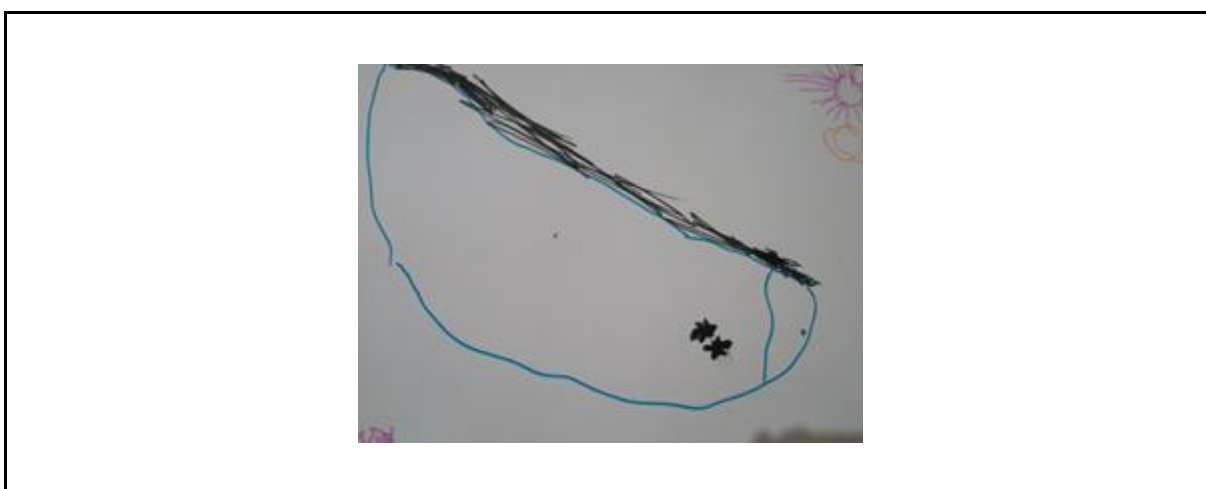
Como já relatei, valendo-me das ideias de Cimadon (2018), possibilitei às crianças expressarem seus sentimentos e compreensões perante o mundo. Em minha concepção, a conversa individual proporcionaria que elas explorassem mais conhecimentos. Entretanto, o resultado se resumiu em apenas quatro tipos diferenciados de desenhos, representados nas Figuras 29, 30, 31, e 32.

Figura 29: O Sol é uma estrela



Fonte: Luísa, 2018

Figura 30: O grande balão



Fonte: Davi, 2018

Figura 31: Planetas do universo ou bolinhas voadoras



Fonte: Gabriela e Keila, 2018

Figura 32: O gigante que mora no céu



Fonte: Rafael, 2018

Ao analisar os desenhos e ouvir novamente as gravações, nas quais cada criança explicou o que havia representado, senti-me contemplada pela reflexão de Derdyk (1989, p. 54) para quem “o desenho também é manifestação de inteligência, a criança vive a inventar explicações, hipóteses e teorias para compreender a realidade. Ela reconstrói suas hipóteses e desenvolve sua capacidade intelectual e projetiva”.

Reitero que o desenho foi uma “ferramenta importante para se compreender o contexto histórico-cultural em que a criança vive e os sentidos atribuídos por ela a esse contexto” (NATIVIDADE *et al.*, 2008, p. 17). Pensando na Etnomatemática, considero que as crianças são únicas e carregadas de saberes oriundos de suas experiências familiares em consonância com os da escola. Dessa forma, Bortoli, Marchi e Giongo (2014) enfatizam que se faz necessário interligar esses saberes com as diferentes matemáticas existentes. Ao possibilitar essa “fusão entre esses conhecimentos” (CIMADON, 2018, p. 108), as crianças reelaboraram conceitos e produziram outros por meio de interações com os colegas.

Enquanto me preparava para deixar a escola e voltar para casa, vi que a professora conduzia as crianças ao pátio. Porém, Joana, Keila e Sara preferiram permanecer comigo na sala, auxiliando-me na organização dos materiais. Então, discretamente, liguei o gravador e novamente dialoguei, informalmente, com as meninas acerca do nosso passeio. Se, até esse momento, pensava que a turma poderia ter fornecido mais informações das que havia disponibilizado, a conversa me proporcionou várias surpresas:

Joana: - Eu aprendi que o Sol é uma estrela, que ilumina o país todo. O Sol parece uma lanterna, mas ele é uma estrela amarela, que ilumina aquele país, esse país. Aprendi que Marte é vermelho.

Keila: - Eu aprendi sobre os planetas e também sobre o planetário que é o lugar onde a gente entra dentro, parece o planeta Terra, mas não é, porque a gente mora no planeta Terra. Aprendi sobre a estrela cadente e também que o Sol é uma estrela, parece uma lanterna, mas não é, é uma estrela amarela que ilumina toda a cidade.

Sara: - Eu aprendi sobre o Sol, as estrelinhas e também aprendi que Saturno é o planeta dos anéis. Eu aprendi também que aquela constelação em formato de pizza, tem um nome muito engraçado, mas eu não me lembro.

De fato, as enunciações das três meninas comprovam seu envolvimento no processo de construção de saberes, aliados aos que já possuíam. Assim, penso que segui as ideias de Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 71), pois, na prática que desenvolvi, “[...] foram propostas atividades e estratégias que buscassem estimular a construção dos conhecimentos, possibilitassem uma melhor interação entre pesquisador e pesquisado e proporcionassem ao aluno o ‘prazer da descoberta’”.

À noite, a mãe de Sara me enviou uma mensagem de agradecimento, além da gravação do relato da filha sobre o que ela havia aprendido no Planetário:

O tio mostrou as constelações que dava forma de gigante, da lagosta também gigante, mostrou o unicórnio, as três marias (estrelinhas) que estavam na cintura do gigante. Gostei dos anéis de Saturno, que não era igual de colocar no dedo, mas eram argolas grandes que ficavam ao redor dele. Dentro da cabana, vimos a terra, as estrelas pelo chão.

Cumprе confessar que esse episódio me deixou extremamente surpresa, pois, apesar de solicitar o desenho, conversar individualmente e, no final, com as três meninas, Sara não mencionara esses detalhes. Assim, parto da premissa de que ela, mesmo sem me relatar tais particularidades, a situação de aprendizagem que desenvolvi alavancou um olhar diferenciado, uma vez que D’Ambrosio (1986, p. 32) afirma que o “comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro”. Ou seja, a Etnomatemática propõe a aprendizagem a partir das relações entre as distintas culturas que surgem. Em síntese, o autor pressupõe que devemos oferecer a nossas crianças “instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia” (D’AMBROSIO, 2015, p. 46).

Passados oito encontros, a culminância da pesquisa proposta envolveu a visita ao Observatório da Univates, uma situação de aprendizagem noturna que objetivou a observação dos astros no céu, com a parceria do Projeto Redes Interdisciplinares, principalmente da professora Sônia, conforme citado anteriormente. Para isso, todos foram convidados: porém, a família ficou responsável pela locomoção. Das vinte e cinco crianças da turma, sete

compareceram, acompanhadas dos pais, e algumas, dos irmãos. Quanto à participação da família, Silva (2011, p. 27) enfatiza que é “um valor e uma estratégia que gera e alimenta sentimentos, uma cultura de solidariedade, de responsabilidade e de inclusão; produz trocas e uma nova cultura”.

As crianças participantes estavam muito ansiosas. - *Eu não vejo a hora de enxergar o planeta dos unicórnios!* (Keila). - *Quero ver Marte e os marcianos* (Sara). Nessa noite fria e ventosa, a professora Sônia nos recebeu e conduziu ao Prédio 12. Ao chegarmos, ela perguntou: - *Que astro é esse?* Prontamente, Henrique respondeu: - *A ua!* - referindo-se à Lua. O primeiro planeta observado foi Marte, que, conforme a professora acompanhante, aproximara-se mais da Terra nos últimos quinze anos.

Keila, foi uma das primeiras a observar: - *É laranja, parece uma bola, será que é uma bola de fogo e por isso tem essa cor?* Ato contínuo, ela advertiu uma colega: - *Luísa, toma cuidado, Marte tem a cor do bonequinho da raiva.* Sara, durante todas as situações, demonstrou muita curiosidade sobre o Planeta. Em vista disso, sugeri-lhe: - *Sara, vamos observar Marte!* - *Oba! É tudo o que eu mais quero,* respondeu-me. Assim, assumi uma posição de “[...] atendimento de seus interesses e necessidades” (SCHEIDE; SOARES, 2004, p. 5), oportunizando a ela um momento pelo qual tanto ansiava. - *Marte é lindo! Realizei meu sonho! É vermelho e não tem marcianos,* exclamou. Senti-me plenamente realizada por lhe oportunizar “realizar seu sonho”; seus olhinhos brilhavam de felicidade. Seu pai, que a acompanhava, relatou:

A Sara puxou para mim, sempre fui fascinado pelo céu, eu tenho um telescópio e, de vez em quando, nos aventuramos observando, só que com o meu não consigo ter uma precisão de Marte, só vê uma bola de luz, e agora consegue ver que é uma bola alaranjada, é incrível. Esses últimos dias foram especiais para a Sara, sempre chegava em casa entusiasmada para me contar o que tinham feito, e o engraçado é que ela repete diversas vezes que o Sol é uma estrela. Minha esposa nem sabia (risos).

O relato do pai de Sara demonstra que suas percepções interferiram diretamente nos interesses apontados pela filha, perceptíveis desde o início das situações de aprendizagem. Scheide e Soares (2004) evidenciam que as assimilações proporcionadas por meio de situações reais podem atender às curiosidades das crianças. Neste momento, aludo às contribuições de Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 68) no que tange aos “entrecruzamentos”, uma vez que o pai de Sara também tinha uma pré-ideia de como era Marte; porém, por meio da observação do céu, teve “um aprendizado integrado à sua própria vida” mediante um “estudo mais dinâmico e próximo da realidade”.

Dessa forma, a observação real de Marte pelo telescópio contribuiu para a construção de ideias diferentes ou acrescidas das apresentadas inicialmente pelo pai e filha. D'Ambrosio (2002, p. 29) retrata que pesquisas na perspectiva da Etnomatemática têm caráter qualitativo fortemente predominante, de modo que se torna possível “analisar e explicar fatos e fenômenos”, concepção que se remete diretamente à prática desenvolvida.

Saturno foi o segundo planeta observado; seus anéis provocaram suspiros não apenas das crianças, mas também dos pais. Henrique foi o primeiro a se pronunciar (ver Figura 33): - *Japturno é bem legal, tem um monte de cores.* Por sua vez, Luísa declarou: - *Eu sabia que os anéis não são como aqueles de colocar nos dedos, como o papai e a mamãe usam, eles são muito maiores.* Coadunando a isso, articulo a relação que Luísa apontou, de modo direto, com os estudos de Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 70) quando afirmam que

O indivíduo procura buscar, no conhecimento prévio existente, criado e formulado pelos acontecimentos passados, a fundamentação para a solução dos seus problemas e das situações reais com as quais se depara, contribuindo, dessa forma, para a confirmação, a complementação, ou até mesmo a alteração do conhecimento existente.

Figura 33: Observação de Saturno



Fonte: Da autora, 2018

Em sua enunciação, Luiza evidenciou que a comparação dos anéis dos dedos com os de Saturno lhe proporcionou significações referentes à “aplicabilidade da matemática” (SANTOS;

SILVA; ALMEIDA, 2007, p. 3) da mesma forma que nas descrições relativas à Lua, como também é o caso das descrições.

Joana: - *A Lua é uma lanterna que ilumina o universo.*

Sara: - *Parece uma bolinha de algodão.*

Keila: - *A Lua parece uma maçã mordida ou uma rede de descansar.*

Mãe da Keila: - *A Lua foi a coisa mais linda que eu já vi, na vida até deu vontade de comer aquele buraquinho (referindo-se às crateras). Ai que tudo!*

As explicações das crianças, bem como as da mãe de Keila, reportam-se às citações de Bortoli, Marchi e Giongo (2014, p. 70), uma vez que os saberes presentes na sociedade para descrever determinadas situações podem desconsiderar ideias de “métodos academicamente aceitos”. Dessa forma, entendo que a descrição utilizada – pelas crianças e a mãe - é considerada coloquial, sem finalidade científica.

Enquanto algumas crianças e pais observavam e tentavam descrever a Lua, Sara, em um canto da sala (aqui cabe destacar a importância dos gravadores colocados em pontos estratégicos do ambiente onde as ações acontecem), conversava com Joana: - *Meu pai disse que a Lua não é uma lanterna, pois ela não tem luz, quem dá luz para ela é o Sol, por isso uma parte é escura como a noite.* Ao transcrever a enunciação, além de me sentir bastante surpresa, remeti-me à Knijnik *et al.* (2012, p. 25) no sentido de os sujeitos atribuírem significado real e compreendê-lo: “Nós, os sujeitos escolares - aqui compreendidos como estudantes, professores e demais membros da escola -, somos assujeitados, damos sentido às nossas vidas e às coisas do mundo, ‘nos tornamos o que somos’ também por meio do que aprendemos e ensinamos [...]”.

Partindo da premissa de conexões e conhecimentos passados de pais para filhos enfatizados pela Etnomatemática, transcrevi parte de um diálogo entre Joana e Keila:

Keila – *Joana, você sabia que na minha casa tem mais estrelas do que aqui na Univates?*

Joana – *Sim, é que lá em Conventos é mais escuro, porque tem menos prédios, aí parece que tem mais estrelas do que na Univates. Minha mãe me explicou.*

Keila – *Quando saio de casa até a casa da vó, a Lua me acompanha, ela te acompanha também?*

Joana – *Sim, mas é a mesma. Lembra que a profe Sabrina explicou que ela fica bem longe, muito longe, por isso que parece que ela me acompanha e te acompanha também e acompanha a profe Sabrina.*

Pressuponho também que as relações entre os sujeitos seja algo que auxilia na subjetividade de cada um como forma de dar sentido às situações vivenciadas. Assim, a ótica de “estratégias para a solução dos problemas surgidos [possibilita o surgimento de] habilidades

de observação” (BORTOLI, MARCHI, GIONGO, 2014, p. 78). Nessa perspectiva, Sara, após observar Vênus, assim se expressou:

Imagina se uma estrela caísse aqui, né profe Sabrina? Ah, eu esqueci que o Sol é uma estrela e é muito grande para ficar aqui, fica colado no céu, com um tipo de cola invisível. Mas já pensou que delícia uma piscina de estrelas caindo do céu, eu ia gostar muito e você?

Com o intento de atribuir significados ao que estava observando, Sara comparou fatos evidenciados na visita ao Planetário da Univates, coadunando com Knijnik *et al.* (2012) quando as autoras se referem a situações que permitem ampliar seus interesses. Caso contrário, a desvinculação estaria induzindo ao desinteresse dos indivíduos.

Ademais, merece destaque a participação da família na situação de aprendizagem, demonstrando que cada um pode contribuir para a construção de novos significados, além de proporcionar um momento único como descreveram alguns pais. Portanto, ao salientar a importância de os pais fazerem parte do projeto, inspiro-me nas ideias de Rinaldi (2012, p. 90), as quais se aproximam diretamente com os pressupostos da Etnomatemática:

O grande inimigo contra o qual devemos lutar é a separação, o isolamento; o grande valor a ser alcançado é a informação, a comunicação. Uma espécie de comunicação, conforme observamos em diversas ocasiões, que é informativa, formativa e inclusiva, de modo que ninguém seja excluído dela e na qual todo mundo trabalha junto para encontrar soluções alternativas. Um tipo de comunicação que compreende e respeita integralmente as diferenças, que passam a ser vistas como fontes de nutrição para a qualidade e a quantidade da própria comunicação. Uma categoria de comunicação e um tipo de relacionamento (criança-educador-pai/mãe-cidadão) que são buscados e usufruídos pelos participantes ativos, mas cuja principal beneficiária é sempre e acima de tudo a criança, que obterá o máximo de vantagem dessa atmosfera de diálogo.

O último planeta que visualizamos foi Vênus. Nessa hora, parte das crianças já havia se retirado em função do frio; entretanto, foi possível registrar esse momento como demonstra a Figura 34.

Figura 34: Visitação ao Observatório



Fonte: Da autora, 2018

Por atribuir sempre um significado, no décimo encontro, conversei com as crianças que haviam participado, no dia anterior, da observação. Ao entrar na sala de aula, Natália veio ao meu encontro e disse-me: - *Profe, eu chorei que a mãe não me levou ontem olhar os planetas, mas aí saímos de noite e ficamos olhando as estrelas no céu.* Por sua vez, Luan anunciou: - *Ontem o pai me mostrou a Lua e também o planeta 'Vercúrio', que era muito brilhante.* O fato é que os relatos dos colegas que estiveram presentes na visita ao Observatório despertaram ainda mais o interesse e a curiosidade dos demais. Por outro lado, provocou algumas discussões:

Luísa: - *Nós vimos o planeta Terra.*

Keila batendo os pés: - *Eu já disse que nós 'tamo' no planeta Terra, é onde a gente mora. Tu não prestou atenção?*

Luísa: - *É verdade, eu queria falar de Marte que é vermelho.*

Keila: - *Profe, né que é verdade que a Lua parecia uma melancia branca, um queijo ou uma maçã mordida? Ontem de noite, meu pai deu uma ideia, sabe aquele anel que tem ao redor do planeta, parece o símbolo da globo [...] depois a gente viu planeta, era o colorido Júpiter, que começa com a letra da Joana.*

Em seguida, conduzi cinco das sete crianças que estavam presentes à sala dos professores para conversarmos sobre a noite anterior. Sara foi a primeira a se manifestar: - *Eu vi Marte, que é um planeta vermelho ou alaranjado e não vi os marcianos, eu acho que eles nem existem.* Rapidamente, batendo os pés, Keila afirmou: - *Eu vi uma coruja, a Lua é uma bola que tem um anel ao redor.* Luísa declarou: - *Eu vi a Lua, eu vi o planeta Terra.* Keila, novamente aos pulos, reiterou: - *Quantas vezes tenho que te falar, eu já te disse que a gente*

'temo' na Terra, é o planeta que a gente vive, por que você não entende isso? Luísa respondeu: *- É verdade, eu me atrapalhei, mas o que eu mais gostei de ver foi a Lua e também o planeta dos anéis.* Acredito que esse momento de discussão entre as crianças possibilitou que expressassem seus saberes e anseios, além de retratarem experiências oriundas de suas distintas culturas. Nesse sentido, D'Ambrosio (2015, p. 53) sustenta que o "conhecimento é o gerador do saber, decisivo para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento".

Porém, o diálogo que me chamou bastante atenção ocorreu entre Joana, Keila e Sara:

Joana: – Eu vi a Lua, que é uma coisa branca e tem furinhos. Eu vi também aquela coisa que é também é uma coisa do planeta aquelas coisas que a mãe explicou, aqueles pauzinhos entre os planetas que vêm os raios, que entram e vão para os fios e vão para os planetas.

Keila interrompe: - Não vão para a Terra!

Joana continua: - E daí vão, quem está na casa das outras pessoas não cai.

Keila fala: - Assim deixa eu te contar, a mãe da Jô, que aqueles negocinhos, aqueles ferros lá cai os raios, passa pela Terra.

Joana interrompe: - Não passa pela Terra.

Keila continua: - Passa pelo fio, depois passa pela Terra e daí os raios não caem na casa das pessoas, entendeu?

Sara intervém: – Quando 'tá' com muito trovão na Univates lá, aí pode apagar toda a luz, ninguém me explicou, eu sei porque aconteceu isso um dia na minha casa, mas isso não é interessante, o que é interessante é que eu vi Marte e não tinha marcianos. Realizei meu sonho, porque eu adoro Marte. Eu vi também a Lua, aquele com uma bolinha e anéis.

Eu: - Como é o nome do planeta com anéis?

Ela responde: - Saturno. Só não gostei que os planetas ficaram caindo para baixo (desfocava o telescópio e precisava recentralizar), escapavam.

Cabe informar que, antes da visita ao Observatório, com o auxílio da professora titular, criei um grupo de *WhatsApp* com os pais das crianças com a finalidade de combinarmos a ida à Univates e se ela aconteceria ou não. Para minha surpresa, no dia seguinte, recebi mensagens de agradecimento pelo projeto desenvolvido:

Pais da Luísa: Que experiência maravilhosa. A Luísa adorou e nós dois nunca tínhamos participado de algo assim. Nem sabia que tinha observatório na Univates. Achamos linda a Lua e a Lu não parava de falar de Saturno kkk. Muito bacana o teu trabalho e dedicação. Sucesso nos teus projetos e na vida. Obrigada por proporcionar essa vivência ao nossos pequenos. Gostaria que mais crianças pudessem ter participado.

Pais da Sara: A Sara amou Marte, e disse que as estrelinhas era de laranja! Contou que Saturno tinha dois anéis e que tinha uma molinha preta no meio (espaço entre eles), a Lua era bem grande e tinha muitos buraquinhos. Disse que esperava conseguir ver o gigante e a lagosta, mas não viu. Profe Sabrina, agradecemos imensamente a oportunidade de ter te conhecido e todos os ensinamentos e alegrias para a nossa filha. Ela disse que contigo ela teve as melhores coisas da vida.

Mãe da Keila: *A noite foi maravilhosa, muito conhecimento não só para a Keila, como também para mim e o papai. Ela ficou maravilhada com a Lua e seus furinhos, e eu também é claro, não consegui nem disfarçar minha emoção, disse que tinha vontade de comê-los (risos).*

Mãe da Joana: *O Projeto proposto foi muito legal, aqui envolveu a todos da família, pois desde a primeira visita da professora à escola a JOANA já chegou em casa cheia de curiosidades e muitas novidades. Fez questão de nos apresentar à Marte e logo surgiu o questionamento: "será que têm outros planetas?!"... Outro dia, chegou cheia de euforia e nos disse com carinho de surpresa: "pai/mãe, vocês sabiam que o Sol é uma estrela??? E que ela é tão grande!". E assim seguiram as descobertas sempre compartilhadas com a família e com quem viesse passear em casa... em outro dia, tivemos de pesquisar mais sobre o tal "gigante que colou as estrelas no céu" como ela veio contando após a visita ao observatório... para nós, pais, é maravilhoso ver nossa filha tão empolgada não somente pelo o que a professora lhe passou...mas encantada pela possibilidade do conhecimento. Temos muito a agradecer a ti profe Sabrina, pois plantou uma sementinha de amor e de paixão pelo assunto!*

Essas mensagens me deixaram bastante emocionada. Acredito que consegui desenvolver um projeto que tinha a finalidade de envolver os pais numa perspectiva Etnomatemática, coadunando com D'Ambrosio (2002, p. 6) quando ele assevera que “toda atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo”. Partindo de uma perturbação presente desde o início da situação de aprendizagem, faço uma reflexão: Onde mora o Papai Noel?

No último encontro, retomamos o cartaz das ideias iniciais e também o Planetário que montamos na sala com a finalidade de refletirmos o que aprendemos e verificarmos o que continuaria ou não no cartaz. Decidimos que seriam riscados animais, flores, árvores e folhas. Quanto ao Planetário, as representações eram coerentes, motivo pelo qual nada retiramos.

Nesse dia, encontrei mães no corredor as quais não conhecia. Ao me parabenizarem pelo trabalho que desenvolvi, uma delas declarou que seu filho, ao chegar em casa, só desejava falar dos planetas e assistir aos vídeos no youtube relacionados à temática. Outra relatou que o seu menino só queria mostrar a diferença de tamanho da Terra e do Sol e, inclusive, chorou por não haver pimenta em casa.

A filha de uma professora da escola declarou aos pais que estava estudando a coisa mais legal do mundo, que eram os planetas. Ademais, explicou o tamanho de algumas sementes e solicitou ao pai que montasse o telescópio para olhar a Lua. Outra mãe explanou que, na segunda-feira, sua filha pediu sementes para mostrar os planetas. Enquanto tentava entender o seu pedido, a menina ficou nervosa e chorou até encontrar algumas nozes na geladeira. Em seguida, aos saltos, proclamou que era Júpiter A constatação relacionada a aspectos familiares se aproxima às considerações de Cimadon (2018, p. 91):

Ao considerar essas atividades essenciais para o desenvolvimento das noções geométricas espaciais, as mesmas me possibilitaram perceber o domínio das crianças com relação aos ambientes em que estão diariamente e também a expressar saberes adquiridos com suas famílias.

Porém, o foco desta parte final se refere à questão Onde mora o Papai Noel? O fato é que ela provocou uma série de discussões e deixou a turma dividida no momento de rever o que ficaria e sairia do cartaz das ideias iniciais. Um grupo afirmou que deveria ficar:

Luan - *Eu já vi o Papai Noel no céu, ele mora lá junto com sua fábrica de presentes.*

João - *Eu concordo, também já vi ele no céu.*

Micael - *Ele dorme o ano todo no céu e só acorda quando é Natal.*

Gabriela - *Eu sei que esses Papai Noel que ficam por aí, são de mentirinha, o de verdade mora no céu.*

Outra parte, descontente com os comentários dos colegas, revidou:

Luísa - *Como o Papai Noel mora no céu se ele nem tem asas?*

Joana - *Gente, o Papai Noel não existe, e muito menos mora no céu.*

Keila - *Eu concordo com a Joana, são os nossos pais que compram os presentes e esconde. Isso acontece lá em casa.*

Para finalizar, as crianças decidiram pela presença da questão no cartaz, pois os comentários de alguns colegas deixaram os demais com dúvidas. Assim, combinamos que eu colocaria um “ponto de interrogação” no cartaz. Essa percepção de escuta, bem como as evidências dos saberes, frutos das vivências das crianças, evidenciam que “[...] contemplar elementos da vivência familiar dos estudantes no espaço da sala de aula poderá proporcionar um excelente “combustível” ao ensino da Matemática e às demais matérias escolares” (COSTI, 2018, p. 67).

No próximo capítulo, abordo as considerações finais que emergiram da pesquisa, enfatizando não serem definitivas, pois apontam outras indagações.

4 (IN)CONCLUSÕES SOBRE OS PASSOS DA CAMINHADA

Ao refletir sobre a caminhada percorrida durante a pesquisa, cujo objetivo geral consistiu em analisar como a Etnomatemática poderia contribuir para os processos de ensino promovidos, na Educação Infantil, de uma escola localizada no Município de Lajeado/RS, retomo algumas surpresas e “achados”. De fato, a experiência adquirida com a investigação favoreceu o crescimento humano e intelectual, tanto da professora pesquisadora que me tornei, quanto daquela menina que alfabetizava suas bonecas e sonhava em “ser professora”.

Inicialmente, evidencio que minha jornada investigativa esteve alicerçada nas ideias de D’Ambrosio (2002, p. 66) quando o autor apregoa que, na “[...] metodologia para trabalhar em Etnomatemática, o principal é a capacidade de observar e analisar as práticas de comunidades e populações diferenciadas, não necessariamente indígenas ou quilombolas ou de periferia”. Sendo assim, para a efetivação da prática pedagógica, parti do interesse das crianças me apoiando na escuta sensível preconizada por Barbier (2004) levando em conta seus saberes. Por sua vez, estes foram permeados de experiências vivenciadas, permitindo que as crianças tivessem acesso a outras informações mediante conhecimentos compartilhados entre os envolvidos na pesquisa.

Nessa trajetória investigativa, muitas de minhas “certezas” foram confrontadas com o cotidiano das crianças. Por conta disso, coaduno com Giongo (2008, p. 79) quando ela enfatiza que, a partir de suas investigações de mestrado e doutorado, “antigas certezas” e práticas estão constantemente sendo “re-visitadas”, uma vez que o trabalho empírico com a Etnomatemática não é algo fixo; está sempre em constante mudança. Levando também em consideração os

estudos de D'Ambrosio (2002), compreendi que, por meio das teorizações da citada tendência, é possível operar com práticas pedagógicas enfocando diferentes áreas do conhecimento, não se restringindo à Matemática.

A Análise Textual Discursiva, preconizada por Moraes e Galiazzi (2007), mostrou-se essencial, uma vez que colaborou na organização de todo o material de pesquisa e para sua posterior análise. Meu primeiro objetivo específico consistiu em identificar os temas de interesse de um grupo de crianças de quatro e cinco anos de uma Escola de Educação Infantil. Seu cumprimento contemplou o capítulo que denominei “Campo empírico e o percurso da caminhada”.

Assim, inicialmente, apresentei o campo da pesquisa, bem como a metodologia e os instrumentos utilizados para a emergência dos dados, que foram cruciais para o delineamento da pesquisa. Por meio de observações, análises e reflexões, emergiu a temática do Sistema Solar. Ato contínuo, optei por me deter em cenas que, por algum motivo, destacavam-se das demais. Além disso, fui interligando fatos e comentários via inspirações de estudos etnomatemáticos e também numa perspectiva da Educação Infantil. Cumpre lembrar que não foi uma tarefa fácil, uma vez que a produção nessa área ainda carece de referenciais teórico-metodológicos consistentes, o que me levou a fazer aproximações de uma temática à outra.

Ao me remeter à Etnomatemática, primeiramente, inspirei-me em estudos de D'Ambrosio, seguidos de mais recentes, como os de Giongo (2001, 2004, 2008), Knijnik (2006, 2012, 2016) e Wanderer (2008, 2014). Além disso, fiz uso de referenciais expressos em duas dissertações defendidas recentemente: Cimadon (2018) e Costi (2018), cujas temáticas também se aproximam da minha proposta. Já no âmbito da Educação Infantil, apoiei-me, principalmente, em Smole (2000), a qual trata das questões matemáticas na Educação Infantil; em Malaguzzi (1999), que centrou na criança e em todas as suas linguagens a abordagem pedagógica e, por fim, em Rinaldi (2012), que considera a concepção de ambiente escolar imprescindível ao desenvolvimento infantil.

Ainda no que tange ao primeiro objetivo específico, dissertei sobre as diferentes ideias alusivas das crianças sobre o céu; enquanto algumas o descreviam de modo infantilizado citando grama, unicórnios, outras possuíam convicções bem definidas ao destacarem fatos “reais” e apresentarem uma percepção efetiva quanto a planetas, características e nomenclaturas. Tais situações se justificavam, às vezes, pela interação com familiares ou com

os próprios colegas. Dessa forma, destaco que a “cultura se manifesta no complexo de saberes/fazer, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, uma comunidade ou um povo. Cultura é o que vai permitir a vida em sociedade” (D’Ambrosio, 2002, p. 59), o que vem diretamente ao encontro das percepções apresentadas pelas crianças investigadas.

Acredito que a primeira situação de aprendizagem envolvendo a produção do cartaz foi relevante, posto que, por meio de seus relatos, as crianças demonstraram uma perceptível mudança de ideias. Porém, a questão Onde mora o Papai Noel? Gerou uma série de discussões que findaram (in)conclusivas, dado que elas não tinham certeza sobre a existência, tampouco o local em que a citada figura lendária morava, concepções retomadas e debatidas no terceiro capítulo.

Cumprido destacar que a “escuta sensível” foi a base do projeto, uma vez que possibilitou compreender os conhecimentos das crianças. Estes fazem parte de aspectos culturais já vivenciados tanto pelas vivências familiares quanto pela interação com o meio no qual as crianças estão inseridas. Esses saberes adquiridos “fora da escola” me remeteram fortemente às ideias da Etnomatemática. À vista disso, esse diagnóstico apontou o caminho a seguir.

Para pensar a Etnomatemática vinculada à Educação Infantil, é indispensável fazer aproximações entre os conhecimentos não escolares e os escolares. Para tanto, Knijnik *et al.* (2012, p. 24) enfatizam que é possível compreender essa tendência mediante relatos de acontecimentos, construção de ideias, narrativas de histórias e, inclusive, observar “[...] a Matemática presente nas brincadeiras infantis”. Partindo desse pressuposto, Rodrigues (2010, p. 31) expressa, em seus estudos realizados com a Educação Infantil e a Etnomatemática, “[...] 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”.

Amparada nas concepções dos autores acima nomeados, conjecturo que se faz necessário pensar a Educação Infantil num âmbito composto por diversas possibilidades de investigação. Estas podem advir de pressuposições espontâneas, não formais, produzidas e produtoras pela e da cultura na qual o sujeito está imerso. Acredito que considerar uma proposta pedagógica na perspectiva Etnomatemática, na Educação Infantil, significa reconhecer os saberes cotidianos como algo vivo e que contempla situações reais. Nessa perspectiva, pratica-

se a dinâmica cultural por meio das raízes culturais, acentuadas nas considerações de D'Ambrosio (2002).

Como forma de contemplar a pressuposição quanto ao segundo objetivo específico, ou seja, de que modo os interesses das crianças de quatro e cinco potencializavam o ensino na Educação Infantil, recorri às contribuições das crianças como alicerce para a construção de novos saberes. Assim sendo, fragmentei o capítulo “As crianças e os astros” em duas categorias de análise, que abordaram as diferentes formas de olhar a Matemática por meio do estudo de proporção, distância e tamanho, além de uma discussão com ênfase na Astronomia acerca das ideias das crianças sobre a existência de seres nos planetas. Cabe destacar que priorizei tais concepções de maneira abrangente visando à construção de seus conhecimentos durante todos os encontros. Nessa mesma perspectiva, evidencio a interação das crianças como algo muito positivo, pois, juntos, fizeram descobertas e comparações.

A visita ao Planetário foi muito significativa, visto que possibilitou uma visão abrangente e diferenciada do Sistema Solar, oportunizando às crianças realizarem descobertas, além de contribuir para o delineamento da pesquisa. O “sair da escola” permitiu uma nova experiência, pois as interações proporcionadas, tanto pelo caminho até a Univates, como pela situação de aprendizagem dirigida do Planetário, possibilitaram uma amplitude de considerações e nomenclaturas até então desconhecidas por muitas crianças. D'Ambrosio (2002, p. 53) aponta que o “conhecimento é o gerador do saber, decisivo para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento”.

A situação de aprendizagem denominada “A Terra como um grão de pimenta” viabilizou comparações entre o tamanho dos astros numa perspectiva matemática, gerando uma série de discussões, momento primordial de interações e troca de vivências entre as crianças. As verificações, entre o tamanho e a ideia de que a Terra é o nosso planeta e que nela moramos, eram evidentes para algumas crianças; entretanto, outros a imaginavam como algo à parte e não compreendiam as noções espaciais. As discussões se tornaram mais aprofundadas ao serem comparadas as distâncias entre Terra, Sol e Lua, justificadas com as colocações “Lua quase colada na Terra” e “quanto mais perto do Sol, mais quente”. Por sua vez, o conceito numérico surgiu da confrontação da distância entre os planetas com a idade das mães dos discentes, correspondendo a “cinco mãos cheias de dedos”, demonstrado por uma das crianças.

Assim, concordo que o encontro de “culturas é um fato tão presente nas relações humanas quanto o próprio fenômeno vida” (D’ Ambrosio, 2002, p. 79), pois foi possível observar saberes não apenas matemáticos que emergiram durante a situação de aprendizagem. Em especial, D’Ambrosio (2002, p. 30) retrata que as ideias matemáticas, “particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar”. No caso desta pesquisa, ao interagirem, as crianças da Educação Infantil puderam expressar seus conhecimentos; além disso, é por meio das experiências que “as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos [...] que igualmente aguçam a curiosidade” (BRASIL, 2017, p. 41). Embora a BNCC não se refira diretamente ao termo Etnomatemática, destaca a importância da “[...] diversidade de saberes e vivências culturais” (BRASIL, 2017, p. 9). Penso que isso indica possibilidades para os discentes exporem seus saberes e construir outros. Dessa forma, podem “conhecer a si e ao outro e compreender as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica” (BRASIL, 2017, p. 37).

Permito-me afirmar que o projeto possibilitou também a participação das famílias, que acabaram aprendendo conceitos sobre os astros, evidenciados, principalmente, pelos relatos das mães, e suas comparações com filhos geraram uma situação permeada pela Etnomatemática. Essa participação acarretou a visibilidade da pesquisa desenvolvida na escola, nas famílias e na comunidade envolvida. Ademais, destaco a visita ao Observatório da Univates, enfatizando novamente a pesquisa acadêmica com um compromisso social que contempla o público externo.

Saliento que, inicialmente, as pesquisas de Rodrigues (2010) e Souza (2015) foram essenciais na escolha da temática, bem como a de Cimadon (2018), que não está publicada no Portal da Capes em função de ter sido defendida recentemente. Acredito que ainda há muito a ser explorado, principalmente na Educação Infantil, período primordial às primeiras ideias que as crianças carregam consigo ao ingressarem na escola, tais como noções de espaço. Estas, muitas vezes, não têm sido ressaltadas de acordo com a sua real importância.

Espero que outros professores também possam repensar as práticas das distintas áreas de conhecimento e, assim, dedicar momentos para promover e evidenciar os conhecimentos que as crianças possuem ao ingressarem na escola, considerando-os um importante conjunto cultural. Ademais, acredito que as inquietudes docentes aprimoram o ensino desde a Educação

Infantil, etapa tão potente. Amparada nisso, ao retomar os objetivos específicos, sustento que consegui alcançá-los por meio da minha pesquisa.

Desde o início meu desejo consistia em efetivar uma pesquisa inovadora e que também pudesse inspirar outras com a mesma temática. Mesmo esse estudo sendo uma amostra de tudo o que pode ser desenvolvido na Educação Infantil, acredito que ainda há muito a ser desenvolvido. Pesquisar me levou a concluir, sobretudo, que as crianças têm muito a nos ensinar. Elas são leves e plenas, têm as suas ideias iniciais pré-estabelecidas, querem compartilhar conosco e ao mesmo tempo, estão dispostas a aprender, interagir. Uma é diferente da outra, com um latente desejo de serem ouvidas, dessa forma, considero como primordial a prática da escuta sensível, que tanto enfatizei durante minha prática.

A amorosidade descrita por Ecco (2015) também fez-me refletir sobre quem fui, sou e quero ser, por isso, continuo na busca de uma pessoa e profissional que quer ser cada vez melhor. Nessa ótica, iniciarei em 2019 o Doutorado, para aprimorar minha prática docente diária. No entanto, preciso fazer uma ponderação e também emitir uma reflexão no que diz respeito ao estudo de Souza (2015, p. 35), quando esta expressa que:

[...] trabalhar a etnomatemática no cotidiano do aluno da Educação Infantil não é algo tão fácil, pois cada uma das crianças possui suas particularidades. Contudo, é possível identificar suas aptidões e facilidades de compreensão e, ao mesmo tempo, possibilitar que vivenciem e compartilhem experiências do seu dia a dia em sala de aula. Neste sentido, o olhar do professor é essencial, visando contemplar a diversidade da aprendizagem.

Ressalto que, enquanto professora pesquisadora, coaduno com as considerações da autora, mas reitero que a prática docente se torna mais acessível quando a proposta é de interesse dos alunos. Desta forma, o assunto Sistema Solar, abriu espaço para iniciar a Alfabetização Científica, em um tema que costuma ser abordado apenas nos currículos a partir do 5º ano do Ensino Fundamental.

Destaco o quão prazeroso foi trabalhar partindo da temática emergente e como a Etnomatemática foi produtiva, desde a emergências de racionalidades até os desfechos efetivados pelas crianças. Cada uma interagiu de acordo com as suas particularidades, enfatizando a bagagem e seus “saberes não escolares”, compartilhando vivências com seus colegas e agregando novos conhecimentos aos iniciais.

Por fim, enfatizo que, no início da pesquisa, esperava encontrar no campo empírico situações que me remetessem somente à Matemática. Porém, a partir das interações da temática

emergente e da caminhada que realizei com as crianças, constatei o surgimento de outras. Com isso, reconheço que as teorizações da Etnomatemática não se reportam apenas à Matemática; elas possibilitam olhar em um horizonte permeado de oportunidades a serem exploradas.

Neste instante, reitero que minhas (in)conclusões não finalizaram, visto que considero ser a Educação Infantil potente na construção de saberes. Logo, penso que é indispensável a valorização dos conhecimentos das crianças, adquiridos por meio das experiências e vivências que compõem sua bagagem cultural. Para tanto, pretendo dar continuidade à minha caminhada no Doutorado com o intento de estudar mais profundamente as relações entre a Educação Infantil e a Etnomatemática em regiões do Brasil e da Itália. Penso que também essa investigação, a longo prazo, pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem da Educação Infantil na contemporaneidade.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 2ª ed. São Paulo: Papyrus Editora, 1998.

ARAUJO, Denys Arrifano; GIONGO, Ieda Maria. Saberes de cubadores de terra e a matemática escolar: um estudo na perspectiva da etnomatemática. **Perspectivas da Educação Matemática**. Mato Grosso do Sul: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, v. 9, n. 21, p. 1253 – 1272. 2016.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília (DF): Liber Livro, 2004.

BORTOLI, Gládis; MARCHI, Miriam Ines; GIONGO, Ieda Maria. Entrecruzamentos do pensamento etnomatemático e da história da matemática: Possibilidades para uma prática pedagógica. **Zetetiké**. Campinas: Unicamp, v. 22, n. 41, p. 59 – 82. 2014.

BECKER, Howard S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. SP: Hucitec, 1994.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. BNCC (2017). **Base Nacional Curricular Comum**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 15. dez. 2017.

CABRAL, Ivone Evangelista. Práticas Pedagógicas na Pós-Modernidade. In: LACERDA, Nilma; SIQUEIRA, Vera Helena Ferraz de; MIRANDA, Lúcia Faria de. **O compromisso social da pesquisa: implicações do pesquisador**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2012, p. 71-86.

CARVALHO, Mercedes; BAIRRAL, Marcelo Almeida. (Org.). **Matemática na Educação Infantil:** investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. **Sistemas de Gestão Integrados.** Rio de Janeiro: Qualiymark, 2006.

CIMADON, Ediana. **Geometria Espacial e Educação Infantil:** possibilidades para o ensino a partir de uma proposta etnomatemática. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2018.

COSTI, Adriana. **Processos produtivos, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e ensino de Matemática:** um estudo etnomatemático. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação** – reflexões sobre educação e matemática. 3. ed. Campinas – SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

_____. **Etnomatemática.** São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Etnomatemática** - Elo entre as tradições e a modernidade. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

DERDYK, Edith. **Formas de pensar o desenho:** desenvolvimento do grafismo infantil. São Paulo: Scipione, 1989.

DEWEY, John. **Vida e educação.** São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ECCO, Idair. **Reflexões:** temas do cotidiano escolar. Erechim, RS: Habilis, 2015.

EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As cem linguagens da criança.** A abordagem de Reggio Emília da Educação da Primeira infância. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FALCÃO, Eliane Brígida Moraes; CERQUEIRA, Rui. Práticas Pedagógicas na Pós-Modernidade. In: LACERDA, Nilma; SIQUEIRA, Vera Helena Ferraz de; MIRANDA, Lúcia Faria de. **Ativar ou desativar o interesse pelo outro:** uma escolha para a universidade e para a ciência. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2012, p. 21-32.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto (org). **Gestão Democrática da Educação:** Atuais Tendências, novos desafios. 6ª edição. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Madalena. **A paixão de conhecer o mundo: relato de uma professora.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Professora Sim, Tia Não.** 10 ed. São Paulo: Olho D'Água, 2000.

_____. **Educação e Mudança.** 27 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GENZ GAULKE, Alvine. **A relação professor-aluno-conhecimento na Educação Infantil: Princípios, práticas e reflexões sobre Protagonismo Compartilhado.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação. Porto Alegre, 2013.

GERSTBERGER, André; GIONGO, Ieda M. Etnomatemática e Smartphones: uma análise acerca dos aspectos históricos e matemáticos. In: GIONGO, Ieda M.; MUNHOZ, Angélica V. (org.) **Observatório da Educação III: Práticas Pedagógicas na Educação Básica.** 1 ed. Porto Alegre: Editora Criação Humana, 2017, p. 67-78.

GIONGO, Ieda M. **Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé.** 2008. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

_____. **Educação e Produção do Calçado em Tempos de Globalização: Um estudo etnomatemático.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, UNISINOS, São Leopoldo, 2001.

_____. Etnomatemática e educação no Movimento Sem Terra. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004, p. 203-218.

GIONGO, Ieda Maria; KNIJNIK, Gelsa. Educação Matemática e Currículo Escolar: um estudo das matemáticas da escola estadual de ensino técnico de Guaporé. **Zetetiké.** Campinas: Unicamp, v. 17, n. 32, p. 61 – 80. 2009.

HOYEULOS, Alfredo. **La ética em el pensamiento y obra pedagógica de Loris Malaguzzi.** Barcelona: Octaedro, Temas de in-fan-cia educar de 0 a 6 anos. Rosa Sensat, 2004.

KINNEY, L.; WHARTON, P. **Tornando Visível a aprendizagem das crianças.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

KNIJNIK, Gelsa. Um Modo de Teorizar no Campo da Pesquisa em Educação Matemática. In: WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa (Org.) **Educação Matemática e Sociedade.** São Paulo: Livraria da Física, 2016.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. **Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda M.; DUARTE, Claudia G. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p.137- 155.

LONGHINI, M.D. **O Universo representado em uma caixa**: introdução ao estudo da Astronomia na formação inicial de professores de física. Revista LatinoAmericana de Educação em Astronomia, 2009.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MALAGUZZI, Loris. Histórias ideias e filosofia básica. In: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As cem linguagens da criança**. Porto Alegre: Artes Médica, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, 2012.

MINSKY, Marvin. **A sociedade da mente**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.

MONTE, Mariana Torreão. **Nas velas da etnomatemática**: Rotas e aventuras numa prática pedagógica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2015.

MONTEIRO, Alexandrina. **Algumas reflexões sobre a perspectiva educacional da Etnomatemática**. Unicamp: ZETETIKÉ. Cempem. FE. v.12 n. 22. p. 9-32, jul./dez. 2004.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru: Faculdade de Ciências, v. 9, p. 191-211, 2003.

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

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

NATIVIDADE, Michelle Regina da.; COUTINHO, Maria Chalfin; ZANELLA, Andréa Vieira. **Desenho na pesquisa com crianças**: análise na perspectiva histórico-cultural. vol. 1, n. 1. UNISINOS: Contextos Clínicos, jan./jun. 2008.

O'DAFFER, Phares G. **Geometria: o que será um currículo balanceado e abrangente?** Califórnia: 1987.

OLIVEIRA, Cláudio José de. Práticas etnomatemáticas no cotidiano escolar: possibilidades e limitações. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004, p. 239-252.

RINALDI, Carla. **Diálogos com Reggio Emilia: escutar, investigar e aprender**. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

RINALDI, C. O currículo emergente e o construtivismo social. In.: EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G, (org). **As Cem Linguagens da Criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. Porto Alegre: Editora Penso, 2016. p. 107-117.

RODRIGUES, Neiva Inês. **Matemática, Educação Infantil e Jogos e Linguagem: um estudo etnomatemático**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2010.

RODRÍGUEZ, B. L.; SAHELICES, M. C. C. **Representaciones mentales de profesores de ciencias sobre el Universo y los elementos que incorporan en su estructura en general y los modelos cosmológicos que lo explican**. In: Actas do II Encuentro Iberoamericano sobre Investigación Básica en Educación en Ciencias, Burgos, 21-24 de septiembre de 2004, p. 654-671.

ROSSETTI-FERREIRA, Maria Clotilde; AMORIM, Kátia de Souza; SILVA, Ana Paula Soares da; CARVALHO, Ana Maria Almeida. **Rede de Significações e o estudo do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: ARTIMED, 2008.

SANTOS, F. V. dos; SILVA, K. A. P. da; ALMEIDA, M. W. de. O uso do computador no estudo de funções no ensino médio. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 9. 2007, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBEM, 2007.

SARMENTO, M. J. **Imaginário e culturas da infância**. Cadernos de Educação, v. 12, p. 51-69, 2003.

SCHEFER, Maria C. **Na Periferia das Periferias: o não-lugar escolar e a pedagogia do destino**. 2015. 305 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016.

SCHEIDE, T.J.F; SOARES, M. A. **Professor de Matemática:** um educador a serviço da construção da cidadania. In: 8º Encontro Nacional De Educação Matemática. 8º ENEM, Recife, 2004. (Anais)

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.

SILVA, Jacqueline Silva da. **O planejamento no enfoque emergente:** uma experiência no 1º ano do Ensino Fundamental de 9 anos. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Figuras e formas.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na Educação Infantil:** A teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, Aldiléia Silva de. **Trabalhando com Unidades de medidas e Estimativas na Educação Infantil.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2015.

TROIS, Loide P. **O privilégio de estar com as crianças:** As vozes e a participação infantil na elaboração curricular. Projeto de qualificação de doutorado. UFRGS. 2009.

WANDERER, Fernanda. Observatório da Educação In: Tendências no Ensino da Matemática. In: MUNHOZ, Angélica Vier; GIONGO, Ieda Maria (orgs.). **Educação Matemática, Etnomatemática e Práticas Pedagógicas.** Lajeado: EVANGRAF, 2014. p. 9-21.

WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. Discursos Produzidos por Colonos do Sul do País Sobre a Matemática e a Escola de seu Tempo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set/dez. 2008.

WORTMANN, Maria Lúcia C. Análises culturais – um modo de lidar com histórias que interessam à educação. In: COSTA, Marisa Vorraber. *et al.* (Org.). **Caminhos Investigativos II: Outros modos de pensar e fazer Pesquisa em Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 73-92.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO PARA O DIRETOR DA ESCOLA

Eu, Caroline Konrath, na condição de diretora da instituição Escola Municipal de Educação Infantil Doce Infância, autorizo a realização da investigação desenvolvida por Sabrina Monteiro, aluna mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino do Centro Universitário UNIVATES, intitulada Processos de Ensino na Educação Infantil: Um estudo de inspiração Etnomatemática.

Fui esclarecido que a pesquisa tem como objetivo analisar as possibilidades e limitações de uma prática pedagógica centrada nas temáticas que emergem de um grupo de crianças de 4 e 5 anos, tendo como referencial teórico o campo da etnomatemática. A pesquisa fará uso de observações, filmagens de situações do cotidiano escolar, imagens fotográficas, análise documental de produções das crianças e entrevistas semi estruturadas.

A participação desta instituição é feita por um ato voluntário, o que me deixa ciente que a pesquisa não trata nenhum apoio financeiro, dano ou despesa para a escola.

Ressaltamos que os procedimentos da pesquisa atentam as normas éticas vigentes, e os estudos produzidos em decorrência serão utilizados somente para a divulgação científica e a produção de material para formação de professores. O discente responsável pelo desenvolvimento da pesquisa, responsabiliza-se pela restituição sistemática das análises realizadas, com o objetivo que elas sirvam de material para futura formação dos professores da instituição.

O pesquisador coloca-se a disposição, em qualquer momento da pesquisa, para esclarecimento de dúvidas por parte da escola a respeito da pesquisa em desenvolvimento.

Lajeado/RS, 10 de abril de 2018.

--	--

Sabrina Monteiro
Mestrando PPGEnsino – UNIVATES

Responsável legal pela instituição de ensino

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, aceito que meu/minha filho(a) _____ participe da investigação, intitulada analisar como a Etnomatemática contribui para os processos de ensino na Educação Infantil de uma escola localizada no município de Lajeado/RS, desenvolvido pela mestrandia Sabrina Monteiro. O estudo tem como objetivo analisar as possibilidades e limitações de uma prática pedagógica centrada nas temáticas que emergem de um grupo de crianças de 4 e 5 anos e tendo como referencial teórico o campo da etnomatemática.

Fui esclarecido(a) de que a pesquisa fará uso de observações, filmagens de situações do cotidiano escolar, imagens fotográficas, análise documental de produções das crianças e entrevistas semi estruturadas.

Fui esclarecido(a) que o estudo respeitará as normas éticas, sendo que os dados produzidos terão como propósito único de pesquisa. Visto que esse trabalho poderá contribuir para o campo educacional, autorizo a divulgação dos dados para fins exclusivos de publicação e divulgação científica e para atividades formativas de educadores.

Fui esclarecido(a) que a pesquisa não me trará ganhos ou perdas financeiras, visto que a participação do meu/minha filho/a é voluntária e a pesquisa não tem objetivo comercial. Qualquer despesa financeira necessária para o andamento da pesquisa será custeada pelo pesquisador.

Fui esclarecido (a) que será feita a identificação nominal das crianças no trabalho final, desde que não se trate de situações que as possa colocar em posição vexatória. A identificação nominal tem como finalidade atribuir a autoria de falas, imagens e produções ao meu/minha filho/filha.

Fui esclarecido (a) que a pesquisa será desenvolvida pelo discente Sabrina Monteiro, sendo este orientado pela Dr^a Ieda Maria Giongo e que ambos comprometem-se a prestarem maiores esclarecimentos quando necessário.

Fui esclarecido (a), ainda, que uma cópia do Projeto de Pesquisa encontra-se permanentemente na instituição de ensino no qual o estudo será realizado e a qualquer momento posso solicitá-la, com intuito de verificar objetivos, procedimentos metodológicos e cuidados éticos do estudo.

Lajeado/RS, _____ de _____ de 2018.

Nome da criança: _____

Nome do Responsável legal pela criança: _____

Assinatura do Responsável legal pela criança: _____

Discente Sabrina Monteiro: _____