

OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO II:

EXPERIÊNCIAS CURRICULARES NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA BÁSICA

Ieda Maria Giongo

Angélica Vier Munhoz

(Organizadoras)



Ieda Maria Giongo
Angélica Vier Munhoz
(Organizadoras)

Observatório da educação II: experiências curriculares no ensino de matemática na escola básica

1ª edição

Editora Evangraf

Porto Alegre, 2016

Centro Universitário UNIVATES
Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari
Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne
Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius
Pró-Reitora de Ensino: Profa. Ma. Luciana Carvalho Fernandes
Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden
Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher

Avelino Tallini, 171 - Cx. Postal 155 - CEP 95900-000 - Lajeado - RS - Brasil
Fone/Fax: (51) 3714-7000 - Ligação gratuita: 0800 7070809

Coordenação e Revisão Final: Ivete Maria Hammes
Editoração: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli
Revisão Linguística: Veranice Zen e Sandra Lazzari Carboni
Imagem (capa): Marli Terezinha Quartieri

O14 Observatório da educação

Observatório da educação II: experiências curriculares no ensino de matemática na escola básica / Ieda Maria Giongo, Angélica Vier Munhoz (Org.) - Lajeado : Ed. Evangraf, 2016.

272 p.:

ISBN 978-85-7727-856-5

1. Ensino de Matemática 2. Ensino Fundamental I. Título

CDU: 51:372.4

Catalogação na publicação – Biblioteca da Univates

As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.

PREFÁCIO

Este volume do Observatório da Educação II é resultado de algumas ações realizadas no Programa Observatório de Educação – Estratégias metodológicas visando à inovação e à reorganização curricular no campo da Educação Matemática no Ensino Fundamental, do Centro Universitário UNIVATES. Para apresentar o livro, cito Deleuze e Guattari[1] "Não se perguntará nunca o que um livro quer dizer, significado ou significante, não se buscará nada compreender num livro, perguntar-se-á com o que ele funciona, em conexão com o que ele faz ou não passar intensidades, em que multiplicidades ele se introduz e metamorfoseia a sua, com que corpos sem órgãos ele faz convergir o seu." Para além do que existiria "em si" no livro, portanto, deve-se entender as conexões e os agenciamentos que ele poderá fazer com as outras subjetividades presentes no mundo acadêmico. Além disso, como disse Nietzsche[2], "nossas primeiras perguntas, quanto ao valor de um livro, uma pessoa, uma composição musical, são: 'É capaz de andar? Mais ainda, é capaz de dançar?'". Tal afirmativa é corroborada pela citação de Deleuze e Guattari; e, tais citações são evidenciadas nas palavras sonhadoras e dançantes presentes nesse livro. Os capítulos permeiam discussões atuais sobre o ensino de matemática e práticas pedagógicas inovadoras nesta área do conhecimento, voltadas para a educação básica, buscando a promoção de habilidades e competências entre os sujeitos, permitindo-lhes a participação nos processos de decisões do cotidiano.

Eniz Conceição Oliveira

1 DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs:** Capitalismo e Esquizofrenia. 2. ed. São Paulo: Editora 34, p. 18, 2011.

2 NIETZSCHE, F. W. **A Gaia Ciência.** São Paulo: Companhia das Letras, p. 240, 2012.

LISTA DE PARECERISTAS

Nome do parecerista	Titulação	IES	Email
Morgana Domênica Hattge	Doutora	Univates	morganahdomenica@gmail.com
Mariane Inês Ohlweiler	Doutora	Univates	mariane_ohl@yahoo.com.br
Suzana Feldens Schwertner	Doutora	Univates	suzifs@univates.br
Jacqueline Silva da Silva	Doutora	Univates	jacqueh@univates.br
Lucélia Hoehne	Doutora	Univates	luceliah@univates.br
Ítalo Gabriel Neide	Doutor	Univates	italo.neide@univates.br
Claudio José de Oliveira	Doutor	UNISC	coliveir@unisc.br
Silvana Neumann Martins	Doutora	Univates	smartins@univates.br
Marta Cristina Pozzobon	Doutora	Unipampa	marta.pozzobon@hotmail.com
Fernanda Wanderer	Doutora	UFRGS	fernandawanderer@gmail.com
Josaine Moura Pinheiro	Doutora	Unisinos	josaine_pinheiro@uol.com.br
Marli Teresinha Quartieri	Doutora	Univates	mtquartieri@univates.br
Laurete Zanol Sauer	Doutora	UCS	lzsauer2@gmail.com
Márcia Jussara Hepp Rehfeldt	Doutora	Univates	mrehfeld@univates.br
Rogério José Schuck	Doutor	Univates	rogerios@univates.br
Sonia Elisa Marchi Gonzatti	Doutora	Univates	lagonzatti@bewnet.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro "Observatório da Educação II" reúne artigos com as atuais ações realizadas no Programa Observatório de Educação "Estratégias metodológicas visando à inovação e reorganização curricular no campo da Educação Matemática no Ensino Fundamental", do Centro Universitário UNIVATES. Além disso, o livro agrega artigos de outros Observatórios de Educação e de pesquisadores colaboradores que vêm produzindo inserções na área da Educação Matemática.

"Experiências curriculares no ensino de Matemática na Escola Básica" é o tema da presente edição. Trata-se, assim, de uma publicação cujos artigos versam em torno de práticas e reflexões teóricas que se mostram em forma de relatos de experiências, problematizações pedagógicas, reflexões sobre algum tema pertinente ao campo da Educação matemática.

Espera-se que este material sirva como disparador e apoio para estudos e pesquisas que se encontram, sobretudo, entre a universidade e a escola – esse entremeio do qual nunca esgotamos o diálogo e a possibilidade de experimentação de novas práticas.

Agradecemos o apoio financeiro dos órgãos governamentais Inep/Capes.

As organizadoras

SUMÁRIO

PROBLEMAS "DA VIDA REAL" E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 9
Gelsa Knijnik

A PEDAGOGIA E FILOSOFIA DE JOHN DEWEY E A MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EVIDENCIANDO APROXIMAÇÕES 17
Derli Kaczmarek, Dionísio Burak

A HISTÓRIA, O ENSINO, A POLÍTICA E A AVALIAÇÃO: O QUE A MATEMÁTICA TEM A VER COM ISSO 33
Ana Cristina Ghisleni, Angélica Vier Munhoz

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA QUANTO À METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 41
Geovana Luiza Kliemann, Maria Madalena Dullius

CUBOS E CUBINHOS: UMA INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM ALUNOS DOS 5º E 9º ANOS 59
Fernanda Eloisa Schmitt, Marli Teresinha Quartieri, Ieda Maria Giongo

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS COM O USO DA CALCULADORA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 73
Mara Oliveira de Azevedo, Sidileni Denise Christ, Ludmila Maccali

ETNOMATEMÁTICA E CULINÁRIA: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NOS ANOS INICIAIS 83
André Gerstberger, Ivanir Maria Lucca Weber, Tatiane Cristine Bernstein

ENUNCIADOS SOBRE A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS 95
Daiane Kipper, Janete Inês Müller, Cláudio José de Oliveira

EXPLORANDO UM BAIRRO DO MUNICÍPIO DE LAJEADO/RS: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA ALICERÇADA NA MODELAGEM MATEMÁTICA 111
Graciela Fleck, Elise Cândida Dente, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt

MAPEAMENTO DE ATIVIDADES RELACIONADAS À MATEMÁTICA DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PIBID/UNIVATES/CIÊNCIAS EXATAS NO PERÍODO 2010 - 2015 119
Andréia Spessato De Maman, Cristiane Antonia Hauschild, Jane Herber

FORMAÇÃO DE GRUPOS DE ESTUDOS COM PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANALISANDO UM POSSÍVEL RESULTADO 129
Ademir de Cássio Machado Peransoni, Ieda Maria Giongo, Marli Teresinha Quartieri

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA 143

André Gerstberger, Ieda Maria Giongo, Tatiane Cristine Bernstein, Mariana Brandt, Letícia Baggio Conti

INTRODUZINDO FRAÇÕES E NÚMEROS DECIMAIS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS 155

Vanessa Brandão de Vargas, Ani Joseli Ohlweiler da Silva, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt

O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E DO ASTROLÁBIO PARA A APRENDIZAGEM DA TRIGONOMETRIA 163

Gládis Bortoli, Miriam Ines Marchi

PÓS-GRADUAÇÃO E DIVERSIDADE: CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DO ENSINO 171

Eniz Conceição Oliveira, Isadora Pretto Cemin, José Claudio Del Pino

PROBLEMATIZAÇÃO DE CONTEÚDOS GEOMÉTRICOS EM OFICINAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL 193

Marli Teresinha Quartieri, Ludmila Maccali, Daniela Saldanha, Bruna Santos

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA PRÁTICA A PARTIR DA PROPOSTA DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO 209

Ana Paula Dessoy, Maria Madalena Dullius

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES DE 1º GRAU 223

Josaine de Moura Pinheiro

SIMULADO DA PROVA BRASIL: ANÁLISE DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DESENVOLVIDAS POR ALUNOS DO 5º ANO E DO 9º ANO EM SEIS ESCOLAS PÚBLICAS DO VALE DO TAQUARI 235

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Elise Cândida Dente, Gabriel Bavaresco, Gabriela Rabaioli Rama

UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA: PROBLEMATIZANDO INSTRUMENTO DE MEDIDAS E ESTIMATIVAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL 253

Aldiléia da Silva e Souza, Angelica Vier Munhoz, Ieda Maria Giongo

MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE DOCÊNCIA COMPARTILHADA 265

Marisa Cristina Görgen, Jacqueline Maria Tesmann da Rocha, Elise Cândida Dente

UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA: PROBLEMATIZANDO INSTRUMENTO DE MEDIDAS E ESTIMATIVAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Aldiléia da Silva e Souza[1]
Angelica Vier Munhoz[2]
Ieda Maria Giongo[3]

Resumo: O presente trabalho analisa a prática pedagógica de uma pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates-RS, durante o período de 2013 – 2015. A prática buscou investigar o ensino da Matemática com ênfase no sistema de Unidades de Medidas e Estimativas na Educação Infantil em uma escola situada no município de Boa Vista, Roraima, e discutir a sua importância a partir das experimentações vivenciadas por alunos e professores no que se refere ao ensino e à aprendizagem de Unidades de Medidas e Estimativas. Utilizando como aporte teórico a aproximação com os referenciais da etnomatemática, o material de pesquisa foi constituído por anotações em diário de campo, diálogos informais com os alunos e filmagens de aulas, bem como produções escritas e desenhos feitos pelas crianças. A análise do material de pesquisa evidenciou que as crianças utilizam as Unidades de Medidas e Estimativas de diferentes maneiras a partir de suas experiências de vida.

Palavras-chave: Educação Infantil. Etnomatemática. Unidades de Medida e Estimativa.

INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado analisa um conjunto de resultados de uma prática pedagógica desenvolvida em uma turma de 1º período da Educação Infantil de uma escola municipal de Boa Vista, Roraima, como parte da pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates, RS, durante o ano letivo de 2014. Os participantes da investigação foram 30 alunos com idades entre quatro e cinco anos e tinha como objetivo problematizar o ensino da Matemática na Educação Infantil, no que se refere ao ensino e à aprendizagem de Instrumentos de Medidas e Estimativas.

A prática pedagógica, apresentada na segunda parte do artigo, surgiu de inquietações da professora-pesquisadora, pois esta percebia que seus estudantes,

1 Mestra em Ensino. Professora de Educação Infantil/ Boa Vista/ Roraima.

2 Doutora em Educação. Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e do Mestrado em Ensino – Centro Universitário UNIVATES.

3 Doutora em Educação. Professora da Univates.

por um lado, não mostravam adequado desempenho em conceitos matemáticos e, por outro, não se interessavam por tais conteúdos.

Assim, diante das discussões a partir das disciplinas cursadas no mestrado, muitos desses questionamentos acabaram se tornando parte da investigação que foi realizada nessa nova etapa de estudos. A aproximação com a etnomatemática, ocorrida nas disciplinas cursadas no mestrado, foi de fundamental importância para que a professora pudesse compreender aspectos relacionados ao ensino de Matemática na Educação Infantil. Ao estudar a etnomatemática, a docente compreendeu a importância de dar visibilidade ao saber/fazer matemático ao longo da história, procurando integrar saberes, contextualizar a educação matemática no mundo social em que os indivíduos estão inseridos. Dessa forma, a prática pedagógica investigativa baseou-se nos estudos de D'Ambrosio (2002), Knijnik, Wanderer e Oliveira (2010) e Giongo (2010), dentre outros.

Assim, ao adentrar nos estudos do campo da etnomatemática, a pesquisa foi pensada na relação com o ensino da matemática no currículo da Educação Infantil, procurando investigar e desenvolver estratégias para trabalhar situações-problemas do cotidiano dos alunos.

A partir de então, munida dos aportes teóricos do campo da etnomatemática, a docente buscou problematizar e investigar semelhanças e diferenças entre os instrumentos de medidas e estimativas escolares e não escolares, procurando integrar os conhecimentos prévios e saberes do contexto cultural em que tais alunos estavam inseridos. Segundo D´Ambrosio (2002, p. 22):

> Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

Ainda de acordo com D'Ambrosio (2002), o fazer matemático no dia a dia é ligado ao saber/fazer de cada cultura e ambos são constantemente praticados pelo ser humano – medindo, comparando, classificando, entre outros. "Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade utilizando instrumentos de natureza matemática" (Ibidem, p. 23). De fato,

> 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 (D'AMBROSIO, 2002, p. 46).

A partir dos estudos de D'Ambrosio, a etnomatemática vem impulsionando várias investigações no âmbito da educação matemática, tendo em vista que "[...] é um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas" (D'AMBROSIO, 2002, p. 27).

Acredita-se assim que os trabalhos com o manuseio de materiais e o conhecimento do cotidiano facilitam a compreensão, o ensino e a aprendizagem para a vida dos alunos. Na próxima seção, são detalhados alguns resultados da investigação, enfatizando o que as crianças expressaram ao se defrontarem com situações que envolviam instrumentos de medidas e estimativas.

A EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

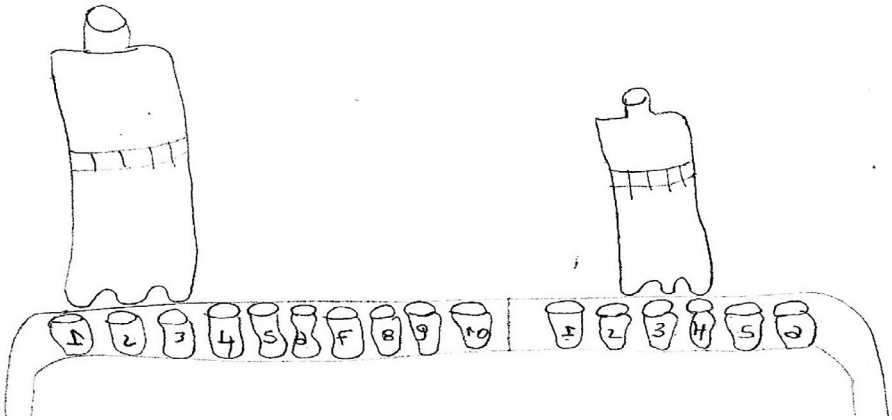
A referida prática pedagógica iniciou, na turma em que eu atuava como professora, no mês de agosto/2013, após apresentar a proposta de investigação e os instrumentos que seriam utilizados à Equipe Gestora da Escola. Além disso, no terceiro bimestre daquele ano, no turno da manhã, observei algumas aulas com o objetivo de verificar como a Matemática era trabalhada e quais as dificuldades que os alunos enfrentavam nessa disciplina.

Assim, a investigação com os alunos foi realizada na turma de Primeiro ano da Educação Infantil, durante oito dias, nos quais foram desenvolvidas a leitura e a interpretação; a construção e o manuseio de materiais; trabalhos em grupo com experimentos; diálogos e questionamentos; produção escrita e atividades para casa; contextualizando as unidades de medida e estimativas. Quanto à proposta das atividades, houve a necessidade de planejamentos para cada aula, os quais continham o conteúdo, o material necessário e o desenvolvimento propostos aos estudantes da turma investigada.

As observações que realizei e as filmagens da prática pedagógica me forneceram informações que foram anotadas nos diários de campo, a partir de descrições sistemáticas das propostas de ensino, representações dos alunos e os materiais que auxiliaram na análise do processo de investigação. Os registros ocorreram em cada etapa da pesquisa, o que me permitiu estabelecer relações, formular problematizações e verificar fatos vivenciados durante o período da investigação.

No primeiro dia da prática, a docente iniciou a pesquisa com uma investigação, perguntando para os alunos: O que seria a palavra estimativa? A turma começou a responder que era boneca, carro, bola etc. Pelas respostas dadas, percebeu-se que a turma não conhecia a palavra e seu significado, por isso foi explicado, dizendo que estimar era um criar/elaborar um "chute", palpite que uma pessoa dá tentando acertar ou aproximar algo ou uma quantidade de qualquer coisa. Após a explicação da professora, foram apresentados três recipientes de tamanhos e formatos diferentes para que a turma pudesse observar, manusear e comparar os tamanhos. Em seguida, foi realizada outra investigação sobre os formatos dos recipientes e lançado o seguinte questionamento: Quais dos recipientes possuem maior ou menor capacidade? Os alunos então desenharam,

relataram suas comparações e experiências[4], conforme podemos perceber nos fragmentos e desenhos que seguem no texto.



A garrafa maior cabe mais copo de água e a garrafa menor cabe menos copo de água. Eu sou pequeno e bebo menos água que o meu pai. Ele é grande e bebe água no copo grande e eu no copo pequeno. E a minha barriga é pequena e não cabe muita água que a do meu pai que é grande (Participante I).

No decorrer da semana, a professora verificou que as experiências e relatos dos alunos foram se desenvolvendo cada vez mais as aulas, o que possibilitou a integração dos conteúdos escolares com os conteúdos do dia-a-dia da turma numa construção coletiva, conforme os relatos abaixo.

Meu pai é pedreiro e tem uma trena, mas ele só gosta de medir a parede com pedaço de pau.

Ele me mediu e disse que estou crescendo, que eu tenho a metade do seu tamanho (Participante F).

Eu brinco de fazer bolinho com barro, areia e água. Quando coloco um copinho de água bem cheio junto com o barro fica parecido uma massinha. E, se eu colocar o copinho cheio na areia, fica muito mole. É que eu tenho que colocar pouca água para ficar igual uma massinha (Participante L).

4 Participantes, 30 alunos da turma de 1° período da Educação Infantil, os quais são referidos como participantes da experiência.

Durante tais práticas, a professora pode observar o envolvimento de toda turma, pois na explicação de "como podemos medir", os alunos começaram a falar uns para os outros que iriam fazer bolinho em casa com sua mãe. A animação foi tão grande que, na hora em que foram realizadas as perguntas sobre as medidas, eles logo responderam e começaram a conversar relatando histórias vivenciadas fora da escola. Diziam que durante as brincadeiras em casa faziam comidinhas de areia, na qual colocavam areia, barro e água, relatando que, se colocassem dois copos pequenos de água na areia ela ficava mole, mas o barro não.

Diante dos desenhos e comparações feitos pelas crianças, a professora passou a atuar como pesquisadora. A partir de suas respostas, foi possível compreender como as crianças detinham conhecimentos matemáticos acerca das unidades de medidas e estimativas que, na maioria das vezes, não são contemplados no currículo escolar. Deste modo, as semelhanças e diferenças da matemática escolar e não escolar estiveram presentes nas distintas maneiras de praticar a matemática. Cabe ressaltar que a prática não trabalhou apenas o ensino da matemática, mas também outras experiências do cotidiano dos alunos, como podem ser percebidas nos relatos abaixo.

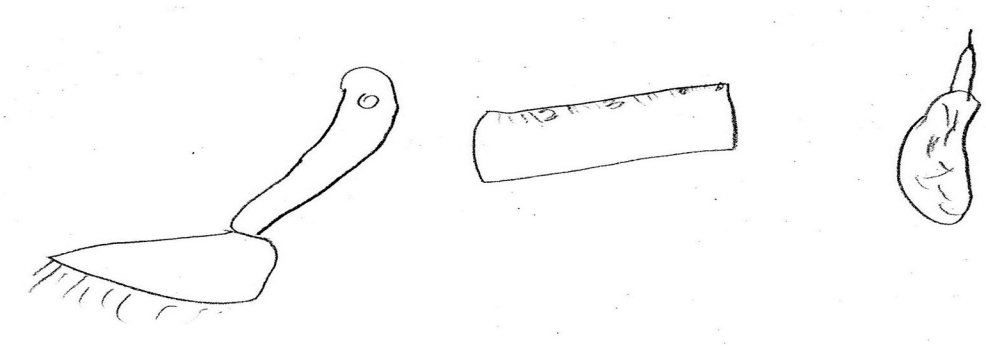


Eu pedi para o meu pai adivinhar quantas estrelas tem no céu e ele me falou que ninguém sabe quantas estrelas tem no céu. Acho que o céu é muito grande. Eu desenhei o céu com a lua e muitas estrelas e tentei adivinhar. Mas como o céu é muito grande, eu acho que passa de 100 estrelas. E todo céu só tem uma lua (Participante D).



O braço do meu pai é maior do que o meu, ele consegue abraçar eu e meu irmão e segurar bem forte, e o meu braço é menor, porque fui abraçar meu pai e meu irmão e não consegui abraçar forte os dois, só um.

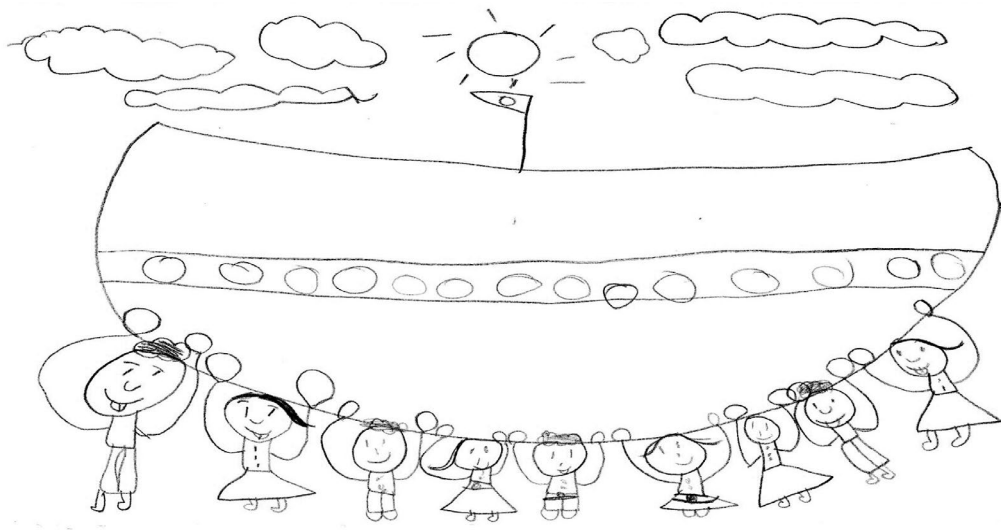
Os braços dos pais de todas as crianças são bem grandes e fortes do que os dos filhos (Participante E).



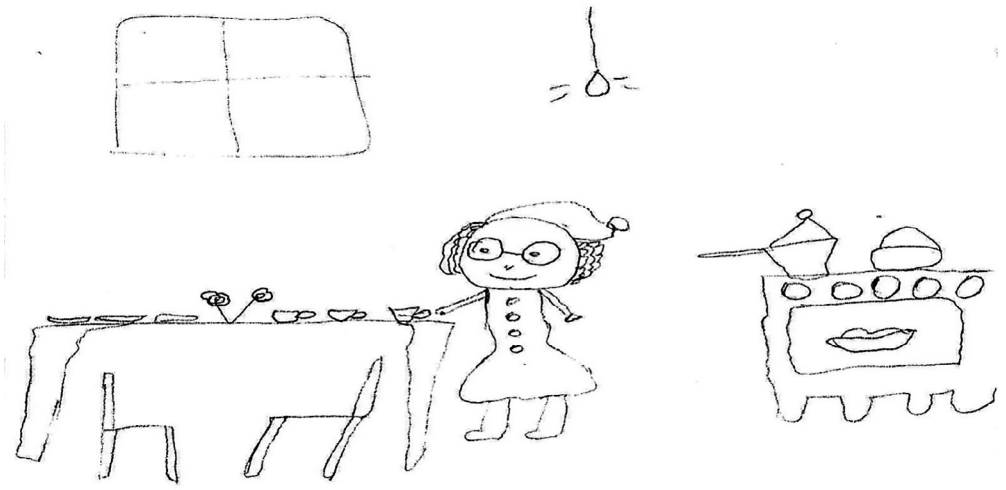
Eu já vi minha mãe usar a vassoura, régua e fita para medir as coisas em casa, uma vez ela mediu meu tamanho com uma vassoura e disse que eu estava ficando maior que a vassoura.

A minha Irmã usa a régua para desenhar e ver o tamanho das coisas que ela faz no caderno dela.

E com a fita de medir eu já brinquei com meu colega lá de perto de casa, a mãe dele faz roupas e nós brincamos de medir nosso corpo com a fita igual ela faz (Participante F).



Será como as pessoas fazem para medir um barco grande. A régua grande é menor que o barco. Acho que muitas pessoas grandes, fortes conseguem medir o barco. Se usarem a trena é mais fácil. E, se ela acabar, é só colocar várias vezes. Igual como as pessoas estão fazendo para medir, ai conseguem medir o barco (Participante G).



A minha tia usa xícara quando faz bolo, e coloca três xícaras de trigo quando está misturando as coisas para fazer o bolo (Participante K).

Os excertos acima fizeram a professora pensar nas diferentes práticas de utilização das unidades de medidas, como pode ser evidenciado, por exemplo, no participante K, que relata sobre as estratégias de cozinhar de sua tia. Foi interessante perceber também que todos prestaram bastante atenção na aula, comentando e explicando seus modos de medir os ingredientes para preparar o bolinho de areia. Percebeu-se em uma aula em que uma cozinheira apresentou seus modos de medir ao preparar alimentos que o trabalho foi bastante produtivo, pois despertou a curiosidade da turma e muitos alunos começaram a falar sobre como suas mães cozinham em casa. Entre esses relatos, merece destaque a fala do participante J, quando expressa que sua mãe pegava o sal para colocar no arroz com os dedos dizendo que era só uma pitada/pouquinho. Já outros falavam que a mãe utilizava um copo de extrato de tomate para medir a quantidade de arroz. Em outro momento, o participante G expressou que gostaria de medir uma baleia, com a trena, e que a trena é uma régua que cresce e fica bem longa e, se não tivesse ela, teria que ter muitos homens grandes com braços fortes para medir.

Diante das práticas e estratégias que as crianças utilizaram foi possível perceber que elas expunham de forma espontânea suas ideias e conhecimentos adquiridos no seu cotidiano e por meio dos desenhos faziam suas comparações e representações acerca do tema estudado.

> As formas de representações espontaneamente construídas constituem um dos principais pontos de partida para a aquisição da linguagem matemática. Tais condutas são, pois, facilitadas quando se permite que o aluno consiga estabelecer relações ou ligações entre os conceitos matemáticos e os constructos utilizados fluentemente desde o início do processo (MENDES; LUCENA, 2012, p. 161).

Desse modo, é interessante também observar que tanto os adultos quanto as crianças têm diferentes maneiras de medir e dar significado a diversas unidades de medida, utilizando sua forma de vida para expressar seu conhecimento. A seguir são transcritas algumas dessas experiências:

Eu descobri que sou maior que o cabo da vassoura, mas meu irmão é menor, ele é pequeno (Participante N).

O sapato da minha mãe é maior que o sapato do meu pai, mas meu pai pesa mais que ela (Participante S).

O meu sapato tá apertado no meu pé e consegui colocar o sapato do meu primo que é maior que eu. Vi que o meu pé tá grande (Participante O).

Eu medi o colchão da minha cama com o pé e deu cinco pés. Já o colchão da minha mãe deu mais que o do meu colchão (Participante J).

O meu pai é marceneiro, e disse que nunca corta um pedaço de madeira sem usar régua (Participante B).

Meu avô falou que o amor dele é tão grande, bem maior que o céu. Eu disse a ele que ia medir o amor com a régua e ele riu (Participante M).

Durante a investigação, foi possível perceber que os participantes utilizam diferentes instrumentos de medidas. O participante N faz um paralelo de tamanho, utilizando instrumento não convencional. O descrito pelo participante S mostra que ele utiliza noção de peso e tamanho ao comparar os tamanhos dos sapatos. Os modos utilizados pelo participante O visibilizaram que ele usa estratégias próprias ao realizar comparações de tamanho do seu pé em relação ao pé do primo.

Sendo assim, percebeu-se a matemática presente nos diferentes modos de praticar do participante J, quando faz uso de noções de medida de comprimento utilizando-se de instrumentos de medidas não convencionais, como o pé, para medir e comparar os tamanhos. Já o participante B relata as estratégias que seu pai utiliza na profissão de marceneiro, ao usar noções de unidades de comprimento, citando que a régua é um instrumento indispensável em seu trabalho.

Esses exemplos levaram a pesquisadora a perceber o quanto as crianças são capazes de reinventar e criar comparações acerca do que lhes é apresentado, como a participante M, que mostra possuir noção de infinito em relação ao amor, ao explicitar que o amor do avô era tão grande que não tinha noção de tamanho.

Além disso, a partir das falas e desenho das crianças, a pesquisadora pôde refletir que elas aprendem a elaborar suas estratégias de pensamentos na busca por resolver situações-problema em seu dia a dia, pois

> Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais (D'AMBROSIO, 2002, p. 22).

Cabe aqui, novamente, destacar que as maneiras de medir estão atreladas aos modos de vida cultural das crianças: "Elas fazem parte de variados jogos de linguagem e são utilizadas de diferentes maneiras e em diferentes contextos" (OLIVEIRA, 2011, p. 71). Portanto, as formas e os modos de medir utilizados pelas crianças foram, de alguma forma, influenciados pelas suas experiências, ou seja, adquiridas nas suas vivências do dia a dia.

Nessas práticas pedagógicas, os conteúdos foram trabalhados de forma integrada e lúdica, relacionando partes do corpo para medir, envolvendo suas experiências e modos de vida com o conteúdo escolar. Durante a prática realizada, era possível evidenciar que os conhecimentos dos alunos se tornavam mais consistentes a cada aula e as crianças passaram a compreender a complexidade da realidade sem fragmentar suas experiências. Para Smole,

> [...] faz-se necessário que sejam propiciadas condições para que os alunos comecem, a desenvolver, talvez em um certo sentido ampliar, uma 'linguagem do espaço' e uma 'linguagem geométrica'. As crianças da escola 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. A tarefa da geometria nessa fase escolar é ampliar tanto quanto possível essa linguagem, através de experiências e atividades que permitam ao aluno tanto relacionar cada palavra a seu sentido, quanto perceber e descrever seus deslocamentos no espaço (2003, p. 108).

Destaca-se, a partir dessa experiência, que a etnomatemática pode ajudar no desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos da Educação Infantil, facilitando a aquisição de um conhecimento matemático articulado com a cultura do aluno. Tais experiências infantis estão presentes nas salas de aula, possibilitando momentos de interação entre os conteúdos escolares e os conhecimentos de vida, auxiliando na compreensão da realidade do mundo e das ações humanas, permitindo que as crianças elaborem seu pensamento, tornando concreta sua forma de pensar. Segundo D'Ambrosio,

> 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 (2002, p. 46).

Constatou-se que as crianças demonstraram certa facilidade na aprendizagem, isso porque elas aprendem com facilidade os conteúdos que possuem significados reais com a prática e nas brincadeiras. No decorrer das atividades, foi possível ver o quanto é importante desenvolver com as crianças atividades de desafios, pois, a cada novo desafio, a turma mostrava o quanto era capaz de desenvolver as atividades propostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a pesquisa, considera-se que os objetivos foram atingidos, o que pode ser evidenciado por meio dos desenhos e das falas dos alunos. Em suas práticas e estratégias de medidas e estimativas, as crianças explicavam, a

seu modo, as regras que se fazem presente na matemática escolar. Essas novas descobertas aconteceram, para a professora e para eles, de forma simples e prazerosa.

Afirma-se, assim, que os alunos se mostraram questionadores, curiosos, descobrindo acontecimentos que até então passavam despercebidas; formas de brincar, ideias e pensamentos sobre os quais a professora não fazia noção. Tais situações foram oportunizadas pela prática realizada com as crianças. O conteúdo também se tornou proveitoso para a turma, pois ela teve autonomia ao conversar e até mesmo relacionar suas experiências.

Diante dessas questões observadas na prática pedagógica, foi possível compreender que devemos oportunizar às crianças interagir e relacionar a Matemática com sua cultura, propiciando fortalecer as raízes do seu conhecimento frente a novo aprendizado.

O estudo sobre a etnomatemática na Educação Infantil encorajou a pesquisadora a testemunhar e compreender como a matemática pode ser culturalmente utilizada em sala de aula, pois as formas de crianças expressarem conceituações dos seus valores, tradições, crenças, linguagem e hábitos reflexivos da cultura são muito relevantes e precisam ser percebidas pelos professores.

A partir dessa prática, a professora conclui que, quando se trabalha com atividades que envolvem o conhecimento da criança e a sua realidade, isso se torna para o aluno uma linguagem simples, de forma 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).

Por fim, a prática mostrou que as interações são conhecimentos que dão início a uma nova aprendizagem, ou seja, são conhecimentos não escolares que estão presentes na vida escolar das crianças e que podem vir a fortalecer o ensino e a aprendizagem, na medida em que os alunos compreendem e relacionam tais conteúdos à vida.

A prática mostrou que é possível trabalhar com conteúdos Matemáticos dando ênfase às Unidades de Medidas e Estimativas no ensino da Educação Infantil, a partir da perspectiva da etnomatemática. Tal estudo também serviu para a Equipe Pedagógica, professores de Educação Infantil da Escola em que foi desenvolvida a proposta pedagógica, pois os resultados ajudaram a compreender que há formas mais atuais e abrangentes de pensar o Ensino da Matemática na Educação Infantil.

Finalizando, acredita-se que essa prática se constituiu no momento único de uma trajetória como educadora, a qual possibilitou nova forma de pensar o cotidiano dos alunos da Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GIONGO, Ieda Maria. Etnomatemática e Práticas da Produção de Calçados. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, C. J. de. **Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010, p. 203-217.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. **Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

MENDES, Iran Abreu; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues. **Educação Matemática e Cultura Amazônica**: fragmentos possíveis. Belém: Editora Açaí, 2012.

OLIVEIRA, Sabrina Silveira de. **Matemáticas de Formas de Vida de Agricultores do Município de Santo Antônio da Patrulha**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Unidade acadêmica de Pesquisa e Pós Graduação. Programa de Pós-Graduação em Educação Nível Mestrado. São Leopoldo, 2011.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na Educação Infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.