



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**PROTAGONISMO INFANTIL E SABERES CULTURAIS  
RIBEIRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO  
INFANTIL**

Raimundo Gomes de Souza

Lajeado, outubro de 2016

Raimundo Gomes de Souza

**PROTAGONISMO INFANTIL E SABERES CULTURAIS  
RIBEIRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO  
INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientador: Dr. Ítalo Gabriel Neide

Coorientadora: Dra. Jacqueline Silva da Silva

Lajeado, outubro de 2016

## **AGRADECIMENTOS**

É chegado o momento, tão esperado por mim, para agradecer a todas as pessoas que foram especiais neste caminhada e que fizeram este sonho se tornar possível.

Primeiramente a Deus, que me deu a fé necessária para cursar o Mestrado iluminando o meu caminho para fazer as escolhas certas.

Ao meu orientador, Dr. Ítalo Gabriel Neide pelo desafio de ter aceitado me orientar e pela maneira sábia de conduzir nossos momentos de orientação.

À minha Coorientadora, Dra. Jacqueline Silva da Silva pela capacidade intelectual e rigorosidade acadêmica, bem como, por se dispor a ler o trabalho e dar sua contribuição.

À professora da turma pesquisada por deixar adentrar em seu espaço de trabalho, e por sua ajuda nos momentos das situações de aprendizagens oportunizadas às crianças.

As crianças protagonistas desta pesquisa, que foram muito importantes na contribuição com suas ideias, sendo autênticas, interessadas e participativas, e até mesmo carinhosas na maioria do tempo.

Aos meus pais, Ana Gomes de Souza e Raimundo Pereira de Carvalho (in memorian), pelos estímulos que me impulsionaram na busca de vida nova a cada dia, e por terem feito de mim a pessoa que sou.

A todos, o meu muito obrigado.

## RESUMO

Este trabalho teve por objetivo investigar as contribuições de uma proposta de ensino, utilizando os saberes ribeirinhos das crianças por meio de jogos para o ensino de Matemática de modo que o Protagonismo Infantil seja favorecido. A pesquisa foi desenvolvida junto a uma professora de Educação Infantil e com um grupo de 14 crianças na faixa etária de 04 anos, de uma escola de Ensino Fundamental do município de Moju/PA, em que se buscou observar a atuação da professora e propor situações de aprendizagens diferentes da praticada para o favorecimento do Protagonismo Infantil. Foram oportunizadas duas situações de aprendizagens às crianças para a possibilidade da construção do conceito de altura por meio da comparação e medidas de árvores de açaí e pesado desenvolvido por meio de cachos de açaí, ambas oportunizadas em dois açazais as margens do rio Moju. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são as teorizações do campo da Matemática na Educação Infantil, Jogos, Saberes Culturais Ribeirinhos, Infância, Criança, Protagonismo Infantil e Planejamento com Enfoque Emergente. O estudo seguiu a abordagem qualitativa, e aproximando-se dos pressupostos da pesquisa-ação. A coleta de dados foi através de diário de campo, gravações de áudios e fotografias; na análise dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2009). A pesquisa evidenciou que: a) as crianças utilizaram comparações para a possibilidade de construção de conceitos matemáticos de altura e pesado; b) ao mesmo tempo em que as situações de aprendizagens favoreceram o Protagonismo Infantil, as crianças foram favorecidas por ele ao contribuírem com suas ideias e ações; c) os saberes culturais ribeirinhos por meio de jogos de perguntas e respostas possibilitaram as crianças agirem ativamente na construção do próprio conhecimento matemático. E por fim, a pesquisa vem trazer contribuições à Educação Infantil no ensino e na aprendizagem de Matemática, além de demonstrar formas de favorecer o Protagonismo Infantil.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Situações de Aprendizagens. Protagonismo Infantil. Saberes Ribeirinhos. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

The objective of this work was to investigate the contributions of a teaching proposal, using the knowledge of the riverside residents children through games for the teaching of Mathematics so that the Child Protagonism is favored. The research was developed together with a teacher of Early Childhood Education and a group of 14 children in the age group of 04, from a primary school in the municipality of Moju / PA, where it was looked for to observe the teacher's performance and propose situations of different learning from that practiced for the favoring of the Child Protagonism. Two learning situations were given to children for the possibility of constructing the concept of height through comparison and measurements of açai trees and heavy by means of açai bunches, both of which were opportunized in two açai trees in the banks of the Moju River. The theoretical contributions that underpin the investigation are the theories of the field of Mathematics in Infantile Education, Games, riverside residents Cultural Knowledge, Childhood, Child, Child Protagonism and Planning with Emerging Focus. The study followed the qualitative approach, and approached the assumptions of action research. The data collection was through field diary, audio recordings and photographs; in the analysis of the data was used the Content Analysis proposed by Bardin (2009). The research evidenced that: a) the children used comparisons for the possibility of constructing mathematical concepts of height and weight; b) at the same time that the learning situations favored the Child Protagonism, the children were favored by him in contributing with his ideas and actions; c) riverside cultural knowledge through question and answer games enabled the children to act actively in the construction of their own mathematical knowledge. And finally, the research brings contributions to Infantile Education in the teaching and learning of Mathematics, beyond to demonstrating ways to favor Child Protagonism.

**Keywords:** Early childhood education. Learning situations. Children's protagonism. Riverside residentsknowledge. Mathematics teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fachada da escola onde se realizou a pesquisa.....	43
Figura 2- Fachada completa da escola onde se realizou a pesquisa .....	43
Figura 3- Fachada do prédio anexo da escola onde se realizou a pesquisa .....	44
Figura 4- Panorama da vila onde se localiza a escola em que se realizou a pesquisa.....	44
Figura 5 - Visualização da sala de aula em uma situação de aprendizagem .....	45
Figura 6- Visualização completa da sala de aula.....	46
Figura 7- Lado esquerdo da sala onde ficam sentadas as crianças .....	46
Figura 8- Lado direito da sala de aula onde as crianças ouvem histórias e brincam.....	47
Figura 9- Crianças emendando pontinhos para revelar o numeral 4 .....	53
Figura 10- Construção de uma peconha com folha da árvore do açazeiro.....	73
Figura 11- Garoto subido no alto da árvore de açai .....	74
Figura 12- Criança e sua noção de altura da árvore como estratégia de subir .....	77
Figura 13- Na noção de altura o que posso tocar é baixo.....	81
Figura 14- Medida da altura da árvore com fita métrica .....	83
Figura 15- Medida da altura da árvore utilizando a altura das crianças .....	84
Figura 16- Medida da altura utilizando as crianças dispostas em forma circular.....	85
Figura 17- Medida da altura da árvore utilizando crianças dispostas lado a lado .....	86
Figura 18 - Medida da altura da árvore por meio de passos.....	87
Figura 19 - Medida da altura da árvore por meio de braçadas .....	89
Figura 20- Medida do comprimento da altura da árvore por meio de pulos .....	90
Figura 21- O pai de uma das crianças apanhado ou coletando cachos de açai.....	92
Figura 22- Noção de pesado por meio de carregar cachos de açai.....	95
Figura 23- Noção de pesado utilizando cachos de açai na balança .....	97

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Roteiro das situações de aprendizagens desenvolvidas na turma do jardim I.. .....	54
Quadro 2 - Quadro sobre as ideias das crianças sobre a noção de altura.....	79
Quadro 3 - Estratégias de medidas sobre noção de altura utilizando crianças .....	85
Quadro 4 - Ideias das crianças sobre medida de altura com instrumentos não convencionais	87
Quadro 5 - Quadro sobre as ideias das crianças sobre a noção de pesado .....	94

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1 O Protagonismo Infantil .....	14
2.2 Saberes culturais ribeirinhos.....	27
2.3 A Matemática na Educação Infantil .....	29
2.4 Jogos para o ensino de conceitos matemáticos na Educação Infantil.....	33
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>39</b>
3.1 Caracterização da pesquisa .....	39
3.2 Caracterização da área de estudo .....	41
3.2.1 A escola e a sala de aula .....	42
3.2.2 A professora e as crianças.....	47
3.3 Instrumentos de coleta de dados e organização da pesquisa.....	49
<b>4 DA ANÁLISE DO RESULTADO E DISCUSSÃO .....</b>	<b>65</b>
4.1 Das situações de aprendizagens propostas .....	65
4.1.1 A Matemática e a medida de massa (pesado) e de altura .....	66
4.2 Da análise sobre o material de pesquisa .....	72
4.2.1 Análise das falas das crianças sobre a noção de altura.....	72
4.2.1.1 Medindo a altura de uma árvore de açaí com fita métrica.....	82
4.2.2 Análise das falas das crianças sobre a noção de pesado.....	92
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>120</b>
APÊNDICE A – Termo de Anuência da Direção da Instituição de Ensino.....	121
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis pelas crianças .....	122
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a professora colaboradora .....	123
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais colaboradores .....	124

**APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o garoto colaborador**  
..... 125

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES e busca embasamento em estudos sobre a Matemática na Educação Infantil. Para a concretização desta dissertação, o trabalho foi desenvolvido por meio de situações de aprendizagens utilizando jogos de perguntas e respostas para o ensino de medidas de altura e peso, buscando favorecer o Protagonismo Infantil das crianças. O Protagonismo Infantil é entendido neste escrito como *participação ativa* da criança em todos os momentos de ensino e de aprendizagem a ela oportunizados, ideia que será mais explorada adiante. Essa concepção percebe a criança como protagonista em tudo de que participa e faz com que o professor a tome como parceira dos processos de ensino e de aprendizagem.

Nesse sentido, consideram-se as diversas situações que perpassam por uma sala de aula, sejam elas metodológicas, de planejamento ou de situações de aprendizagens em que os professores acabam sendo o centro do processo educacional referente ao ensino de Matemática. É necessário que haja mudança de postura na busca de contribuições para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, com o professor mediando a construção de um conhecimento matemático mais expressivo para as crianças e levando em consideração os interesses e necessidades delas.

Como essas crianças fazem parte de um contexto cultural ribeirinho e possuem uma gama de saberes próprios deste espaço, é necessário abrir possibilidade para a utilização destes saberes em situações de aprendizagens matemáticas que sejam significativas para elas. Agindo dessa maneira, o professor estará criando condições para que a aprendizagem da Matemática aconteça, principalmente se nessas situações de aprendizagens sobre noções de conceitos matemáticos forem utilizados jogos.

Os jogos aparecem como boas estratégias de ensino nas aulas de Matemática devido à sua ludicidade em tornar o processo educacional mais dinâmico. Portanto, faz-se necessário oportunizar às crianças situação de aprendizagem em Matemática com metodologias que as motivem e desafiem na busca de respostas às perguntas que a elas se apresentem. Neste cenário, considero que os jogos de perguntas e respostas com a participação ativa da criança podem contribuir para o ensino e aprendizagem de Matemática, principalmente se nas situações de aprendizagens forem considerados os saberes ribeirinhos do grupo de crianças.

Decidi desenvolver uma pesquisa com a Matemática na Educação Infantil por acreditar que ela desenvolve na criança a sua capacidade de pensar logicamente e resolver situações-problemas, além de estimular sua criatividade. E como as crianças, mesmo antes de ingressarem na escola, interagem com inúmeras situações matemáticas que envolvem contagens, grandezas e medidas, estimativas, comparações, é necessário que na Educação Infantil essas experiências sejam consideradas para, a partir delas, proporcionar situações de aprendizagens que levem as crianças a ampliarem, aprofundarem e construírem novos conhecimentos e novos sentidos para que avancem nos seus conhecimentos matemáticos.

Nessa perspectiva, no que se refere ao ensino da Matemática na Educação Infantil, o professor desta modalidade deve aproveitar as situações do cotidiano, os saberes culturais e os jogos para explorar noções numéricas, espaciais e as relacionadas às grandezas e medidas, como altura e peso, por exemplo. Por meio do jogo, as crianças podem ser incentivadas a resolver situações matemáticas práticas, além de conversar sobre as estratégias, expor ideias, expressar seus raciocínios tanto através da linguagem escrita, quanto da linguagem oral. Dessa maneira, vai se favorecendo o Protagonismo Infantil.

Justifica-se, assim, a presente pesquisa pela importância de perceber a criança como sujeito capaz de protagonizar os seus próprios processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, por suas próprias iniciativas e interesses, bem como pela sua forma de se relacionar com o mundo a sua volta. Desse modo, o professor de Educação Infantil pode possibilitar que o Protagonismo Infantil seja favorecido quando valorizar os fazeres das crianças, os seus saberes, suas contribuições, suas compreensões e suas intervenções.

Vários são os motivos que me instigaram ao desenvolvimento desta pesquisa em ensino de Matemática na Educação Infantil. Dentre estes, buscar contribuições para os processos de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos ou noções destes conceitos

para a Educação Infantil. A escolha de uma turma de Educação Infantil para o presente trabalho baseia-se nos seguintes aspectos:

- por ter trabalhado durante uma década com crianças da Educação Infantil. Apesar de não lecionar atualmente nessa modalidade de ensino, me sinto comprometido e estimulado em desenvolver uma pesquisa na busca de contribuições para a Educação Infantil desse grupo de crianças e da escola onde se realizou a pesquisa;

- por as crianças da Educação Infantil da escola em que trabalho estarem, nas aulas de Matemática, executando tarefas repetitivas e rotineiras que são trazidas prontas, fotocopiadas pela professora;

- por serem raros os trabalhos de pesquisa no ensino da Matemática na Educação Infantil os quais percebiam a criança como protagonista. Cheguei a essa conclusão depois de fazer pesquisas em sites de busca, como CAPES, SciELO e google acadêmico, com as palavras *Matemática Protagonismo Infantil*. Há trabalhos sobre o Protagonismo Infantil, mas não voltados para a Matemática. Assim, não houve retorno de nenhum trabalho com essas três palavras.

Outro aspecto que vale citar é acreditar que, se a criança no contexto escolar desde os primeiros anos tiver contato com estratégias de ensino que a faça gostar de Matemática, quando crescer, pode não considerar a Matemática difícil e sem quaisquer atrativos. Para tanto, o professor precisa desenvolver estratégias criativas e motivadoras que levem a criança a se interessar mais pelos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática.

Sabe-se, no entanto, que propor situações de aprendizagens diferenciadas das habitualmente utilizadas em sala de aula é um desafio e significa buscar novas maneiras de ensinar e aprender.

Assim, para tornar esta pesquisa possível, procurei uma professora de escola pública do contexto ribeirinho do município de Moju/PA para realizar a investigação. Encontrei uma docente que apresentava uma metodologia de aulas prontas e fotocopiadas para serem coladas nos cadernos das crianças, que apenas executavam as tarefas. Conhecendo as características das aulas, resolvi, depois de uma conversa com a professora e com a direção da escola onde ela trabalha, que faria, com o grupo de crianças, uma prática pedagógica diferente da que estava sendo realizada pela professora.

Constitui-se, assim, como objetivo deste trabalho investigar as contribuições de uma proposta de ensino numa turma do Jardim I de uma escola pesquisada em Moju/PA, utilizando os saberes ribeirinhos dessas crianças por meio de jogos para o ensino de Matemática, de modo que o Protagonismo Infantil seja favorecido.

Para este desafio, optei por trabalhar com uma turma de crianças da faixa etária de quatro anos de idade, em uma escola pública às margens do rio Moju, no Estado do Pará. O intuito da pesquisa foi oportunizar a estas crianças situações de aprendizagens que lhes possibilitassem a construção e ampliação de noções sobre os conceitos matemáticos de altura e pesado. As situações de aprendizagens ocorreram por meio de jogos de perguntas e respostas, sendo realizadas em contexto ribeirinho e utilizando elementos deste espaço cultural nas situações propostas.

Dessa maneira, seguindo uma metodologia diferente da professora titular da turma, fui conduzido pelo desafio de propor situações de aprendizagens em que a criança é considerada participante ativa do processo de conhecimento. Assim, buscando observar se estas estratégias possibilitaram à criança uma ação ativa nos processos de ensino e de aprendizagem sobre as noções dos conceitos matemáticos de altura e pesado é que se apresenta o problema desta dissertação.

Quais as contribuições em desenvolver situações de aprendizagens embasadas nos saberes ribeirinhos por meio de jogos para o ensino de Matemática às crianças de uma turma do Jardim I de uma escola pesquisada em Moju/PA para o favorecimento do Protagonismo Infantil?

Esse questionamento trouxe em seu bojo novas indagações dos objetivos a serem alcançados, que guiaram o presente trabalho. Dentre as questões norteadoras principais, destacam-se:

Quais os saberes culturais ribeirinhos, os interesses e as necessidades das crianças participantes da pesquisa?

Como desenvolver situações de aprendizagens baseadas nos saberes culturais ribeirinhos, interesses e necessidades das crianças para, por meio de jogos, utilizarem no ensino dos conceitos matemáticos?

De que maneira as situações de aprendizagens embasadas nos saberes ribeirinhos por meio de jogos para o ensino de Matemática a crianças na faixa etária de quatro anos contribuíram para o favorecimento do Protagonismo Infantil?

As questões norteadoras me auxiliaram na definição dos objetivos específicos:

- Conhecer os saberes culturais ribeirinhos das crianças participantes da pesquisa, seus interesses e necessidades.

- Desenvolver situações de aprendizagens embasadas nos saberes culturais ribeirinhos das crianças e seus interesses e necessidades para, por meio de jogos educativos, utilizarem no ensino dos conceitos matemáticos.

- Verificar se as situações de aprendizagens embasadas nos saberes ribeirinhos por meio de jogos para o ensino de Matemática a crianças na faixa etária de quatro anos contribuíram para o Protagonismo Infantil.

A organização escrita desta dissertação está estruturada em cinco capítulos. As ideias centrais do trabalho, justificando a escolha do tema, são explanadas no capítulo 1, denominado “Introdução”.

O capítulo 2, intitulado “Fundamentação Teórica” discorre sobre algumas ideias acerca de jogos no ensino de Matemática. Além dos jogos na Matemática, aborda-se o ensino de Matemática na Educação Infantil, saberes culturais ribeirinhos, Protagonismo Infantil, criança, infâncias e planejamento com Enfoque Emergente.

No capítulo 3 – “Procedimentos Metodológicos” –, apresenta-se a Metodologia de estudo e uma breve descrição do campo investigado, caracterizando a realidade em que foi desenvolvida a pesquisa da presente dissertação.

No capítulo 4, denominado “Da análise do resultado e discussão”, apresento as situações de aprendizagens propostas com a devida análise desse material de pesquisa. Abordo ainda, para melhor entendimento, algumas pontuações a respeito das noções de altura e pesado. Por fim, no capítulo 5, denominado “Considerações Finais”, teço algumas reflexões sobre a relevância do trabalho da presente dissertação. Posteriormente, são apresentadas as Referências utilizadas para dar o embasamento teórico à dissertação, seguidas dos respectivos Apêndices.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo, que se estrutura em quatro seções, apresento o referencial que embasa o trabalho de pesquisa da presente dissertação. Na primeira, apresento as principais ideias do que se entende por Protagonismo Infantil, além da concepção de infâncias e criança a ser tratada neste estudo, assim como conceituo a abordagem de Planejamento no Enfoque Emergente. Na segunda, teço comentários sobre os saberes culturais ribeirinhos, aqueles conhecimentos que fazem parte do contexto local da criança que mora entre o rio e a floresta. Na terceira, faço explanações sobre a Matemática na Educação Infantil. Na quarta seção pontuo sobre a importância dos Jogos no ensino de Matemática para a Educação Infantil de acordo com a literatura especializada e apresento algumas dissertações referentes ao assunto.

### **2.1 O Protagonismo Infantil**

Para entender o Protagonismo Infantil na presente dissertação, identifiquei a necessidade de escrever sobre infância e criança, visto que a compreensão que se tenha de infâncias e crianças pode refletir na maneira de nos relacionarmos com as crianças, tanto na escola quanto fora dela e, conseqüentemente, na forma de ensino e de aprendizagem a ser oportunizada para elas, concepção que poderia funcionar como limitadora do Protagonismo Infantil.

Em uma pesquisa que aborda ensino e situações de aprendizagens utilizadas para o favorecimento do Protagonismo Infantil, percebi a necessidade de escrever sobre infância. É um período específico pelo qual todos passam, ou deveriam passar, visto que nem todas as crianças vivem no país da infância: existem aquelas crianças que têm suas infâncias roubadas, negligenciadas e se transformam em adultos sem terem condições para sê-lo, como as

crianças na rua e no Trabalho Infantil, por exemplo. Sabe-se, todavia, que em diversos períodos históricos se questionou qual era o tempo da infância e quem era a criança. Isso revela que a concepção de infância foi sendo historicamente construída e a criança, por muito tempo, não foi vista por suas características e necessidades próprias, e sim como um adulto em miniatura.

Nesse sentido, apesar de as crianças sempre terem existido, a infância nem sempre existiu, como destaca Sarmiento (2003, p. 3):

A ideia de infância é uma ideia moderna. Remetidas para o limbo das existências meramente potenciais, durante grande parte da Idade Média, as crianças foram consideradas como meros seres biológicos, sem estatuto social nem autonomia existencial. [...] Daí que, paradoxalmente, apesar de ter havido sempre crianças, seres biológicos de geração jovem, nem sempre houve infância, categoria social de estatuto próprio.

Já que por muito tempo a infância não foi percebida socialmente, não havia instituições voltadas exclusivamente para o atendimento das crianças, o que mostra a indiferença da sociedade durante muitos períodos históricos para com as crianças e suas especificidades. Não se percebia que as crianças possuem uma natureza singular, que as caracteriza como seres que sentem e pensam o mundo de um jeito próprio.

Ainda de acordo com Sarmiento (2003), o conceito de infância passa a ser alterado por meio da escolarização das crianças. Para a autora, as gerações nos espaços educacionais vivem segmentadas em espaços exclusivos por idades, principalmente as crianças de Educação Infantil. Assim, estes espaços escolares possibilitam nitidez para se observar a separação das crianças e tornam-se, assim, centros especializados em produzir adultos.

Nessa perspectiva, Quintero (2000) pontua que isso ocorre devido à organização das sociedades, centrada nos adultos, em vez de pensarem também nas necessidades das crianças. A escola acaba por apresentar-se como a responsável por transmitir as normas da sociedade em que a criança está inserida e dessa forma também contribui na determinação da infância e dos limites etários. Para a autora, a partir do momento em que a infância se tornou uma categoria social e intelectual, os estágios da infância tornaram-se visíveis, pois "foram inventados pelos professores ao definirem noções do que uma criança pode aprender ou deve aprender, e em que idade, foram em parte derivadas do conceito de currículo seriado: isto é, do conceito de pré-requisito" (QUINTEIRO, 2000, p. 31).

Ainda de acordo com Quinteiro (2000), há uma ideia distorcida de que na Educação Infantil a criança apenas brinca e que no Ensino Fundamental ela deixa de ser criança para ser aluno, deixa de brincar "para aprender" conhecimentos considerados culturalmente essenciais. É uma forma de as crianças serem introduzidas em um mundo adultocêntrico. Nesse sentido, torna-se menos importante conhecer quem são as crianças que frequentam as escolas, as diferentes culturas, os diferentes contextos. O que importa à escola é tratar as crianças como se todas fossem iguais e deveriam aprender da mesma maneira e, além disso,

quando se convive com o cotidiano de diferentes escolas, como são homogêneos os rituais, os símbolos, a organização do espaço e dos tempos, as comemorações de datas cívicas, as festas de expressões corporais etc. Mudam as culturas sociais de referência, mas a cultura da escola parece gozar de uma capacidade de se auto-construir independentemente e sem interagir com estes universos. É possível detectar um congelamento da cultura da escola que, na maioria dos casos, a torna estranha aos seus habitantes (CANDAUI, 2000, p. 68).

A autora aponta a necessidade de se buscar conhecer mais sobre as culturas infantis, sobre como as crianças brincam e as relações que estabelecem com os pais, com a escola e com os demais espaços socioculturais. Para tanto, salienta que é preciso reinventar novos métodos de investigação para conhecer mais sobre as crianças a partir do compromisso com uma ideia de infância enquanto construção social.

Demartini (2001) parte da perspectiva da infância enquanto construção social específica, como uma cultura própria e que, portanto, merece ser considerada nos seus traços específicos, "porque não existe uma única, e sim, em mesmos espaços têm-se diferentes infâncias, resultado de realidades que estão em confronto" (DEMARTINI, 2001, p. 4). Para a autora, a maneira como as infâncias são percebidas é consequência das transformações sociais e da importância para a compreensão e valorização que elas ocupam nos dias de hoje. A criança deve ser vista como autora de seus espaços culturais e, como tal, merece todo o nosso interesse para que se valorizem as infâncias que deem vozes às crianças. Assim, ao pluralizar as infâncias, o professor desperta seu olhar sobre a forma de perceber as crianças e passa a considerá-las nos espaços escolares para que sejam protagonistas com suas ideias e contribuições nos processos de ensino e de aprendizagem.

Dessa forma, ouvir as crianças é fundamental em qualquer estudo. A infância, nessa perspectiva, deve ser compreendida como um modo particular de se pensar a criança, e não um estado universal, vivida por todos da mesma maneira. Mais uma vez, deparamo-nos com a

multiplicidade de nos desvincularmos da concepção de criança e de infância de uma ideia pré-concebida, seja ela qual for.

De acordo com Sacristán (2005, p. 26), "as imagens através das quais vemos as crianças são variadas e mutáveis nas culturas e nos diferentes grupos sociais. Em cada um de nós se misturam imagens delas, que têm suas próprias histórias". Essas imagens que construímos sobre as infâncias influenciam a maneira de percebermos e de nos relacionarmos com as crianças em nossas salas de aulas e fora delas, pois

A infância é reinventada por cada sociedade: cada sociedade pode criar sua própria imagem do que são as crianças. A imagem é uma convenção cultural, e existem muitas imagens possíveis. Algumas concentram-se no que as crianças são, no que elas têm e no que elas podem fazer, enquanto que outras, infelizmente, concentram-se no que as crianças não são, no que elas não têm e no que elas não podem fazer (RINALDI, 2002, p. 76).

Portanto, perceber a multiplicidade de infâncias e compreender, conhecer e reconhecer o jeito particular de as crianças serem e estarem no mundo é o grande desafio da Educação Infantil e de seus profissionais. Dessa maneira, nas discussões sobre infância e criança, deve-se avançar na reflexão de que conhecer as crianças e as diferentes infâncias é o caminho para entender o tipo de ensino a ser oportunizado *para e com* elas.

A concepção do que é ser criança na presente dissertação embasa-se nos trabalhos desenvolvidos em Reggio Emília/Itália. Sendo assim, compartilho a imagem de criança explicitada por Malaguzzi (1999): uma imagem de criança possuidora de cem linguagens, com cem mundos para descobrir, inventar e sonhar.

Provavelmente esta concepção de criança foi o que possibilitou ao Projeto Pedagógico das escolas infantis da cidade de Reggio Emília/Itália ser o diferencial no trabalho com crianças da Educação Infantil, pois, como afirma Rinaldi (2012, p. 76-77):

Um dos pontos fundamentais da Filosofia de Reggio Emília é a imagem de criança como alguém que experimenta o mundo, que se sente uma parte do mundo desde o momento do nascimento; uma criança que está cheia de curiosidade, cheia de desejo de viver, uma criança que tem muito desejo e grande capacidade de se comunicar desde o início da vida; uma criança que é capaz de criar mapas para sua orientação simbólica, afetiva, cognitiva, social e pessoal. Por causa de tudo isso, uma criança pequena pode reagir com um competente sistema de habilidade, estratégia de aprendizagem e formas de organizar seus relacionamentos. [...] a nossa imagem é de uma criança que é competente, ativa e crítica [...].

Nesse sentido, entendo que a criança deva ser vista dentro do contexto sociocultural<sup>1</sup> em que se encontra, como possuidora de ideias e teorias sobre o espaço do qual faz parte, percebida de acordo com suas especificidades e compreendida enquanto agente de seu contexto. Deve-se considerar as crianças com suas inúmeras linguagens, sejam estas escritas, orais, pelo desenho, pelo jogo, pelos gestos, bem como pela forma como se relaciona com as demais crianças. Só assim, valorizando cada contribuição e especificidade das crianças, se estará promovendo o Protagonismo Infantil em um mundo construído *para e com* elas.

Em relação à percepção que se tem sobre criança, Rinaldi (2012) enfatiza que o mundo da criança pode ser construído pelos adultos, pois, quando nasce, já existe um mundo a ser conhecido, ou pode ser o mundo criado pela própria criança, já que esta é competente o suficiente para criar um mundo próprio. Dessa forma, necessita-se identificar a maneira como a sociedade concebe o ser criança. A maneira como cada sociedade percebe a criança é muito importante, uma vez que, de acordo com Rinaldi (2012, p. 169), a imagem da criança em essência

é definida pelo nosso modo de olhá-la e vê-la. No entanto, como vemos aquilo que conhecemos, a imagem da criança é aquilo que sabemos e aceitamos sobre as crianças. Essa imagem vai determinar nossa maneira de nos relacionarmos com elas, nossa maneira de elaborar expectativas em relação a elas e ao mundo que somos capazes de construir para elas.

Entendo que se deva perceber a criança protagonista do próprio conhecimento, e que o professor deve desenvolver situações de aprendizagens junto com estas crianças sobre assuntos de seus interesses, levar em conta seus saberes, suas vozes, suas ações e suas necessidades. Deste modo, as crianças podem participar das decisões sobre o que querem aprender e como desejam aprender, pois as crianças

precisam estar no centro das decisões sobre sua aprendizagem e seu desenvolvimento [...] devem garantir que suas vozes, suas opiniões e seus entendimentos sejam ouvidos e tornados visíveis, a fim de que os adultos ajam de maneira adequada (KINNEY; WHARTON 2009, p. 17).

O professor precisa estar acessível a novas possibilidades e conhecer sua criança, seu contexto familiar, enfim, percebê-la como um sujeito participante dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como do mundo que a rodeia, pois a “criança é um ser que dá sentido ao mundo em que vive fazendo diferentes leituras das tramas sociais” (REDIN; MÜLLER; REDIN, 2007, p. 17). Nessa ótica, a criança é vista como uma pessoa com espírito investigativo do mundo que a rodeia, criativa, intuitiva e atuante na sociedade como

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, está sendo adotado o Acordo Ortográfico vigente, exceto nas transcrições literais.

protagonista de sua realidade, adotando uma postura crítica e reflexiva no contexto social com as ferramentas e técnicas que possui. Assim o professor, ao refletir sobre o processo de ensino, deve focar “não naquilo que deseja ensinar, mas naquilo que a criança deseja aprender” (RINALDI, 2012, p. 185). Dessa forma, estará o ensino centrado na criança, e a aprendizagem, para que tenha sentido, foi pensada e planejada a partir do interesse e necessidade desta e suas prioridades. Contudo, apesar de perceber a importância do planejamento centrado no interesse da criança para que os processos de ensino e de aprendizagem se tornem significativos para ela, e certamente o professor planejar sozinho ou tomar a criança como parceira do planejamento é uma tarefa que apresenta certa dificuldade.

Dessa maneira, planejar é um desafio para os professores que buscam romper com o planejamento amarrado e isolado que, por possuir metas pré-estabelecidas, não encontra espaço para o imprevisto e o inusitado. É um planejamento que se assenta sobre a visão do professor, sem considerar as manifestações das crianças, seus interesses e necessidades. É preciso repensar essa forma de planejar para outra forma de planejamento, que contemple a maneira como as crianças estão se relacionando com os processos de ensino e de aprendizagem que vivenciam. O professor, ao planejar, deve levar em consideração as questões surgidas no grupo de crianças que está auxiliando, assim como fizeram os profissionais de educação de Reggio Emilia/Itália quando optaram pelo Planejamento com Enfoque Emergente (RINALDI, 1999).

O Planejamento com Enfoque Emergente é uma forma de planejar que leva em consideração todos os envolvidos no processo educacional: pais, crianças, escola e professores. Nessa forma de planejamento, o professor planeja levando em consideração a maneira como as crianças interagem ativamente nos processos de ensino e de aprendizagem, o que acaba dando sentido para o planejamento tanto para sua docência quanto para as crianças e suas famílias. É um planejamento que contempla as necessidades e interesses dos diferentes atores, e é construído no decorrer do processo educacional. Assim, o professor, além de possibilitar que a criança participe da construção de seu conhecimento, possibilita ainda sua participação no processo de planejamento em conjunto com ele, o que Rinaldi (1999, p. 113) chama de Planejamento Emergente.

Um método de trabalho no qual os professores apresentam objetivos educacionais gerais, mas não formulam objetivos específicos para cada projeto ou atividade de antemão. Em vez disso, formulam hipóteses sobre o que poderia ocorrer, com base em seu conhecimento das crianças e das experiências anteriores. Juntamente com essas hipóteses, formulam objetivos flexíveis e adaptados às necessidades e

interesses das crianças, os quais incluem aqueles expressados por elas a qualquer momento durante o projeto, bem como aqueles que os professores inferem e trazem à baila à medida que o trabalho avança.

O Planejamento Emergente é um exercício dinâmico, pulsante e vivo que se abre àquilo que dizem as crianças e é percebido e reconhecido pelo professor. É uma forma de planejamento no qual os professores estabelecem os objetivos gerais, mas não os específicos, e sim, hipóteses do que possa ocorrer. Os objetivos específicos são flexíveis e adaptados aos interesses e necessidades das crianças e serão construídos no decorrer dos processos de ensino e de aprendizagem. Esta forma de planejamento confere importância ao inesperado, em que o professor não dá respostas prontas, mas fica atento às manifestações das crianças, às ideias e hipóteses apresentadas por estas sobre os vários assuntos. Nesta forma de planejamento, parte-se do pressuposto de que a criança é parceira, ativa e apresenta potencial para as diversas aprendizagens. É dessa concepção de criança que se lança para o planejamento de todas as situações de aprendizagens embasadas em assuntos que surjam do cotidiano destas. Compartilhando as mesmas concepções, Silva (2011, p. 23) enfatiza:

O Enfoque Emergente é assim denominado pelo fato de que tudo aquilo que vai ser desenvolvido *para e com* as crianças emerge do seu cotidiano; por isso, o professor busca o reconhecimento dos temas a serem tratados através da *escuta*, dos movimentos realizados pelas crianças, dos seus interesses e necessidades. Partindo do que captura dessa escuta, encaminha em conjunto com as crianças, “um mergulho” em um determinado assunto, constituindo-se, assim, um projeto.

Nesse sentido, entendo que, para que o professor perceba que a criança é competente e ativa na construção do próprio crescimento, ele também deve ser competente para trazê-la junto no processo de planejamento, percebê-la como protagonista capaz de levantar problemáticas e produzir teorias. Dessa forma, o professor, por meio da escuta, identifica o que interessa às crianças e seja possível de constituir uma investigação. Em seguida, o professor oportuniza situações de aprendizagens que instiguem as crianças a participarem de forma ativa nos processos de ensino e de aprendizagem.

Silva (2011) enfatiza que Protagonismo Infantil e participação ativa da criança estão correlacionados e se complementam reciprocamente:

A criança é protagonista ativa de seu próprio crescimento: é ela dotada de extraordinária capacidade de aprendizagem e de mudança, de múltiplos recursos afetivos, relacionais, sensoriais, intelectuais, que se explicitam numa troca incessante com o contexto cultural e social [...]. A participação 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 (SILVA, 2011, p. 24-25).

Por Protagonismo Infantil entendo a criança como alguém potente, capaz de criar formas de se comunicar e de se relacionar com o mundo desde o início da vida e, por isso, capaz de participar com autonomia de seus processos de ensino e de aprendizagem. Essa criança problematiza seu espaço, cria ideias e teorias para as situações que a ela se apresentam e de modo singular envolve-se no seu processo educacional, criando formas de dar sentido ao que ocorre à sua volta.

Pires e Branco (2007) levantam os seguintes questionamentos sobre o Protagonismo Infantil: O que vem a ser protagonismo infantil? Existem diferenças entre protagonismo e participação? Será possível promover a participação real das crianças? Que nível de participação é possível? Essas foram as questões levantadas pelos autores abordando a temática do Protagonismo Infantil e suscitando o debate sobre os possíveis significados, níveis de protagonismo e as perspectivas que promovem ou restringem as suas possibilidades.

Ainda em relação ao Protagonismo Infantil, Pires e Branco (2007), baseados nos estudos de Ferreira (2004), enfatizam que a origem etimológica do termo remete à palavra *protagonistés*, que, no idioma grego, significa tanto o ator principal de uma peça teatral, quanto àquele que ocupa o lugar principal em um acontecimento. Entretanto, os autores enfatizam que, na revisão bibliográfica sobre o tema, encontraram diferentes interpretações do termo protagonismo, relacionadas com outros conceitos, como participação, responsabilidade social, identidade, autonomia e cidadania. Afirmam que nem mesmo a distinção conceitual entre participação e protagonismo ficou clara na bibliografia que consultaram. Há situações em que um autor pode se referir ao protagonismo em contextos em que outro falaria de participação, e até situações em que as duas expressões são usadas como sinônimas.

Ainda quanto aos termos participação e protagonismo, Pires e Branco (2007) afirmam haver duas vantagens óbvias quanto à utilização preferencial da palavra participação. A primeira, pela facilidade do emprego do vocábulo por crianças, em virtude de ser um termo de uso corrente na língua portuguesa. A segunda se refere à maior facilidade para explicar para as crianças o que é participação, com o sentido de protagonizar no contexto de programas ou campanhas que visem promover o envolvimento delas nos processos sociais. Os autores, ao tomarem o protagonismo como participação, salientam que existem níveis progressivos de protagonismo quando do envolvimento das crianças, níveis que vão desde situações em que não se considera uma efetiva participação infantil, a uma participação ativa da criança nos processos de ensino e de aprendizagem.

Entender o Protagonismo Infantil segundo esses autores suscita outro questionamento: Em qualquer situação as crianças sempre são protagonistas? Em uma resposta simples, diria que sim, caso considere os diversos níveis de protagonismo que uma criança pode assumir no seu contexto sociocultural fora da escola e dentro dela.

Em relação ao protagonismo, o Banco Nacional Curricular Comum (2015), ao citar os direitos de aprendizagem na Educação Infantil considerando as especificidades e formas pelas quais as crianças aprendem, elenca seis direitos de aprendizagem das crianças: *conviver, brincar, participar, explorar, comunicar, conhecer*. O protagonismo não aparece como um dos seis pontos considerados. Contudo, o *protagonismo* é tomado como *participar*. Assim, as crianças devem *participar* “com protagonismo, tanto no planejamento como na realização das atividades recorrentes da vida cotidiana, na escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo linguagens e elaborando conhecimentos” (BRASIL, 2015, p. 20).

Estas ideias estão de acordo com Schneider (2015) ao falar de seu protagonismo enquanto criança na sala de aula. A autora descreve que a sua vivência enquanto criança possibilitou sua alfabetização por meio da “interação com a sala de aula, estando mergulhada em seus ruídos, em suas experimentações e percebendo o que se passava no seu entorno, sem que houvesse a intenção e um direcionamento à aprendizagem” (SCHNEIDER, 2015, p. 12). Essa passagem descrita pela autora ocorreu em sala de aula onde sua mãe era docente. A mãe a levava para que pudesse conviver e se relacionar com as outras crianças. Entretanto, em muitas das situações, a autora ficava apenas observando, em outras participava das atividades que lhe interessavam. Entretanto, os conhecimentos agregados facilitavam suas brincadeiras com bonecas, em casa, quando brincava de dar aula.

As narrações de Schneider (2015) permitem refletir sobre as imagens acerca das crianças, da infância e da Educação Infantil. Essa reflexão pode oferecer desafios, estímulos e oportunidades para o desenvolvimento das crianças, mas com capacidade de se libertar da expectativa de resultados e objetivos predeterminados. Essa postura não diretiva procura enxergar as múltiplas capacidades das crianças nos diversos contextos culturais. Há a criação de um ambiente propício à autonomia da criança e promotor de experiências ricas às suas particularidades. Para a autora, o Protagonismo Infantil se fez presente tanto nas cenas descritas em sala de aula, como quando procurava alfabetizar suas bonecas, por ser uma forma de participar com autonomia de tudo o que ocorria à sua volta fazendo as diversas interpretações e agindo a partir das leituras de mundo que fazia.

A partir das ideias presentes nos escritos de Schneider (2015) é possível perceber o Protagonismo Infantil epistemologicamente presente na interação da criança em todos os espaços em que está presente, seja na relação com as outras crianças, com seus familiares, com o professor e até com sua boneca. Tomando o Protagonismo Infantil dentro do princípio da interação, ele pode apresentar os mais diferentes níveis de participação das crianças em sala de aula, desde apenas escutar e observar o que ocorre à sua volta, como fazia Schneider (2015) ao ficar no canto da sala de aula observando a docência de sua mãe e os fazeres das outras crianças, até interagir com os outros autores na posição de sujeito atuante. Todavia, eu considero o nível mais alto de Protagonismo Infantil, em que o processo de conhecimento é dinâmico e a criança é percebida como sujeito ao participar ativamente das situações de aprendizagens com seus fazeres, seus pensares e suas ações. É esta ideia de Protagonismo Infantil que se pautou nestes escritos: de uma criança autônoma que participa ativamente de seus processos de ensino e de aprendizagem nas situações oportunizadas. Um processo de conhecimento que é dinâmico e privilegia a interação entre as crianças, destas com o professor e com as situações de aprendizagens sobre a noção de altura e pesado de forma ativa, e entendendo a construção do conhecimento matemático como fator cultural.

Assim, por meio de seu protagonismo na interação com as demais crianças, com a professora titular da turma, com o ambiente açazal e comigo enquanto pesquisador, possibilita-se à criança criar, recriar, agir, operar e construir a partir de sua realidade novos conceitos matemáticos e interpretações sociais.

Nesse sentido, o conhecimento não é passado para as crianças, mas estas, interagindo com os objetos desse ambiente oportunizado *para e com* elas por meio das situações de aprendizagens, podem desenvolver e aperfeiçoar suas noções sobre os conceitos matemáticos de altura e pesado. Entretanto o objeto com o qual a criança interage deve tornar manipuláveis esses conceitos, do mesmo modo que comparando as árvores de açáí ou manipulando os cachos de açáí, carregando-os, chega à interpretação das noções de altura e pesado, respectivamente. É a criança procurando ativamente compreender o mundo que a cerca e buscando resolver as interrogações que este mundo provoca em ação efetiva segundo seu grau de envolvimento nos processos e objeto a ser conhecido.

Uma situação contrária pode ser percebida quando a criança segue um modelo oportunizado pelo professor apenas para ser copiado; não é habitualmente uma criança intelectualmente ativa. Então, quando o professor traz as aulas prontas para que a criança

apenas execute, não se está criando um ambiente para a participação ativa da criança, que, no entanto, não deixa de exercer o seu Protagonismo Infantil, o qual está sendo exercido em seu nível talvez mais primitivo de participação. Isso porque a interação da criança com o professor, com as demais crianças ou com o objeto de conhecimento está sendo limitada pela forma como o professor oportunizou a situação de aprendizagem.

Ao falar do Protagonismo Infantil, Richter (2000) observa a necessidade de dar ênfase à interação conversacional entre as crianças para o sentido significativo e compreensivo sobre o assunto. É uma forma de fazer com que as crianças cheguem à negociação de sentidos e possam expressar e esclarecer intenções, pensamentos e opiniões. Para o autor, essa negociação de sentidos fará com que a criança produza uma nova mensagem sobre o que realmente entendeu sobre o assunto.

Partilhando das mesmas concepções, Faria (1998) enfatiza que na interação entre criança e cultura, esta precisa estar inserida em determinado meio cultural para que aconteçam mudanças no seu desenvolvimento. Para a autora, a aprendizagem ocorre por meio da interação da criança com o objeto ou com o meio em que vive. No presente caso, a interação da criança com a situação de aprendizagem sobre altura das árvores de açaí – elas são colocadas no meio do açazal – possibilita o seu desenvolvimento sobre a noção desse conceito matemático. As crianças, por meio de suas ações na situação de aprendizagem no meio do açazal, agindo individualmente ou em grupo, interagem com o meio e com o objeto de conhecimento, produzindo, dessa maneira, novos conhecimentos e uma nova cultura.

Ainda de acordo com Faria (1988) é a criança que age sobre o objeto e o transforma quando o observa. Assim, quando a criança é colocada em situações de aprendizagens sobre o estudo de Matemática de forma prática, ela, por meio da participação, pode adquirir as mais diversas aprendizagens daquilo que está sendo oportunizado pelo professor. De acordo com a autora, a aprendizagem é provocada por situações externas a criança, supondo a atuação da criança sobre o meio mediante experiências. A aprendizagem será a aquisição que ocorre em função da experiência e terá caráter imediato. A respeito da experiência lógico-matemática, a autora parte do princípio de que esta ocorre quando a criança age sobre os objetos de modo a descobrir propriedades e relações que são abstraídas de suas próprias ações, ou seja, resulta da coordenação das ações que a criança exerce sobre os objetos e da tomada de consciência dessa coordenação. A partir da experiência da criança agindo sobre os cachos de açaí, por exemplo, por comparação ela abstrairá ideias sobre o que torna os cachos de açaí mais pesados que os

outros. Essa situação externa sobre o peso dos cachos de açaí em que as crianças participam ativamente lhes proporcionará experiências para a possibilidade de aprendizagem sobre o peso dos objetos, no nosso caso, os cachos de açaí.

Os professores, portanto, são fundamentais para que as crianças possam protagonizar a própria aprendizagem, desde que sejam percebidas como protagonistas ativas que agregam conhecimentos aos processos de ensino e de aprendizagem do espaço cultural do qual fazem parte, valorizando sua participação, seu envolvimento e possibilitando que elas produzam uma nova cultura. Dessa maneira, quando o professor percebe o protagonismo da criança, ele abre espaço para que ela participe também de forma ativa no espaço escolar a fim de que haja troca entre os atores envolvidos. Dentro dessa discussão, o professor, ao escutar a criança, promove o crescimento como mediador da aprendizagem, e a criança, por sua descoberta, desenvolve novos saberes e confirma ou não sua teoria. Afinal, as crianças não apenas recordam ou imitam o mundo dos adultos, mas produzem explicações e teorias sobre o mundo do qual fazem parte, principalmente ao se apropriarem criativamente do espaço cultural de suas vivências,

dando-lhe outro sentido. A imaginação, o brinquedo, a fantasia do real são dispositivos próprios do modo de ser criança que podem ser deixados vingar, dar uma nova configuração para a face da terra [...] as crianças estão ligadas ao mundo muito mais do que pensamos, captam sua essência, sentem-se atraídas pelas atividades adultas sem deixar de criar um mundo simbólico que alimenta seu imaginário [...] Torna-se necessário, portanto, situar a infância contemporânea para alçar a criança a seu lugar de protagonistas (REDIN; MÜLLER; REDIN, 2007, p. 20).

Concebo que o contexto cultural ribeirinho proporciona uma infância diferenciada e única para esta criança. Sua especificidade e a forma como dá significado ao meio em que vive lhe possibilita agir com criatividade no espaço social e construir os mais diversos conceitos matemáticos. Contudo, os seus saberes e suas teorias sobre a Matemática devem ser levados em consideração pelos adultos para que ela criança participe do processo de construção de seu próprio crescimento, na produção da própria aprendizagem, pois

A criança atuante é aquela que tem o papel ativo na constituição das relações sociais em que se engaja, não sendo, portanto passiva na incorporação de papéis e comportamentos sociais [...] Ela interage ativamente com os adultos e as outras crianças, com o mundo, sendo parte importante na consolidação dos papéis que assume e de suas relações (COHN, 2005, p. 27-28).

Acredito que o ambiente educativo que organizamos para e com as crianças propiciará perceber o potencial que elas podem apresentar, desde que possamos “reconhecer que as crianças são participantes ativos da sua própria aprendizagem” (KINNEY; WARTON, 2009,

p. 23). Porém, para que isso aconteça, é importante que as crianças sejam colocadas no centro do processo educacional, como seres atuantes e produtoras de cultura e atoras do próprio conhecimento. Para tanto, a criança precisa ter um professor também protagonista, que perceba essas características de infinitas capacidades e potencialidades da criança.

Nessa mesma visão, Cohn (2005) concebe a criança enquanto produtora de cultura, e não apenas assimiladora de cultura do contexto. Ela interfere, transforma seu espaço de vivência, é atuante no seu espaço sociocultural. Para a autora, a criança deve ser vista como produtora de cultura do mundo que a rodeia, pois a diferença entre seus saberes e os dos adultos não é quantitativa, mas qualitativa: a criança não sabe menos, sabe outra coisa. Tem suas próprias teorias sobre os mesmos assuntos dos adultos, e as vê com outros olhos e, por meios delas, elabora sentidos e significados, com uma criatividade mágica.

Dessa forma, as crianças devem ser encorajadas a participar nas diversas situações que envolvam ensino e aprendizagem, a fim de que assim possam mostrar o quão competentes são em todas as dimensões. É preciso acreditar, valorizar, enxergar as potencialidades que a criança apresenta para todas as aprendizagens, percebendo-a como "uma criança rica, uma criança de habilidades infinitas, uma criança nascida com centenas de linguagens" (DAHLBERG; MOSS; PENCE, 2003, p. 162).

Edwards, Gandini e Forman (1999) entendem que as crianças devem ser encorajadas a explorar seu ambiente e a expressar a si mesmas por meio de todas as suas linguagens naturais ou modos de expressões. Deve-se motivá-las a se expressarem por palavras, desenhos, pinturas, dramatizações e músicas, pois, assim, estar-se-á encorajando-as e levando-as a níveis surpreendentes de habilidades simbólicas e criatividade. Do mesmo modo, nas situações de aprendizagens o professor deve fazer com que a criança possa repensar suas estratégias, repetindo as experiências fundamentais, pois, como afirma Iturra (2002), as crianças estão a nos indicar que querem brincar, se expressar e participar de forma ativa do espaço em que estão inseridas. Ao professor cabe ser o parceiro que proporcione desafios que as instiguem na construção de saberes e conhecimentos a fim de poderem interagir com o mundo.

Percebo, portanto, a importância desse olhar atento do professor sobre a criança competente, questionadora, curiosa, ativa, criadora de novas possibilidades, participativa e potencialmente capaz de contribuir para a transformação de um mundo que se constrói cada vez mais de forma superficial. Essa concepção de criança contrasta com as ideias que ainda a

percebem ingênua e muito nova para certas aprendizagens. Entretanto, talvez esta visão de criança protagonista do espaço sociocultural quando tem suas vivências, saberes e experiências valorizadas possa ser um caminho para as diversas aprendizagens que lhes sejam oportunizadas, entre estas os relacionados aos conceitos matemáticos.

## **2.2 Saberes culturais ribeirinhos**

A presente seção "saberes culturais ribeirinhos" serve para identificar que o grupo de crianças que fez parte da pesquisa pertence a um contexto cultural peculiar. Essas crianças são ribeirinhas que moram às margens de um rio e possuem saberes típicos desse espaço cultural. Assim, devido às suas características específicas, esse grupo de crianças possui determinados saberes que precisam ser identificados, valorizados e levados em consideração nos processos de ensino e de aprendizagem.

De acordo com Lima (2011), falar de saberes culturais é muito complexo por ser um termo muito amplo, visto que saberes culturais estão presentes em qualquer contexto. Assim, para evitar o uso de uma ótica essencializada da cultura, emprega-se a expressão saberes culturais ribeirinhos para se referir às práticas típicas de populações ribeirinhas amazônicas. São populações que moram às margens dos rios, igarapés e floresta e mantêm uma simbiose com este espaço de vivências. Convivem pelos costumes e tradições locais específicas, numa concepção de vida, relações humanas e produção de conhecimentos, com “os saberes sociais e culturais dos sujeitos ribeirinhos trazendo marcas identitárias localmente amazônico que emerge devido à necessidade de subsistência de vida” (CARDOSO, 2012, p. 18).

Ainda de acordo com o autor, nenhuma cultura surge do nada, mas é uma produção humana que se edifica em base sólida, solo fértil e argamassa do passado, saberes tradicionais que se encontram distantes da cultura científica e socializados pela oralidade na conservação de grupos culturais ainda não nivelados ou padronizados pela lógica do sistema mercadológico. São saberes culturais típicos presentes na construção de artefatos, maneiras de viver e ver o mundo à sua volta, nessa interação com as matas, terras, florestas e rios, bem como “na produção de técnicas e meios capazes de permitir o trânsito nesse contexto cultural ribeirinho” (MORAES, 2007, p. 11).

Partilhando da mesma visão sobre os saberes ribeirinhos de populações amazônicas, Benchimol (1999) enfatiza que, apesar de muitos desses saberes culturais ribeirinhos estarem

interpenetrados pelas mais diversas culturas, há presença de valores, crenças e práticas típicas de populações ribeirinhas. Para o autor, são esses saberes que os capacitam a serem senhores de seus espaços de vivências numa relação com a terra, rios e suas águas, matas e florestas, como se fizessem parte de um mesmo todo, homem e natureza se complementando. São saberes que se manifestam nos adultos e são percebidos nas novas gerações.

Considerando essa concepção, Loureiro (2005) destaca que há visão distorcida sobre a Amazônia. Ele concebe a Amazônia como “uma fonte de recursos e espaços de sobrevivência de milhões de brasileiros que nela têm sua morada de origem, obtendo do solo, dos rios e da floresta o seu sustento” (LOUREIRO, 2005, p. 7). Para o autor, essa visão da Amazônia sempre apresentou uma desvalorização dos saberes das populações ribeirinhas locais, pois as políticas de desenvolvimento que

vieram a ser aplicadas na Amazônia apresentam menosprezo evidente pela cultura dos caboclos, dos índios, das comunidades negras, como sendo expressões ingênuas, primitivas, pobres, próprias de um tempo social que deve ser substituído. É uma visão clara ou disfarçada, mas perceptível nos planos econômicos e mesmo culturais, que consideram que essa espécie de substituições culturais não significa nenhuma perda, pois estes não representam o novo, nem o moderno, ou mesmo civilizado (LOUREIRO, 2005, p. 10).

Assim, os saberes culturais ribeirinhos das populações tradicionais da Amazônia aparecem como algo sem nenhuma expressão e significado social, que não fará falta caso desapareça, e, por não se considerar perda, devem ser substituídos por saberes que representem o moderno e o civilizado. Contudo, para o ribeirinho paraense, esses saberes são a sua riqueza cultural, que os faz senhores dos seus espaços sociais. Dessa feita, ao se valorizar os saberes culturais ribeirinhos das crianças e trazer para a sala de aula, utilizando-os por meio de jogos e situações de aprendizagens para o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos, se estará dando o devido valor e respeito à sua diversidade, reconhecimento aos saberes da terra, água e matas, e os elementos que se congregam nestes espaços culturais.

Partilhando das mesmas ideias, Souza (2007) enfatiza que a criança, dentro de seu contexto sociocultural, desenvolve sua representação peculiar de mundo fazendo leitura das tramas sociais. Para a autora, os saberes do contexto cultural das crianças não devem passar despercebidos ao olhar atento de um professor, que deve trazê-los para a sala de aula, pois “o conhecimento está no universo cultural destas crianças, que elas vêm para a escola carregadas de informações, trazendo experiências, trazendo diferentes saberes, que têm que ser valorizados” (SOUZA, 2007, p. 52). Assim, estes saberes típicos de populações ribeirinhas

presentes nas crianças devem ser valorizados dentro da escola para a possibilidade de diversas aprendizagens, dentre estas as relacionadas à Matemática.

### **2.3 A Matemática na Educação Infantil**

A presente seção aborda a Matemática na Educação Infantil com embasamento em algumas concepções teóricas sobre a temática, entre estas, trabalhos de dissertações e teses referentes ao assunto abordado, que compõem o estudo da arte. Nesta seção, a literatura especializada versa sobre as teorias e ideias que alguns autores tecem sobre a importância do ensino e da aprendizagem em Matemática, de uma forma geral, e na Educação Infantil.

Para Lorenzato (2008), no ensino de Matemática na Educação Infantil deve-se explorar as situações do cotidiano das crianças, que à primeira vista nada têm a ver com a Matemática, mas que sejam elementos importantes do contexto cultural delas e a levem a construir saberes matemáticos e a aplicá-los quando construídos. Para o autor, é uma forma de utilizar os saberes do contexto cultural destas crianças, de forma que elas percebam que a Matemática faz parte de sua vivência, de seu cotidiano e, a partir daí, passa a fazer sentido.

A Matemática deve ser pensada de forma a encontrar conexão com a realidade do grupo de crianças, pois entende-se que ela está no cotidiano dos sujeitos, nas relações sociais, nas decisões políticas e no desenvolvimento tecnológico. O professor, ao desenvolver situações de aprendizagens na perspectiva protagonista, tem o seu papel redesenhado dentro dos processos de ensino e de aprendizagem, deixando de “ser um transmissor de conhecimento, transformando-se no organizador de ambientes de aprendizagem e assumindo o papel de mediador no processo de desenvolvimento da estrutura cognitiva do estudante” (POSTAL, 2009, p. 29). Nas aulas de Matemática, o professor, como mediador do processo, organiza junto com as crianças o que será oportunizado nas situações de aprendizagens.

Ainda de acordo com Postal (2009, p. 39), nas aulas de Matemática, “para que a criança saia da posição passiva, onde apenas recebe informações, e se torne um sujeito ativo, é necessário que ela participe do desenvolvimento de todo o processo”. Conforme a autora, a motivação dos estudantes para que apresentem melhores resultados de aprendizagens ocorre quando aquilo que for oportunizado pelo professor tiver relação com a área de interesse das crianças pautadas na realidade em que estão inseridas. “Assim, torna-se necessário rever nossas concepções de aluno, de professor e de processos de ensino e de aprendizagem”

(PADILHA, 2012, p. 28). A autora salienta a necessidade de uma intervenção de qualidade do professor mediador nesse processo, podendo ser experiências gratificantes no momento em que perceber o avanço no desempenho e contribuição do professor com o crescimento intelectual das crianças.

Acredito que as situações de aprendizagens para a Educação Infantil devem se pautar por processos de ensino e de aprendizagem estruturados em uma metodologia diferenciada, a partir da observação dos interesses das crianças, suas necessidades e seus problemas, e em interação permanente com o ambiente sociocultural. Dessa forma, o ensino dos conceitos matemáticos com sentido para a criança ocorrerá quando se utilizarem elementos de seu contexto extraescolar, valorizando os conhecimentos que ela traz, além de propiciar diversas situações matemáticas interessantes que lhe sejam desafiadoras. Vickery (2016) compartilha essa ideia, salientando que, ao se proporcionar situações de aprendizagens para as crianças, deve-se procurar desafiá-las para que se sintam instigadas a participar e o grupo se envolva nos processos de ensino e de aprendizagem. Dessa maneira, o professor estará propiciando o Protagonismo Infantil.

Nessa mesma perspectiva, Silva e Souza (2005) enfatizam que o professor deve propor à criança um aprender com significados ao fazer com que esta participe raciocinando, compreendendo e reelaborando o seu conhecimento matemático. Contudo, para isso, o professor necessita criar espaços em suas aulas para que as crianças possam emitir e discutir suas opiniões e interpretações, explorar o conhecimento e saberes que elas já trazem e, depois, proporcionar momentos para que discutam coletivamente suas ideias com os demais colegas de grupo. Nesse processo, o professor deve estar atento a todas as manifestações das crianças para que possa captar as ideias trazidas e difundi-las no grupo de maneira a sempre interpretar essas manifestações matemáticas a favor das crianças.

De acordo com Kleman e Nunes (2015), o papel do professor e a qualidade pedagógica das situações propostas *para e com* as crianças são os elementos fundamentais para a constituição de experiências significativas de ensino e de aprendizagem em Matemática. A criança, desde pequena, pode apresentar predisposição para aprender Matemática, entretanto precisa de um ambiente colaborativo e desafiante que a instigue a buscar ativamente o conhecimento. Assim, para os autores, quando o ensino de Matemática for desenvolvido desde a Educação Infantil, poderá fazer com que a criança adquira hábitos

para que na relação com o objeto de conhecimento seja capaz de ampliá-lo e reconstruí-lo quando necessário, além de aplicá-lo em situações próprias do seu contexto de vida.

Entendo que, nas situações de aprendizagens sobre Matemática, ao interagir com a criança, o professor deve pensar em desafiá-la. O desafio aguçará a sua vontade em descobrir, em realizar e em concluir as situações propostas junto com os colegas, despertando seu interesse, que possibilitará o avanço de seus conhecimentos matemáticos. Contudo, "ao lançar o desafio, é necessário, sem dúvida, acreditar no potencial dos alunos, mas essa crença não pode ser inventada" (SADOVSKY, 2005, p.15). Para a autora, as crianças são potencialmente dotadas com todas as ferramentas necessárias para construir conceitos matemáticos de forma participativa. Nesta visão, a criança responde aos desafios matemáticos que a sociedade lhe apresenta com toda a destreza e habilidade, e com o professor sendo o mediador criativo nos processos de ensino e de aprendizagem. Um professor inventivo, partindo do que demanda das crianças, desenvolve inúmeras estratégias desafiantes e estimuladoras para que as crianças busquem suas próprias aprendizagens.

É aquilo que demanda das crianças, segundo Abreu (2014), que poderá proporcionar sucesso aos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática para as crianças. Para o autor, observar com atenção o que demanda das crianças e os saberes que elas trazem de seus espaços culturais pode ser um caminho para o desenvolvimento de situações de aprendizagens que sejam significativas para elas. São ideias compartilhadas por Lino (1996) apud Silva (2011) de que os assuntos a serem desenvolvidos *para e com* as crianças podem partir tanto da observação do professor quando percebe a necessidade das crianças, quanto de um interesse demonstrado pelas próprias crianças. Contudo, como explica Rinaldi (2001), o professor precisa estar preparado para escutar o que as crianças estão trazendo para a sala de aula, pois, de acordo com a autora, escutar não é fácil, escutar demanda aptidão para troca e suspensão de nossos juízos, que interferem no ato de escutar as crianças em todos os espaços. O professor precisa perceber que as crianças convivem com práticas sociais em que a Matemática se apresenta de forma prática. Portanto, ao professor perceber estes saberes que elas trazem de seus espaços culturais e utilizá-los nas situações de aprendizagens pode representar o sucesso no que for oportunizado *para e com* as crianças.

Nessa perspectiva, Soares (2006), ao falar sobre o cotidiano do homem da floresta, ressalta que este espaço da natureza propiciou que as pessoas desenvolvessem práticas sociais em que a Matemática se apresenta também de forma prática. Essa Matemática típica desses

espaços culturais é construída pelas crianças na inter-relação com os membros de seu grupo social, ideia compartilhada por Paulina (2011) ao destacar que os conhecimentos matemáticos não convencionais são o ponto de partida para as crianças construírem noções sobre os conceitos matemáticos oportunizados pelo professor. Isso porque, conforme Malaguzzi (1999), o professor, juntamente com a criança e seus familiares, é um dos protagonistas do processo educacional que oportuniza os espaços para que as crianças possam contribuir com o seu protagonismo sobre diversos assuntos, entre estes, os relacionados à Matemática.

Nesse sentido, Freire (1983), ao falar das qualidades do professor protagonista, pontua a habilidade do professor para instigar as crianças e levá-las a perceberem que o seu professor é apenas o organizador de suas situações de aprendizagens. Carleto, Nunes e Rizoto (2013) corroboram essas ideias ao demonstrarem que as crianças constroem os conhecimentos matemáticos por meio de situações práticas que possuam significados para elas.

Compartilhando as mesmas concepções, Locatelli e Carvalho (2005), Griffin e Gerber (1996) e Rangel (1992) ressaltam que a aprendizagem sobre as noções de conceitos matemáticos ocorre quando a criança estabelece relações lógicas baseadas em situações práticas. Os autores apresentam as situações práticas e a comparação como caminhos para que as crianças construam as noções sobre os conceitos matemáticos.

Segundo Gurgel (2009), a criança, para se relacionar com o seu espaço cultural, cria coordenadas espaciais e, dessa maneira, adquire a habilidade para criar as estratégias para solucionar os problemas que a ela sejam apresentados. A comparação, de acordo com Gurgel (2008), é o caminho para que as crianças construam as noções de conceitos matemáticos que lhes sejam oportunizados pelo professor.

Vianna e Rolkouski (2014), ao falarem sobre os conceitos matemáticos, demonstram que se pode utilizar a linguagem comum utilizada no espaço cultural das crianças; para os autores, isso não representa erro. Com o tempo, a criança irá se apropriar do uso correto do conceito matemático. A mesma ideia se apresenta em Valle (2014) quando expõe que, no cotidiano, empregamos certos termos matemáticos que não são os convencionais, mas que são os usuais do espaço de vivência e devem ser considerados pelo professor.

Nesse sentido, Rodrigues (2010) mostra que, quando se desenvolvem situações de aprendizagens na Educação Infantil com a presença dos elementos da cultura das crianças e com a prática pedagógica considerando as expectativas e interesses delas, o ensino e a

aprendizagem de Matemática pelas crianças podem se apresentar de forma significativa. Para a autora, considerar a participação das crianças no processo de construção do conhecimento faz com que elas construam seus conhecimentos matemáticos agindo de forma ativa e do seu próprio jeito.

No entendimento de Silva (2013), ao se propor situações que envolvam a Matemática, a criança tem a oportunidade de agir e, posteriormente, refletir acerca de suas ações. Ela pode analisar os acontecimentos recém-desenvolvidos, como também antecipar o que poderá vir a acontecer. Silva (2013, p. 29) considera que para "aprender Matemática na Educação Infantil não é necessário um ambiente rígido onde predomine a disciplina e o silêncio. Ao contrário do que se pensa, a Matemática também poderá ser aprendida utilizando o jogo, a brincadeira e o faz de conta". Assim, quando o ensino é centrado na criança com o uso de jogos nas situações de aprendizagens e leva em consideração suas curiosidades e necessidades no processo educacional, o conhecimento matemático poderá ser construído com sentido.

Partilhando das mesmas concepções, Souza (2013) enfatiza que o professor, ao utilizar o uso de jogos nas aulas de Matemática, deve considerá-los momentos educativos que possibilitam ao grupo vivenciar práticas inovadoras e experiências educativas que fazem com que a criança participe como sujeito ativo da aprendizagem. Essa forma de ensino não deve ser apenas uma fuga do quadro e giz ou um método novo de ensinar, com o jogo constituindo um fim em si mesmo, mas como estratégia minimizadora dos desinteresses e maximizadora da motivação das crianças.

#### **2.4 Jogos para o ensino de conceitos matemáticos na Educação Infantil**

Sabedores de que os jogos são fundamentais para proporcionar um ensino e uma aprendizagem de forma dinâmica e prazerosa para as crianças sobre os conceitos matemáticos, este tópico mostra a importância das ideias de cada autor acerca da temática. Nesta seção, aborda-se a contribuição das ideias que envolvem os jogos no ensino dos conceitos matemáticos para a Educação Infantil, dos quais o professor deve se valer para que suas aulas sejam mais atrativas para as crianças.

Em sala de aula, o professor deve propor situação de aprendizagem sobre Matemática que leve em consideração, além dos interesses e das necessidades das crianças, os elementos

do contexto cultural delas. Desse modo, o ensino de Matemática por meio dos elementos culturais locais pode produzir conhecimento e aprendizagem para a vida da criança. Caso nesses processos de ensino e de aprendizagem sejam utilizados jogos a partir dos elementos locais, é possível que a criança construa conhecimentos matemáticos que a façam responder aos anseios e exigências da sociedade, bem como aos seus próprios questionamentos e dúvidas.

Acredito que cada sociedade cria e desenvolve os mais diversos jogos de acordo com características específicas, entendendo que “cada contexto social constrói uma imagem de jogo conforme seus valores e modo de vida, que se expressa por meio da linguagem” (KISHIMOTO, 2000, p. 108). Assim, considero que, nos jogos a serem utilizados, o professor precisa considerar a maneira de viver dessas crianças e os elementos que compõem o seu arcabouço cultural, além de propor o ensino dos conceitos matemáticos com sentido, que dialogue com esses saberes típicos dessas crianças ribeirinhas. O professor precisa utilizar dentro da escola os mesmos “tipos de jogos que são exercitados fora da escola, não somente como método de tornar o trabalho interessante para a criança, mas pelo valor educacional, [...] exprimir em suas atividades, a vida em comunidade” (AMARAL, 1998, p. 99-100).

Entendo que o jogo não pode ser visto apenas como diversão, ou simplesmente um passatempo na escola para distrair os alunos, mas é essencial para que a criança manifeste sua criatividade, desenvolva suas potencialidades, enriqueça sua personalidade, obtenha respostas para a vivência de seu contexto sociocultural. O jogo possibilita à criança adquirir estratégias de como interagir nesse espaço de vivências, sendo ativa em sua própria aprendizagem, além de facilitar o raciocínio lógico, os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento matemático.

Considerando esses aspectos, este trabalho utilizou apenas jogos educativos com características especiais, que, nas ideias de Moura (1992) citado por Grandó (1995, p. 59), entende-se como “aquele adotado intencionalmente de modo a permitir tanto o desenvolvimento de um conceito matemático como a aplicação de outro já dominado pelas crianças”. Na visão de Kishimoto (1993, p. 23), “todo jogo é educativo em sua essência. Em qualquer tipo de jogo a criança sempre se educa”. Entendo, pois, que o jogo é um importante aliado no ensino de Matemática, podendo, além de facilitar a aprendizagem, propiciar a construção de vários conceitos, entre os quais os relacionados a conceitos matemáticos e suas noções.

Para Ribeiro (1993), o jogo no ensino de conceitos matemáticos pode desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Também pode possibilitar que as crianças gostem de aprender, já que muda a rotina da turma, desperta o interesse do aluno e o torna mais motivado para superar os obstáculos que possam surgir no processo de ensino de Matemática. Entretanto, para ser eficaz, o jogo precisa de um aliado competente para saber como desenvolvê-lo junto às crianças. Este aliado é o professor. Ele deve perceber que os conceitos trabalhados na escola só se transformam em conhecimentos a partir do momento em que há significação para quem aprende, por meio de uma ação construtora da criança. Essa construção, todavia, não ocorre no vazio, mas a partir de informações, desafios, reflexões e interação com os outros. O professor, no processo educativo do jogo, não pode se isolar dos processos de ensino e aprendizagem, mas deve ser "como um mediador, responsável pela arrumação do espaço físico, e o construtor do espaço lúdico, que não deixa de ser sócio-cultural" (RIBEIRO, 1993, p. 136). A aprendizagem de conceitos matemáticos por meio de jogos educativos acontece se existir um professor comprometido e uma escola ludicamente inspirada, que perceba a criança parte do processo e considere os elementos do seu espaço cultural.

Para Cabral (2006), o uso de jogos no ensino de Matemática tem o objetivo de fazer com que as crianças passem a gostar de apreender esta disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse da criança envolvida. Segundo o autor, o uso de jogos no ensino permite que a criança faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. No entanto, os jogos no ensino de Matemática devem ser planejados de modo que o professor possa explorar todo o potencial que eles apresentam para a aprendizagem. O autor parte do princípio de que as crianças apresentam maneiras próprias para a aprendizagem e que o objetivo do professor não é ensiná-las a jogar, mas "acompanhar a maneira como as crianças jogam, sendo observador atento, interferindo para colocar questões interessantes, mas sem perturbar a dinâmica do grupo" (CABRAL, 2006, p. 29). Assim, na mediação o professor deve utilizar o jogo no ensino de acordo com um plano de ação que possibilite a aprendizagem dos conceitos matemáticos pelas crianças e que considere as ideias delas nos processos de ensino e de aprendizagem.

Na concepção de Matos (2009), os jogos no ensino de Matemática devem aproximar os conceitos matemáticos do contexto social das crianças para o desenvolvimento de habilidades que contribuam para sua formação. O jogo no ensino pode possibilitar situações imaginárias e possibilitar que as crianças encontrem caminhos diversos para a aprendizagem.

O jogo no ensino pode fazer a criança desenvolver “a abstração, sair do mundo real transportando-se para o mundo imaginário em busca de estratégias e soluções para seus problemas imediatos, [...] possa levantar hipóteses, reflexões, análises, criações e estratégias que a orientem no decorrer do jogo” (MATOS, 2009, p. 70). Assim, os jogos no ensino proporcionam à criança mecanismos para que possa desenvolver ideias em torno de determinado assunto, bem como analisar se estas são ou não satisfatórias quando comparadas às ideias trazidas pelos outros membros do grupo.

Na perspectiva de Huizinga (2000), o jogo é toda e qualquer atividade humana. Dessa forma, todas as atividades humanas, incluindo Filosofia, poesia, guerra, arte, leis e linguagem, podem ser vistas como o resultado de um jogo. Nada encanta mais o homem do que o jogo. A linguagem enquanto fator cultural da vida não deixa de ser vista como jogo. Para o autor, é por meio da fala e da linguagem que o homem brinca com a matéria e as coisas pensadas, e "por detrás de toda expressão abstrata se oculta uma metáfora, e toda metáfora é jogo de palavras" (HUIZINGA, 2000, p. 7).

Conforme Huizinga (2000), na relação de jogo e conhecimento referente ao jogo de perguntas e respostas sobre enigmas, adivinhações e charadas, as perguntas feitas possuíam um caráter predominantemente cosmogônico<sup>2</sup>. Essas perguntas se referiam a fenômenos cósmicos, ou às particularidades rituais do sacrifício: "Interrogo-vos sobre a extremidade mais longínqua da terra, pergunto-vos onde está o umbigo da terra. Interrogo-vos sobre o esperma do garanhão, pergunto-vos qual é a mais alta instância da palavra" (HUIZINGA, 2000, p. 79). Para o autor, o jogo como fenômeno cultural de perguntas e respostas se joga pela satisfação de desvendar um mistério, um enigma, uma pergunta, o gosto pelo secreto, a alegria de improvisar, de inventar e o prazer e satisfação em vencer o jogo.

O jogo de perguntas e respostas enquanto adivinhação, enigmas e charadas era utilizado na Grécia Antiga. Na verdade, "os gregos gostavam muito da *aporia* como jogo de sociedade, ou seja, de fazer perguntas às quais era impossível dar uma resposta definitiva" (HUIZINGA, 2000, p. 83). Para o trabalho de pesquisa, esta forma de jogo mostrou-se de grande valia, pois possibilitou a valorização de todas as ideias sobre os conceitos matemáticos desenvolvidos em cada situação de aprendizagem.

---

<sup>2</sup> O termo cosmogônico em Huizinga (2000) é entendido como estudo e entendimento sobre questões cósmicas.

Huizinga (2000) considera o jogo de forma bastante ampla quando o percebe presente na essência das principais atividades da sociedade. Para o autor, em toda parte encontramos presente o jogo, como uma qualidade de ação bem determinada que dá sentido à estrutura social. O objeto de nosso estudo é o jogo como forma específica de atividade, o jogo concebido como uma totalidade e compreendido como fator cultural da vida, como função social, o jogo enquanto perguntas e respostas realizado no espaço cultural das crianças.

A utilização de jogos relacionados aos aspectos socioculturais das crianças ribeirinhas pode proporcionar-lhes uma aprendizagem expressiva de conhecimentos matemáticos devido ao envolvimento que as instiga na produção do próprio conhecimento, pois é necessário perceber que elas respondem, questionam, resistem. Para Horn (2012), as crianças querem participar de forma efetiva em sala de aula, elas querem oportunidades, ser vistas, pensar e não deixar que o professor pense por elas, querem mostrar que são capazes de corresponder, pensando, refletindo, construindo, enfim, dando respostas, silenciando ou elaborando outros questionamentos, saberes, conhecimentos.

Em função disso, entendo o papel do professor como fundamental para o trabalho com jogos educativos matemáticos, pois ele se vale do que sabe sobre a criança, seu contexto cultural, recursos disponíveis e traz estratégias que possibilitem um espaço para a construção dos conceitos matemáticos por meio dos jogos. Esta ideia é compartilhada por Chauer (1993), ao enfatizar que o professor necessita conhecer seus alunos, saber do que gostam de brincar, conversar e como são suas vidas. Além disso, o professor precisa saber como se processa a aprendizagem. De posse desses conhecimentos, saberá como agir e acertar na escolha do jogo educativo adequado para trabalhar o conceito matemático a ser construído pelas crianças.

Diante deste contexto, pode-se dizer que o jogo potencializa a aprendizagem dos conceitos matemáticos tanto dentro quanto fora do contexto escolar; ele torna o ensino mais atraente, interessante e divertido, desenvolve o raciocínio lógico, motiva e cativa a criança, além de ser uma excelente alternativa para desenvolver a capacidade dos alunos para atuarem na construção do próprio conhecimento. Contudo, o professor deve criar momentos para desenvolver os jogos com as crianças, para que eles sejam respeitados e assumidos como uma possibilidade metodológica nos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.

Para que a utilização de jogos no ensino de conceitos matemáticos seja eficaz, eles precisam estar carregados de conteúdo cultural, e seu uso precisa considerar os elementos

sociais em que se insere, permitindo, dessa maneira, a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma significativa por parte das crianças. Assim, a criação do jogo no ensino de Matemática deve partir de materiais presentes na cultura local, pois “é por meio da cultura que atribuímos significados às nossas vidas, em particular, às nossas formas de raciocinar matematicamente” (KNIJNIK; SILVA, 2008, p. 65).

O jogo no ensino de Matemática pode tornar as crianças mais ativas e partícipes na construção do conhecimento matemático, tornando o processo mais dinâmico, atrativo, interativo, prazeroso e instigante. São ideias compartilhadas por Giacopini e Bassi (2007), que mostram que o jogo educativo é uma ótima estratégia de ensino por permitir às crianças construir os conhecimentos matemáticos a elas proporcionados por meio da relação de diálogo e trocas de ideias entre as próprias crianças do grupo.

Todavia, o jogo por si só não proporcionará conhecimento matemático para as crianças. Apesar de sua contribuição nos processos de ensino e de aprendizagem, o que vai influenciar o resultado do processo educacional são as situações desafiadoras de aprendizagens, a maneira como a situação de aprendizagem será orientada e a forma como o professor considerará a especificidade do grupo de crianças.

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 3.1 Caracterização da pesquisa

A abordagem utilizada na pesquisa foi a qualitativa por contribuir com o "avanço do conhecimento em educação permitindo melhor compreensão dos processos escolares, de aprendizagem, de relações, de processos institucionais e culturais, [...] do cotidiano escolar em suas múltiplas interpretações" (GATTI; ANDRÉ, 2010, p. 34). A pesquisa qualitativa, quando focada no ensino, de acordo com Moreira (2011), faz com que o pesquisador entenda os significados que têm as ações e os eventos de ensino, aprendizagem, avaliação e currículo para os indivíduos que deles participam, não procurando testar hipóteses, mas desenvolvê-las.

A pesquisa qualitativa em ensino permite ao pesquisador registrar os eventos, observando de dentro do ambiente estudado, imerso no fenômeno de interesse e com a situação educacional de pesquisa sendo investigada e analisada em seu contexto natural. Dessa forma, os dados foram coletados a partir do contato direto com as práticas educacionais de uma professora de Educação Infantil com seus alunos, inseridos em seu contexto habitual sem a preocupação com as generalizações. Conforme Biklen e Bogdan (1994), o pesquisador deve buscar melhorias educacionais por meio de intervenção direta na realidade pesquisada, investigando o fenômeno em seu contexto natural. Para os autores, "a investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números" (BIKLEN; BOGDAN, 1994, p. 48).

Nesse sentido, mais importante do que as atividades da professora titular da turma e as situações de aprendizagens propostas por mim enquanto pesquisador, foi a forma como as crianças, juntamente com a professora e o pesquisador, se envolveram no processo e as desenvolveram. Conforme Biklen e Bogdan (1994, p. 49), "Os investigadores qualitativos

interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos". Dessa forma, procurei perceber o processo dos acontecimentos que ocorreram durante as situações de aprendizagens, focando nos detalhes do que ocorria.

Esta pesquisa, segundo os objetivos a serem alcançados, caracteriza-se como pesquisa-ação. Contudo, a pesquisa não seguiu em sua totalidade os pressupostos da pesquisa-ação, mas foi somente uma aproximação com essa metodologia de pesquisa.

De acordo com Thiollent (2004, p. 14), a pesquisa-ação:

É um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Ao trazer as palavras de Thiollent (2004) para o contexto investigado, a pesquisa não se baseou em um problema coletivo, mas na ação de uma professora de Educação Infantil. Cabe mencionar, todavia, o meu próprio envolvimento de modo cooperativo no trabalho da professora e no desenvolvimento das situações de aprendizagens. Assim, a escolha da pesquisa-ação ocorreu porque desempenhei "um papel ativo na própria realidade dos fatos observados" (THIOLLENT, 2004, p. 16).

Dessa maneira, enquanto estive no campo, procurava participar ativamente do processo educacional e, no transcorrer deste, notei que a singularidade de cada ação das crianças, da professora e minha enquanto pesquisador influenciou a aprendizagem de todo o grupo e favoreceu o protagonismo de todos os envolvidos. Apesar do meu papel ativo durante toda a pesquisa, nada substitui o papel que desempenharam os atores envolvidos no processo, principalmente as crianças. Estas foram partícipes antes e durante as situações de aprendizagens a elas oportunizadas. Em contrapartida, minha atitude de investigador não se pautou apenas no trabalho de assessorar e auxiliar a professora, mas oportunizar situações de aprendizagens às crianças com o intuito de procurar fazer com que a professora aprimorasse sua prática no que se refere ao Protagonismo Infantil, sem, contudo, deixar de levar em consideração o espaço cultural ribeirinho das crianças e suas peculiaridades.

A pesquisa-ação pode promover o desenvolvimento na melhoria da prática dos professores ao fazer com que compreendam de forma mais efetiva as informações e conhecimentos pedagógicos, promovendo, assim, condições para ações e transformações de situações, tanto dentro desse grupo de crianças, como dentro da própria escola. Permite que os

professores compreendam as suas práticas e promovam mudanças para melhorarem os processos de ensino e de aprendizagem das crianças envolvidas no processo educacional. Ela coloca o pesquisador dentro da realidade pesquisada, de forma a poder dar mais ênfase ao processo educativo do grupo de crianças em estudo.

As aulas da professora foram analisadas para que tivesse ideia de como planejava as situações de aprendizagens. Ela planejava suas aulas com uma semana de antecedência. Muitas das aulas foram organizadas em conjunto com professoras de outras localidades. Isto corre porque o município promove encontro dos profissionais de Educação Infantil, todos os meses, durante dois dias. Assim, juntas, as professoras de Educação Infantil organizam e confeccionam determinados materiais e jogos para serem trabalhados com as crianças.

Muitas das atividades planejadas em grupo, devido a essa circunstância, acabavam sendo aplicadas sem levar em consideração as especificidades de cada turma. No caso da turma pesquisada, tanto os jogos quanto as demais atividades que a professora da turma apresentou e que foram planejadas em grupo de professores durante o encontro, foram desenvolvidas com a turma tal qual ocorria no encontro. Isso pôde ser constatado quando as duas professoras da escola onde foi realizada a pesquisa, mesmo atuando em turmas diferentes (Jardim I e Jardim II), utilizaram o mesmo material em suas turmas. A situação foi observada com uma professora utilizando o material confeccionado em certo dia, e a outra professora utilizando o mesmo material posteriormente.

A professora da turma pesquisada afirmou desconhecer o Projeto Político Pedagógico do município. Dessa forma, as diretrizes que guiam a sua docência é a Proposta Curricular Municipal de Educação Infantil. Apesar de ser uma proposta, a professora a segue na íntegra. Um motivo para sua postura é ter de levar seu Diário de Classe nos encontros mensais para que seja inspecionado pela coordenação pedagógica. Seguindo a proposta tal qual se apresenta, recebe sempre a sinalização positiva da coordenação pedagógica do município.

### **3.2 Caracterização da área de estudo**

Nesta seção, delinheio o cenário onde ocorreu a pesquisa, apresentando a escola e a sala de aula. Ela serve como pano de fundo para apresentar os personagens da pesquisa, falando da professora e das crianças. Por fim, possibilita delinear ainda os instrumentos utilizados para a coleta de dados e a forma de organização da pesquisa.

### 3.2.1 A escola e a sala de aula

A Escola Municipal de Ensino Fundamental em que realizei a pesquisa pertence à rede municipal de ensino do município de Moju/PA. Esta escola possui a Educação Infantil há apenas seis anos. Antes, a Educação Infantil era multisseriada com o Ensino Fundamental. A EMEF é uma das poucas escolas ribeirinhas que possuem Educação Infantil.

A escola foi fundada há mais de 20 anos e atende atualmente 320 alunos. Destes, 278 são alunos do Ensino Fundamental, distribuídos de acordo com os anos em 1º ano, com 21 alunos; 2º ano, com 19 alunos; 3º ano, 22 alunos; 4º ano, 25 alunos; 5º ano, 26 alunos; 6º ano, 58 alunos; 7º ano, 43 alunos; 8º ano, 23 alunos; 9º ano, 22 alunos; e 4ª Etapa da EJA, com 19 alunos. Esses alunos estudam em apenas um horário dos três turnos que a escola oferece.

As crianças da Educação Infantil são 42. Elas estudam apenas no horário da manhã e estão organizadas por idade e turmas assim denominadas: Jardim I (04 anos), com 17 crianças; Jardim II (05 anos), 25 crianças. Na turma do Jardim I, objeto desta pesquisa, a professora possui formação em Pedagogia, enquanto a professora da turma do Jardim II possui o Ensino Médio. A dificuldade de acesso é o que dificulta profissionais com qualificação pedagógica a aceitarem trabalhar nesta escola e demais escolas ribeirinhas.

A escola está localizada na zona rural ribeirinha do município de Moju, Estado do Pará. Não há energia elétrica na escola, por isso ela possui um gerador movido a óleo diesel que funciona apenas à noite, no intervalo de tempo entre 18h e 21h30min para atender os alunos que estudam nesse horário. Funciona em três turnos, com aulas apenas de segunda a quinta-feira. Não ocorrem aulas nas sextas-feiras devido à dificuldade quanto ao transporte, que acontece segunda, quarta e sexta-feira. Como os professores não são da localidade, eles voltam na sexta-feira para suas residências nas diversas partes do Estado do Pará.

Quanto à estrutura física, a escola é de madeira, ocupa uma área de 156 m<sup>2</sup>, possuindo seis salas de aulas e uma copa-cozinha, além de um espaço na frente com aproximadamente 140 m<sup>2</sup> quadrados, que é utilizado às vezes para recreação. Este espaço não é apropriado para recreação por ficar alagado durante metade do ano devido ao período chuvoso, o que faz com que a escola esteja com seu assoalho a 80 cm do solo. Outras vezes, as crianças o compartilham com dezenas de porcos que são criados soltos e que vêm ao local em busca de restos de alimentos. Esta situação pode ser percebida na Figura 1.

Figura 1 - Fachada da escola onde se realizou a pesquisa



Fonte: Do autor.

Na Figura 2, apresento uma fotografia da escola para identificar o que está ao seu redor. Do lado esquerdo de quem está olhando, percebe-se apenas a caixa d'água do posto médico, que está desativado. Atrás da escola, há a floresta amazônica; à sua frente, o rio Moju. Do lado direito da escola, há uma residência, que está escondida pelas árvores, mas é possível perceber muitas árvores de açaí que formam o açazal desta residência.

Figura 2 - Fachada completa da escola onde se realizou a pesquisa



Fonte: Do autor.

Além das seis salas no prédio descrito, esta escola conta com o salão paroquial, em madeira, em que, colocado um biombo, obtêm-se duas salas de aulas. Para que possam estudar neste local, as crianças carregam as carteiras todas as manhãs da escola para este espaço e, quando as aulas encerram, precisam devolver as carteiras escolares para a escola. As crianças praticam esse ritual todos os dias. A seguir, na figura 3, pode-se visualizar o prédio.

Figura 3 - Fachada do prédio anexo da escola onde se realizou a pesquisa



Fonte: Do autor.

A casa paroquial, como anexo da escola, encontra-se ao lado da igreja, que, junto com mais cinco casas, formam a quantidade de residências da vila. Na Figura 4, do lado esquerdo de quem está olhando, fica visível a casa que está mais próxima da escola e que, na fotografia da escola, acabava ficando camuflada por entre as árvores. Em seguida temos mais uma residência familiar, a casa dos professores, mais uma casa de família e o salão paroquial, que funciona como anexo da escola. À direita do salão paroquial está a igreja. Bem à direita da igreja, sem visualização na foto, fica a residência do pastor. A figura 4 apresenta os arredores do anexo da vila onde a pesquisa foi realizada.

Figura 4 - Panorama da vila onde se localiza a escola em que se realizou a pesquisa



Fonte: Do autor.

A casa dos professores é assim chamada porque é onde ficam todos os professores que trabalham na escola, mas não são da localidade. Esta casa recebe os professores que

trabalham na modalidade regular e ficam durante todo o ano letivo, como também os professores do Sistema de Organização Modular de Ensino, os quais permanecem 50 dias, que é a duração de cada módulo. Assim que termina um módulo, sai certo grupo de professores e chegam outros.

A sala de aula é pequena, com 6m de largura por 2,5m de comprimento. Antes, era apenas uma sala de 6m de largura por 5m de comprimento, mas foi dividida em duas salas menores para as duas turmas de Educação Infantil. Esta sala de aula não é de uso exclusivo dessa turma de Educação Infantil, pois à tarde funciona o projeto Mais Educação. Na sala de aula não há nenhum móvel para guardar os materiais das crianças. Assim, a professora precisa levá-los para a casa dos professores. Os trabalhos das crianças que não são feitos nos cadernos são colados em um TNT, que se encontra na parede da sala. A sala é escura, tem apenas uma janela, razão pela qual a porta fica aberta, mas, mesmo que fique fechada, ela possui espaços entre as tábuas para proporcionar claridade à sala. Na figura 5 é possível perceber a sala com a professora desenvolvendo uma atividade com as crianças.

Figura 5 - Visualização da sala de aula em uma situação de aprendizagem.



Fonte: Do autor.

Como a sala é pequena demais, não possui muito espaço para as crianças brincarem. Assim, quando estão na sala, quase sempre ficam sentadas em suas cadeiras ou no banco. As duas fotos alinhadas na Figura 6 mostram a largura da sala. Do lado esquerdo, as crianças estão sentadas em cadeiras com mesas em madeira, de 1m<sup>2</sup> e, à sua frente, do outro lado das mesas, as crianças que estão à direita encontram-se sentadas em um banco de madeira.

Figura 6 - Visualização completa da sala de aula



Fonte: Do autor.

As crianças sentam em um banco que não pode ser removido por estar preso na parede. Ao sentarem nesse banco, as crianças ficam com as costas para a parede, que possui um TNT verde onde são afixados os trabalhos produzidos. Do outro lado das mesas, as crianças ficam sentadas em cadeiras, como se pode visualizar na figura 7.

Figura 7 - Lado esquerdo da sala onde ficam sentadas as crianças



Fonte: Do autor.

A professora utiliza o espaço do lado direito da sala para a contação de histórias, momento em que as crianças ficam sentadas no chão, bem como quando realizam determinadas brincadeiras, como pode ser visualizado na figura 8.

Figura 8 - Lado direito da sala de aula onde as crianças ouvem histórias e brincam.



Fonte: Do autor.

Apesar de a sala ser pequena, escura, sem cor e sem qualquer mobília para guardar os trabalhos produzidos pelas crianças e os materiais da professora e apesar da falta de espaço para brincarem, as crianças, às vezes, acabam brincando ou jogando em sala de aula.

### 3.2.2 A professora e as crianças

A professora trabalha como docente há seis anos, todos na Educação Infantil e na atual escola. O ingresso na docência aconteceu após aprovação em concurso e quando começou a trabalhar no município de Moju. Ela provém de um município vizinho a Moju, distante aproximadamente 30 km da sede do município. Atuou os dois primeiros anos na escola com turma multisseriada, com crianças dos Jardins I e II. Somente há quatro anos, com o aumento do número de crianças, passou a exercer a docência com as crianças do Jardim I.

Foi nesse período que tive contato com a professora e com o trabalho por ela desenvolvido. Já que nos hospedamos na mesma casa dos professores e trabalhamos na mesma escola, pude conhecê-la desde que ela veio trabalhar nesta comunidade ribeirinha há seis anos, comunidade em que já sou docente há 22 anos, boa parte deles também exercidos na Educação Infantil, não nesta escola, mas em outra, que dista uns 80 km desta e não é uma escola ribeirinha.

A professora, nestes seis anos, fica na escola durante todo o ano letivo, porém meu trabalho é diferente. Como trabalho no Sistema de Organização Modular de Ensino, fico nesta localidade apenas 50 dias por ano, período de duração de um módulo. Quando um módulo termina, desloco-me para outra localidade, muitas vezes a centenas de quilômetros distante desta. Assim, todas as vezes que venho para esta escola, convivo com a professora e percebo a forma como ela trabalha com suas crianças. A professora chega toda segunda-feira com aulas prontas fotocopiadas para toda a semana, com aulas sem relação com a realidade e contexto cultural das crianças, planejadas por ela de forma unilateral.

A forma como a professora atuava com as crianças chamou minha atenção, e me senti instigado a buscar contribuir com o seu trabalho e com a turma de crianças. Queria desenvolver situações de aprendizagens que levassem em consideração o espaço cultural das crianças e, de alguma forma, a sua participação no processo educacional, e não só executando as situações a elas impostas. A professora disse que a maneira como trabalhava junto às crianças era cômoda e proveitosa, pois elas aprendiam o que era ensinado. De acordo com a professora, ela trabalhava da mesma forma que as demais professoras do município de Moju que exercem a docência na Educação Infantil. Disse à colega professora que eu também desenvolvia as aulas da mesma maneira quando trabalhava com Educação Infantil, mas, como estava pensando em cursar Mestrado, iria aproveitar a oportunidade e buscar novas maneiras de ensinar e aprender em Educação Infantil e, assim que conseguisse passar em uma seleção para Mestrado, faria contato com ela. Foi por isso que a professora e a turma foram escolhidas para fazer parte da pesquisa.

As crianças atendidas pela escola vêm de famílias que vivem, em sua maioria, do extrativismo de madeira, mas, principalmente, da coleta de açaí e demais frutos. Uma questão comum às famílias é a prática da caça e da pesca, como tradição. Mesmo sobrevivendo do que a natureza oferece e do que produzem, muitas dessas famílias vivem em condições difíceis economicamente, poucas pessoas possuem o Ensino Fundamental e mais raro ainda é ter o Ensino Médio.

As crianças moram às margens do rio Moju e seus afluentes. Algumas moram próximas à escola, outras residem a certa distância. Contudo todas vêm para a escola nos barcos escolares, que é a embarcação autorizada para transportá-las. As crianças vivem em um espaço cultural em que a maioria das famílias continua tirando o sustento do que a natureza oferece, na relação direta com os saberes da terra, matas, florestas e águas.

As considerações que teço sobre as crianças a partir da caracterização pela professora da turma é que são um grupo de crianças que realizam todas as situações de aprendizagens que lhes sejam oportunizadas. Muitas dessas crianças precisam apenas ter seu tempo respeitado para que possam terminar o que lhes é solicitado.

Por ter observado que as crianças, quando estão em sala de aula, quase sempre ficam quietas devido ao espaço reduzido da sala, mas, quando estão fora de sala demonstram muita energia e iniciativa, pensei em desenvolver a pesquisa fora de sala de aula da escola em que estudam e realizar as situações de aprendizagens em um espaço ribeirinho comum a elas. Posso dizer que as crianças corresponderam participando na escolha dos dois açais, onde foi oportunizada a Prática Pedagógica.

### **3.3 Instrumentos de coleta de dados e organização da pesquisa**

A pesquisa contou com um grupo de crianças de uma turma do Jardim I, denominação utilizada tanto pela escola, quanto pela Secretaria Municipal de Educação de Moju/PA. A pesquisa foi desenvolvida na escola após a concordância da gestora em realizar a investigação, através do Termo de Anuência (Apêndice A). Este aceite da gestora me possibilitou o ingresso na escola para a coleta de dados referentes à pesquisa.

Para o ingresso na sala de aula, foi firmado com a professora da turma pesquisada o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), como forma de proteção aos envolvidos no processo de pesquisa. O termo foi uma forma de contrato entre o pesquisador e a professora para estabelecer as relações éticas e os direitos e deveres de cada um. Baseado nesses mesmos princípios éticos, foi firmado um TCLE (Apêndice D) com dois pais que foram colaboradores durante as duas situações de aprendizagens para que pudessem ser usadas as suas imagens na presente dissertação. Da mesma maneira, foi feito um TCLE (Apêndice E) para um garoto que colaborou em uma das situações de aprendizagens para que fosse usada nestes escritos, além de suas imagens, a história que deu base à presente dissertação, visto que foi a história ocorrida com este garoto que possibilitou desenvolver as situações de aprendizagens.

Foram considerados sujeitos da pesquisa 14 crianças, sendo cinco meninos e nove meninas. Contudo, participaram da pesquisa 17 crianças, porém três delas não tiveram suas

autorizações concedidas por seus pais para participarem da pesquisa. Assim, suas ideias e vozes não foram consideradas no presente estudo.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi direcionado aos responsáveis pelas crianças envolvidas na investigação o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C). Os responsáveis pelas crianças assinaram o TCLE concedendo sua permissão para que tirasse fotografias e pudesse utilizar a imagem na dissertação, bem como para utilização das falas das crianças. O Termo serviu ainda para que as famílias tomassem ciência da minha presença na sala de aula de seus filhos.

Apesar de o TCLE ter sido direcionado aos responsáveis pelas crianças, foi importante que as próprias crianças soubessem do que se tratava a pesquisa e que consentissem em sua participação. Afinal, estamos tratando justamente do Protagonismo Infantil, e em hipótese alguma se deve ignorar as crianças envolvidas neste estudo. Assim, em conversa clara foi comunicado às crianças o porquê de minha presença na sala de aula e foi solicitado que dessem seu consentimento para participarem da pesquisa. A comunicação de forma aberta possibilitou que as crianças entendessem o trabalho e consentissem em sua participação. Assim, todas as crianças serão apresentadas nestes escritos com os seus respectivos nomes.

A presente dissertação utilizou como instrumentos de coleta de dados da pesquisa o diário de campo, gravações de áudios e fotografias dos momentos das situações de aprendizagens. Na sequência, descrevo cada um desses instrumentos.

O diário de campo foi o instrumento por meio do qual registrei em pormenores a atuação das crianças ao trabalharem em grupo, estratégias utilizadas, dificuldades e motivação ou não para o desenvolvimento das situações de aprendizagens durante a proposta de ensino. O diário de campo, para Triviños (1987), é uma forma de complementação das informações sobre o cenário onde a pesquisa se desenvolve e onde estão envolvidos os sujeitos. Assim, neste instrumento, foram coletadas as impressões observadas sobre como o grupo de crianças atuou nas situações de aprendizagens que foram oportunizadas.

Além do diário de campo para registro dos acontecimentos, utilizei também gravações em áudio. Segundo Sacks (1984) apud Ladeira (2007), a gravação em áudio contribui com a pesquisa em educação por registrar com riqueza de detalhes a ocorrência real de uma sequência didática em uma interação específica. Esta forma de instrumento de coleta de dados por meio de gravação reproduz fielmente um ponto de vista e apresenta a vantagem de poder

ser ouvida e estudada quantas vezes forem necessárias. Ouvir repetidamente os dados gravados constitui uma técnica que permite ao pesquisador aumentar seu conhecimento em um nível de detalhamento necessário para que se faça uma boa análise do objeto em estudo. O material gravado não registra todos os acontecimentos de um evento, mas constitui uma boa representação deles. Para a obtenção de um bom entendimento da turma pesquisada, tornou-se necessário fazer as transcrições das falas com a clareza mais fiel possível e complementar com as aferições feitas nos registros, as quais não foram possíveis captar nos áudios. Essas complementações foram feitas com as anotações do diário de campo e com as fotografias dos momentos oportunizados para as crianças.

A fotografia foi o instrumento de pesquisa que possibilitou captar detalhes visuais dos momentos oportunizados com as crianças nas situações de aprendizagens. Para Agostinho (2003), a fotografia perpetua um instante revelando minúcias e abrindo caminhos para diferentes pontos de vista ao registrar o momento de ensino e aprendizagem no instante em que acontecem, guardando aquele momento único captado.

Assim, fiquei durante os seis primeiros encontros na sala da professora colaboradora visando à construção de empatia e confiança das crianças, para que elas se acostumassem com a minha presença. Durante as atividades propostas pela professora colaboradora, fiquei observando e registrando por meio de áudio e escritas no diário de campo as impressões que percebi por parte de cada criança. Procurei ser um observador atento àquilo que as crianças falavam, ao que comentavam, como desenvolviam as situações de aprendizagens.

Quanto à observação atenta do professor em sala de aula enquanto as crianças realizam as situações de aprendizagens, Silva (2011) enfatiza que, quando o professor trabalha dentro de uma abordagem de planejamento com o Enfoque Emergente, ele não deve ficar sentado, mas estar próximo, observando o que as crianças estão fazendo e como estão fazendo. O professor deve estar atento a tudo aquilo que as crianças fazem e dizem durante as situações de aprendizagens. Dessa maneira, poderá entender o sentido dado por estas crianças e como elaboram determinado significado sobre o conceito oportunizado nas situações de aprendizagens propostas. Dessa forma, além da constante atenção sobre o que as crianças faziam e diziam, fiz em momentos oportunos perguntas de maneira descontraída para elas. Não foi uma entrevista, mas apenas indagações informais com as crianças na tentativa de captar assuntos que fossem do interesse e necessidades delas, assuntos que permitissem explorar noções de conceitos matemáticos em conjunto com elas.

Nesse sentido, como o trabalho se embasa em uma proposta de planejamento com abordagem no Enfoque Emergente, foi sendo construído no decorrer do processo educacional. Foi durante os processos de ensino e de aprendizagem que se percebeu o que as crianças foram trazendo e utilizou-se no transcorrer das situações de aprendizagens. Contudo, para que as situações de aprendizagens ganhassem mais dinamicidade, foi utilizado o jogo de perguntas e respostas, por perceber que a utilização do jogo como estratégia de ensino tornou as situações de aprendizagens mais dinâmicas, deixou as crianças mais ativas e possibilitou que elas atuassem em grupo na produção do conhecimento matemático.

De acordo com Silva (2011), para o início do trabalho baseado na abordagem com Enfoque Emergente, em um primeiro momento o professor pode trazer para as crianças um jogo que acredite colaborar com a aprendizagem delas sobre determinado assunto. Este jogo escolhido pelo professor é o ponto de partida para o desenvolvimento do projeto. Dessa forma, durante a realização da situação de aprendizagem pelos alunos, o professor pesquisador procura captar algo que possibilite o jogo ou assunto desenvolvido promover o encadeamento para os demais conceitos a serem trabalhados nos encontros seguintes.

Todavia, para que esse jogo possibilite o encadeamento ou abertura para o desenvolvimento de situações de aprendizagens, é necessário que as crianças possuam mais que o mínimo de protagonismo. Partindo dessa visão de protagonismo como participação, entende-se que mesmo o ato de a criança escutar uma história contada pela professora a coloca como protagonista. Esta é uma visão que percebe a criança como protagonista em todos os momentos de interação com outra pessoa ou objeto a ser conhecido. Conseqüentemente, é preciso que em sala de aula o professor possibilite à criança participar de forma ativa e autônoma nos processos de ensino e de aprendizagem.

Nesta perspectiva de sala de aula e tomando os vários níveis de Protagonismo Infantil, desde uma simples interação do professor e da criança, considero o nível mais simples de protagonismo quando a criança apenas escuta e executa as situações de aprendizagens que o professor traz prontas, fotocopiadas. A criança receber esta fotocópia que acaba sendo colada em seu caderno e passar minutos ou até horas emendando pontinhos, por exemplo, para aprender a forma do numeral, é um caso simples de Protagonismo Infantil que não aconselho, principalmente quando o professor não respeita a individualidade da criança e segura a mão desta com o lápis, contornando os pontilhados do numeral. Abaixo a figura 9 ilustra uma situação não recomendada quando o ensino se pauta no Protagonismo Infantil.

Figura 9 - Criança emendando pontinhos para revelar o numeral 4.



Fonte: Do autor.

Esta forma de ensino em que a criança já recebe uma lista de exercícios com tudo pronto para ficar simplesmente repetindo pode fazer com que ela apresente dificuldades futuras em lançar hipóteses e aventurar-se na investigação para um maior protagonismo. Ao fazer estes exercícios de forma mecânica, a criança deixa de ser um sujeito crítico, autônomo e consciente dos processos de ensino e de aprendizagem.

Existem maneiras diferentes de uma criança aprender a fazer este numeral com um nível maior de protagonismo, que vai desde partir do numeral presente na camisa do time de futebol de uma das crianças, de um familiar, até procurar em uma conversa com as crianças para identificar entre elas quais conhecem determinado numeral. Ao identificar a criança que apresenta a habilidade pretendida, pode-se solicitar-lhe que mostre como fazer para as demais. Assim, uma das crianças escreve o numeral no quadro e juntos o leem várias vezes. Enquanto a leitura do numeral estiver sendo feita, as crianças deverão estar com o lápis na mão levantada. Em seguida, este numeral será apagado e pede-se para as crianças baixarem a mão e grafarem o numeral que estiver em estudo. As crianças que aprenderam a identificar a forma do numeral vão grafá-lo de acordo, mas outras vão escrevê-lo em várias posições. O professor, ao passar por entre as carteiras escolares, vai observando as crianças e identificando os fazeres delas e suas dificuldades.

O prosseguimento da situação de aprendizagem sobre o numeral ocorre quando o professor, ao identificar as crianças que o grafaram corretamente, solicita que uma de cada vez venha até o quadro mostrar aos demais colegas. Todas podem vir ao quadro, inclusive as

que não conseguiram grafar no caderno corretamente no primeiro momento. Esta, em hipótese nenhuma, é uma receita sobre o estudo dos numerais com crianças, mas é uma maneira de mostrar um nível maior de Protagonismo Infantil.

Na presente pesquisa, foi este maior envolvimento das crianças nas situações de aprendizagens a elas oportunizadas que se procurou em todos os momentos. Para tanto, houve a necessidade de observar as aulas da professora titular da turma em que a pesquisa foi realizada e, posteriormente, propor situações que possibilitassem uma maior participação das crianças nos processos de ensino e de aprendizagem.

A observação das aulas da professora visava, além de propor situações de aprendizagens com uma maior participação das crianças no processo educacional, identificar quais os interesses e necessidades dessas crianças. Assim, o ensino estava focado na criança e suas prioridades, e não em algo vazio, de interesse apenas do professor. Dessa maneira, e baseado nestes princípios, observei as aulas da professora em seis momentos, na tentativa de identificar certos elementos que possibilitassem realizar a intervenção pedagógica focada nos interesses das crianças.

Assim, nos seis primeiros encontros, fui um observador das atividades desenvolvidas pela professora colaboradora, conforme descrito no Quadro 1. Todavia não consegui captar algo do interesse das crianças que pudesse proporcionar situações de aprendizagens sobre a noção de conceitos matemáticos. Em função disso, foi preciso que no 7º encontro desenvolvesse uma estratégia que procurasse captar o que não foi possível nos encontros anteriores. Nesse sétimo encontro foi oportunizado um jogo às crianças. Este *jogo da caixa* foi o início de minha intervenção pedagógica, que possibilitou mais dois encontros com as crianças, nos quais foram oportunizadas situações de aprendizagens sobre as noções de conceitos matemáticos de pesado e de altura. Desta forma, no Quadro 1 apresentam-se os encontros realizados com o grupo de crianças que fizeram parte da pesquisa.

#### **Quadro 1 - Roteiro das Situações de Aprendizagens desenvolvidas na turma do Jardim I**

<b>Encontro/ Data</b>	<b>Metas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia</b>
<b>01</b> 16/06/2015	Visitar a sala e acompanhar uma situação de aprendizagem proposta pela professora às crianças.	Conhecer a turma e procurar conseguir a empatia e confiança do grupo de crianças para que se acostumem com a minha presença.	Circulei na sala para as crianças se familiarizarem comigo. Conversei com as crianças de maneira informal, dizendo a elas o que estava fazendo ali.
<b>02</b> 17/06/2015			
<b>03</b> 18/06/2015			

<b>04</b> 23/06/2015		Conhecer um pouco mais a turma e observar como as crianças interagem e realizam as situações de aprendizagens propostas pela professora da turma.	Procurei detectar por meio da escuta o que desperta interesses e necessidades nas crianças.
<b>05</b> 24/06/2015			
<b>06</b> 25/06/2015			
<b>07</b> 03/11/2015	Apresentar o jogo da caixa para as crianças e desenvolvê-lo.	Observar como as crianças atuaram na ação do jogo e como se apresentaram no decorrer deste.	Particpei ativamente com o grupo de crianças a todo o momento, valorizando suas vozes e cada ideia trazida.
<b>08</b> 04/11/2015	Desenvolvimento de situações de aprendizagens propostas pelo pesquisador	Observar como as crianças realizarão as situações de aprendizagens propostas pelo pesquisador.	As crianças no açaizal participaram ativamente da situação de aprendizagem sobre a noção do conceito matemático de altura.
<b>09</b> 11/11/2015	Desenvolvimento de situações de aprendizagens propostas pelo pesquisador.	Observar como as crianças desenvolverão as situações de aprendizagens propostas pelo pesquisador e as relações que as crianças estabeleceram entre estas e o que fora proposto.	As crianças no açaizal participaram ativamente da situação de aprendizagem sobre a noção do conceito matemático de pesado.

Fonte: Do autor.

Nos seis primeiros encontros de que participei como observador das aulas da professora titular da turma onde a pesquisa foi realizada procurava perceber os interesses, necessidades e curiosidades das crianças. Contudo, buscava identificar também o nível de Protagonismo Infantil nas aulas da professora para procurar desenvolver situações de aprendizagens com uma maior participação das crianças. Entretanto, devido ao baixo índice de participação das crianças nas situações de aprendizagens oportunizadas pela professora titular da turma, não consegui algo que partisse das crianças para desenvolver a Intervenção Pedagógica.

Para preservar a professora, resolvi nestes escritos não detalhar sua docência nos seis encontros observados, pois são muitos os entraves que acabam por fazer com que as crianças tenham pouca participação nas aulas. Além do mais, esta professora foi muito solícita ao deixar entrar em sua sala e poder observar suas aulas, bem como contribuiu com sua presença e ajuda durante a Intervenção Pedagógica por mim realizada. Assim, detalharei a partir deste ponto apenas os três encontros que fizeram parte da Intervenção Pedagógica.

### Encontro do dia 03/11/2015

Inicio estes escritos explicando o *jogo da caixa*. Esse jogo é utilizado quando se quer conhecer algo dos jogadores ou para o desenvolvimento de uma situação de aprendizagem. Ele varia de acordo com os objetivos e modalidade de ensino. Caso se queira, por exemplo, verificar a aprendizagem dos alunos sobre as operações matemáticas, o professor coloca vários exemplos destas operações dentro da caixa. Os estudantes devem ficar dispostos em distância que possibilite passar a caixa para o colega mais próximo. O normal é dispor os estudantes em forma circular. Ao comando do professor ou de uma criança do grupo, a caixa vai passando de mão em mão. Quando o comando de parar for dado, o estudante em cuja mão estiver a caixa colocará a mão dentro dela e tirará um dos exemplos para que possa responder dentro de certo intervalo de tempo. Ele poderá pedir ajuda para os colegas à sua esquerda e à sua direita. Juntos podem procurar encontrar a solução mais adequada, a qual será compartilhada com toda a turma, que dará o aval sobre a qualidade da resposta dada.

Existem muitas variações desse jogo, que vão desde querer saber o time de futebol preferido, o que mais gosta de comer, quem é seu herói preferido, como é sua família, qual a disciplina escolar que prefere, qual o tipo de música de que mais gosta, etc. A exploração do jogo depende do que pretende o professor e a própria turma. Assim, dentro da caixa, podem ser colocados os mais diversos assuntos que se pretenda abordar *para e com* as crianças.

Utilizando uma variação desse jogo com o objetivo de querer identificar o que interessava às crianças e suas curiosidades, trouxe o jogo e o apresentei às crianças. Era uma pequena caixa fechada com 25 pirulitos dentro.

Expliquei-lhes que dentro da caixa havia pirulitos, mas que só poderiam abrir a caixa e pegar um pirulito por vez. Entretanto, a criança só poderia pegar o pirulito de dentro da caixa se contasse uma história, um fato acontecido com ela ou com alguém que conhecesse, além de poder fazer uma pergunta sobre algo que quisesse saber. As crianças ficaram muito animadas com a brincadeira, e já foram perguntando onde seria realizada. Ao falar que seria na sala, elas já foram procurando lugar para sentar.

As crianças sentaram-se no chão da sala em forma de roda. A criança chamada Kamila sugeriu que se cantassem as músicas que elas conheciam enquanto a caixa passasse de mão em mão. Assim foi feito: enquanto as crianças cantavam, elas iam passando a caixinha com

pirulitos. Todas as vezes que a música parava, a criança em cuja mão ficara a caixa, realizava a tarefa contando uma história, um caso ou fazendo uma pergunta, como descrito anteriormente.

O jogo foi muito proveitoso em razão da participação e do entusiasmo demonstrado pelas crianças. Enquanto algumas ficaram ansiosas esperando a caixa chegar a suas mãos, outras tentavam segurar o máximo possível a caixa para que a música parasse enquanto a caixa estivesse em sua mão. Contudo, apesar de não terem ocorrido questionamentos por parte das crianças, elas explicitaram ideias e situações presentes em seus espaços de vivência por meio de histórias curtas. Entre estas, algumas foram selecionadas por trazerem contribuições a este texto referente aos saberes culturais ribeirinhos e às noções dos conceitos matemáticos.

*No açaizal de casa uma cobra mordeu o papai. Ela era grande e tinha comido um sapo (Wender).* Nesta história, a criança demonstra o espaço em que seu pai estava quando foi mordido por uma cobra, ou seja, o espaço chamado *açaizal*.

*O menino subiu na árvore de açaí ele queria descer e quando ele olhou pro chão estava alto e ele queria descer mas a coisa (o que a aluna chamou de coisa, era o cacho de açaí) tava pesado e ele gritou para o pai dele e o cacho era grande e a açazeira era fina. Ficou tremendo a mão dele (Kamila).* Nesta história, a criança não determina o espaço *açaizal*, mas com certeza o garoto que apanhava *açaí* só poderia estar nesse espaço. Essa história apresenta também outros elementos do espaço ribeirinho, *a árvore de açaí* e o próprio *cacheiro de açaí*, que a criança acaba chamando de “coisa”. Outro ponto que merece destaque é que o menino estava lá em cima da árvore que era *alta* com um cacho de *açaí* que era *pesado* e *grande* numa *açazeira fina*.

*Eu tava brincando lá no açaizal e caí (caí = teve uma queda, tropeçou e caiu no chão) e saiu sangue. Minha mãe cuidou de mim e me deu remédio (Alanna).* Essa história revela que o espaço *açaizal* é mais do que o local onde se planta e colhe *açaí*, é também o local onde as crianças brincam.

*O papai tava fazendo farinha na casa da vovó e quando ele voltou uma cobra desceu da açazeira dentro de casa. Tava na portinha e o papai cortou ela com o terçado<sup>3</sup> e jogou ela lá no igarapé do açaizal de casa e ela ficou se mexendo, eu chamei o papai e o papai não queria matar mais ela (Rodrigo).* Nesta história com muitos detalhes a criança mostra como

<sup>3</sup> O terçado é uma espécie de facão ou faca grande utilizado para cortar.

as casas estão localizadas: quase sempre elas ficam no meio do *açaizal*, com a frente da casa para o rio e, ao redor, estão as *árvores de açai*, o que faz com que muitos insetos e animais peçonhentos apareçam nas residências, como ele demonstra quando diz que a cobra desce pela *açaizeira* direto para dentro da casa.

*No açaizal de casa tinha uma cobra eu queria pegar e meu avô matou e jogou para o mato (Gabriel).* Essa história é parecida com a anterior, quando a criança cita o espaço *açaizal* de sua casa, onde seu avô matou uma cobra.

*O meu tio tava no açaizal apanhando açai e uma cobra mordeu ele. Ele passou mal e levaram ele pra cidade. Ele não morreu. Ele mora pra cidade (Alenilson).* Aqui a criança narra um fato acontecido com o seu tio no *açaizal* quando uma cobra o "morde". É comum as pessoas serem picadas por cobras neste espaço ribeirinho, pois as folhas secas das *árvores de açai* são grandes e, quando secam e caem, vão se acumulando no chão, o que acaba sendo um refúgio para os diversos tipos de insetos e outros animais.

*Num outro dia eu peguei um jacundá grande e a minha mãe fritou e eu comi com açai (Gabriel).* Nessa história a criança revela os seus hábitos alimentares e a prática da pesca do peixe jacundá. O *açai* em forma de vinho é o prato principal que se encontra na mesa todos os dias, é ele e mais algo para acompanhá-lo nas refeições dos ribeirinhos.

Percebi que, dentre as situações levantadas pelas crianças, todas estavam relacionadas ao seu cotidiano. Os assuntos que mais se destacaram envolviam principalmente seus espaços de vivências na questão de **cobra**, do **açai**, da **açaizeira** e do **açaizal**, com predominância dos três últimos. Apesar de não se tratar de questionamentos, eles se mostraram com potencial. Por isso, procurei trabalhar essa temática que envolvia o espaço comum, o espaço que está presente em todas as residências: o *açaizal*, o *açai* e a *açaizeira*.

Partindo destas questões sobre o espaço, realizei em conjunto com as crianças e com a professora titular da turma algumas propostas sobre o local onde poderíamos realizar as situações de aprendizagens. Falei para as crianças que gostaria de realizar em dois açaiçais. As crianças apresentaram a ideia de realizar no açaizal da igreja próxima à escola. Outra ideia partiu das alunas Paula e Kamila, que disseram que poderia ser realizada no açaizal de seus avós, por este ser grande, limpo e bonito. As duas crianças são primas e moram próximas aos avós, mas suas residências ficam na outra margem do rio em relação aos avós. Ao perguntar

como poderíamos fazer a solicitação para obter a permissão para ter acesso aos dois locais, as crianças disseram que poderíamos falar com os donos ou responsáveis.

As crianças, a professora da turma e eu enquanto pesquisador fomos até a residência do pastor, que fica ao lado da igreja e próxima à escola a fim de solicitar a permissão para realizar a situação de aprendizagem. O pastor aceitou que utilizássemos o açaizal da igreja para realizar a situação de aprendizagem e até incentivou, falando que estratégias que procuram explorar o espaço de vivência dos estudantes podem promover uma aprendizagem com sentido para elas.

A solicitação do açaizal dos avós das duas crianças foi feito apenas por mim e pela professora da turma. Os avós das crianças ficaram muito envaidecidos por terem seu açaizal escolhido para a realização de uma situação de aprendizagem. Assim, além de concederem a autorização para que fosse desenvolvida a situação de aprendizagem em seu açaizal, garantiram que providenciariam uma merenda para as crianças.

Em comunidades tradicionais como esta da qual fazem parte as crianças da pesquisa, as crianças começam desde cedo a ter contato com os elementos relacionados ao açaizal, que não é apenas um espaço onde existem as açaizeiras de onde seus pais tiram o sustento colhendo o fruto açaí tanto para o consumo quanto para a venda. O açaizal também é o local onde as crianças brincam. As brincadeiras vão desde se esconderem atrás das árvores, como subir nestas árvores ou brincar de contar quantas árvores possuem em cada touceira<sup>4</sup> de açaizeiras. É neste espaço comum a todas as crianças que foram desenvolvidas as situações de aprendizagens. Huizinga (2000) afirma que nas situações de jogo o espaço onde ele ocorre é muito importante. Para o autor, sendo um espaço em que o jogador se sinta acolhido, a confiança aumenta. Às vezes, nas situações de jogo, "o mais importante é o lugar onde o jogo é executado" (HUIZINGA, 2000, p. 45).

Assim, o espaço onde ocorreram as situações de aprendizagens por meio de jogos de perguntas e respostas foi o açaizal, que é um espaço muito importante para os ribeirinhos, e especial para as crianças da pesquisa.

Dessa forma, pude agradecer às crianças as contribuições. Disse-lhes que todas foram muito especiais durante o jogo e depois, fazendo colocações e participando na busca de soluções, como a do local onde se realizaria a pesquisa. Em seguida, falei-lhes que em uma

---

<sup>4</sup> Touceira ou rebolada é o nome dado ao tronco que possui muitas árvores de açaí juntas.

das histórias haviam aparecido alguns elementos importantes para a pesquisa que estava fazendo com eles. Essa história trazia elementos favoráveis para o desenvolvimento de duas situações de aprendizagens sobre noções de conceitos matemáticos. Essas duas situações ocorreram em dois açazais e serão explicitadas a seguir, destacando os pontos mais significativos que considere decisivos para o material de pesquisa.

### **Encontro do dia 04/11/2015**

O Encontro do dia 04/11/2015 objetivava oportunizar às crianças situações por meio das quais fosse possível identificar como percebiam a noção matemática de altura. Como as crianças percebiam o comprimento da medida da altura? Este era um questionamento a ser investigado. O trabalho, que se pautou no Protagonismo Infantil não poderia anteciper a forma como as crianças percebiam a questão da altura. Vale salientar que, nestes escritos, a altura foi utilizada enquanto direção para cima em um primeiro momento, de acordo com a contribuição trazida pelas crianças, e, depois, na horizontal, com a transposição da medida da altura de uma árvore de açaí com a utilização de uma fita métrica. Dessa maneira, havia de início dois momentos. No primeiro, ao chegar ao açazal, solicitar que as crianças encontrassem a árvore que considerassem alta, e a partir daí questionar o motivo de terem considerado a árvore como alta. O segundo momento era medir, com a utilização de fitas métricas, a altura de uma árvore de açaí escolhida pelas crianças e esticar essa fita sobre o solo do açazal, em seguida questionar as crianças sobre maneiras de medir essa altura.

Esta situação de aprendizagem aconteceu no açazal próximo à escola, o que não precisou de condução automotiva, como barco. Fomos andando para o local. Muitas das crianças saíram correndo na frente e chegaram antes ao açazal. Logo em seguida chegou a professora titular da turma e mais algumas crianças. As que haviam chegado primeiro estavam brincando de se esconder atrás das árvores. Assim, para iniciar a situação de aprendizagem sobre a altura e levando em consideração que ela ocorreu por meio de jogos de perguntas e respostas, as crianças foram convidadas a ficarem juntas e lancei o desafio de que encontrassem a árvore mais alta do açazal.

As crianças se espalharam pelo açazal olhando para cima e depois aos poucos uma de cada vez ia parando e se abraçando à árvore que considerava alta. Dessa maneira, muitas árvores encontradas foram consideradas altas. Assim que o grupo de crianças identificou as árvores altas dentro de seus preceitos sobre altura, cheguei próximo a elas e indaguei por que

cada uma considerava alta a árvore a que estava abraçada. As crianças trouxeram muitas respostas com possibilidade de entender a maneira como percebem a altura.

Continuando a situação de aprendizagem para identificar a forma como as crianças percebiam a questão da altura, foi medida a altura de uma árvore de açai. Para a medida da altura foi preciso que uma pessoa que colaborou com a situação de aprendizagem subisse na árvore. Nessa situação, as crianças tiveram fitas métricas de 1,5m para encontrar a solução de como medir a altura de uma árvore que media aproximadamente 5m. Quando perguntado sobre como fazer para saber a altura da árvore utilizando as fitas, uma das crianças trouxe uma solução que foi seguida pelas demais do grupo. Assim, as crianças puderam medir a altura da árvore com a utilização das fitas métricas.

Após a medida da altura da árvore por meio das fitas métricas, esta medida correspondente à altura da árvore foi transposta para o solo do açazal. Em seguida, utilizando o jogo de perguntas e respostas, foram perguntadas às crianças maneiras não convencionais de medidas para saber a altura da árvore. As crianças puderam, com seus dizeres, fazeres e ações, sugerir maneiras diferentes de medidas do comprimento da altura da árvore. Assim que terminou a situação de aprendizagem sobre altura, agradeci-lhes a colaboração, disponibilidade, a maneira de como se envolveram e as contribuições que trouxeram.

### **O Encontro do dia 11/11/2015**

O Encontro do dia 11/11/2015 teve por objetivo oportunizar às crianças situações por meio das quais fosse possível identificar como percebiam a noção matemática de peso. O que era pesado para as crianças? Como estas concebiam o pesado? O pesado nestes escritos foi utilizado em oposição ao leve de acordo com a contribuição trazida pelas crianças ao carregarem cachos de açai. Contudo, apareceu outro sentido de pesado, sem ser o de oposição ao leve.

Para a realização dessa situação de aprendizagem sobre pesado foi necessária a contribuição de um pai, que subiu nas árvores para coletar os cachos de açai. Contudo, para chegar até o açazal onde se realizou a situação de aprendizagem, foi necessária a utilização da lancha escolar, barco que transporta as crianças para a escola e de volta para suas casas. A lancha conduziu todos os participantes da situação de aprendizagem pelo rio Moju da escola para o açazal no tempo em torno de uns seis minutos.

Ao chegarmos ao açcaizal, o pai de uma das crianças, que auxiliou coletando os cachos, já se encontrava no local. Ele começou a subir nas árvores e descer com os cachos. Enquanto isso, as crianças recebiam os cachos de açcaí e os colocavam no chão, em um local que haviam escolhido. O pai colaborador coletou ou apanhou 8 cachos de açcaí, os quais possuíam tamanhos variados: uns eram pequenos, outros eram maiores; uns estavam bem cheios de caroços, enquanto outros possuíam menos caroços.

Após os oito cachos de açcaí estarem juntos no chão do açcaizal, perguntei às crianças como saber qual cacho era o mais pesado. Entre as crianças que fizeram parte da pesquisa, uma trouxe uma resposta que foi considerada aceita pelas demais crianças. A partir da resposta, solicitei que elas procedessem para identificar o cacho de açcaí mais pesado. Esta ação e fazeres das crianças me possibilitaram identificar o que é pesado para elas.

As crianças colocaram os oito cachos de açcaí dispostos um ao lado do outro, do mais leve para o mais pesado, dentro de seus entendimentos sobre o assunto. Em seguida apresentei-lhes a balança. Elas demonstraram conhecer a balança e a sua finalidade. Os oito cachos de açcaí foram pesados, e os seus respectivos pesos confirmaram que as crianças conseguiram dispô-los na ordem do mais leve para o mais pesado.

Para o entendimento de como as crianças percebiam a noção matemática de pesado, foi-lhes solicitado que dissessem o motivo de terem considerado o cacho mais pesado do que o outro. A pergunta foi a seguinte: por que vocês consideraram esse cacho de açcaí como sendo o mais pesado? O que o torna mais pesado do que os outros cachos? Essas perguntas possibilitaram às crianças trazerem muitas contribuições, a partir das quais foi possível entender o que é pesado para as crianças, e o que o objeto – no nosso caso, os cachos de açcaí – deve ter para ser considerado pesado.

Quando acabou a situação de aprendizagem sobre peso dos cachos de açcaí, as crianças surgiram com a ideia de pesar uma criança de dois anos, filha de um casal que acompanhava a situação de aprendizagem. A solicitação foi aceita, e a criança foi colocada na balança para ser verificado seu peso. Em seguida, o grupo de crianças que fazia parte da pesquisa também queria registrar seus pesos na balança. Aproveitei a oportunidade, escolhi a menor criança do grupo e lancei um questionamento. Quem pesa mais: a criança de dois anos ou a criança de quatro anos? As crianças acabaram polarizando: um grupo achou que era a criança de dois anos, enquanto o outro grupo escolheu como mais pesada a criança de quatro anos. Quando

solicitado que defendessem seus pontos de vistas, elas crianças trouxeram algumas hipóteses sobre o motivo de suas escolhas. Em seguida, para encerrar a situação de aprendizagem sobre pesado, agradei ao casal que concedeu o açai, ao pai que colaborou coletando os cachos de açai, à professora titular da turma e às crianças, pelo empenho que dedicaram em todos os momentos.

A partir do que foi exposto, cabe um destaque. O fato de que os encontros não foram planejados de forma unilateral por mim enquanto pesquisador, mas foram construídos com a participação das crianças. Esse foi o motivo de as situações de aprendizagens serem construídas apenas no processo de desenvolvimento da pesquisa. Estes dois últimos encontros forneceram dados a serem analisados para entender se as situações de aprendizagens se tornaram desafiadoras e se apresentaram possibilidades de as crianças construir noções sobre os conceitos matemáticos oportunizados, bem como a forma como estas situações ocorreram.

Para a análise dos dados coletados, a presente pesquisa utilizou a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2009). Segundo a autora, a Análise de Conteúdo deve ter como ponto de partida uma organização. Dessa maneira, as diferentes fases da análise de conteúdo organizaram-se em torno de três polos: a pré-análise, a exploração do material e, por fim, o tratamento dos resultados.

Primeiramente realizei a pré-análise com a sistematização das ideias iniciais acerca do objeto de pesquisa. Na pré-análise, realizei uma leitura flutuante, que, de acordo com Bardin (2009), é o momento em que o pesquisador estabelece contato inicial com os dados que serão analisados e tira as primeiras impressões. A leitura flutuante é a fase em que se elaboram as hipóteses e os objetivos da pesquisa (BARDIN, 2009).

Nessa pré-análise, entre todo o material coletado durante a pesquisa, selecionei os documentos a serem submetidos à análise, de acordo com a problemática levantada e os objetivos da pesquisa. Essa seleção dos materiais a serem analisados constituiu o corpus da pesquisa, em que se procura não omitir nenhuma parte do assunto. Segundo Bardin (2009), a presença de todos os registros ocorridos no processo de pesquisa é significativa, e a ausência de determinados elementos pode bloquear ou traduzir a vontade escondida, deixando uma lacuna para o decorrer do trabalho. Nesta fase inicial, sistematizou-se o material, dando condições para as demais etapas de análise do tema abordado.

A etapa seguinte sobre a análise de conteúdo é denominada por Bardin (2009) de exploração do material. É a etapa em que se faz a descrição analítica sobre o material organizado. Nessa etapa ocorreu a classificação e a codificação dos dados, que foram feitas para identificar os dados extraídos do campo durante as situações de aprendizagens oportunizadas às crianças de acordo com os objetivos e o problema da pesquisa. Apesar de a autora propor a categorização em cores, o presente trabalho desenvolveu a técnica chamada de "situação". A palavra situação deve-se ao fato de o trabalho ter se desenvolvido em situações de aprendizagens. Assim, denominou-se situação um, situação dois e assim progressivamente. Dentro de cada situação, foram se agrupando as contribuições trazidas pelas crianças, conforme se assemelhavam ou se complementavam. Essa parte a autora chama de "inventário", momento em que se isolam os elementos comuns de uma pesquisa.

A terceira e última etapa caracteriza-se pelo tratamento dos resultados. De acordo com Bardin (2009), é a fase em que se faz a interpretação dos dados. Nessa fase tive que recorrer ao referencial teórico, procurando embasar as análises para que dessem sentido à interpretação. Isso porque as interpretações pautadas em inferências buscam o que se esconde por trás dos significados das palavras para apresentarem, em profundidade, o discurso dos enunciados. Assim, valendo-se da organização das etapas anteriores, foi possível fazer a inferência a partir da interpretação dos materiais coletados e também da reflexão a respeito da problemática e dos objetivos da pesquisa.

Dessa maneira, o presente texto constitui-se de registros das situações ocorridas em sala de aula na turma de Educação Infantil investigada, das duas situações de aprendizagens desenvolvidas com as crianças sobre a noção dos conceitos matemáticos, da análise dos materiais que surgiram no processo da pesquisa, das teorias que embasaram a presente pesquisa e das reflexões sobre todos esses aspectos que se entrelaçaram. Assim, chegou-se ao final da análise, acreditando ter obtido inferências importantes sobre as situações oportunizadas *para* e *com* as crianças sobre os conceitos matemáticos.

## **4 DA ANÁLISE DO RESULTADO E DISCUSSÃO**

Este capítulo está dividido em duas seções: na primeira, intitulada "Das Situações de Aprendizagens Propostas", teço comentário sobre a forma como a Intervenção Pedagógica foi desenvolvida junto ao grupo de crianças ribeirinhas. Nela ainda pontuo sobre os dois conceitos matemáticos oportunizados às crianças, a saber, altura e pesado. Na segunda, denominada "Da Análise sobre o Material de Pesquisa", faço ponderações sobre as ideias e teorias das crianças diante das situações de aprendizagens nos jogos de perguntas e respostas. O motivo pela distribuição do capítulo em duas seções justifica-se por entender que a situação de aprendizagem proposta realizada com as crianças e da análise sobre o material de pesquisa ficará mais fácil para o entendimento dos leitores.

### **4.1 Das situações de aprendizagens propostas**

A minha prática enquanto docente e as leituras que realizei ao longo do Mestrado me proporcionaram compreender a importância atribuída à problematização dos conceitos matemáticos que oportunizei às crianças que fizeram parte da pesquisa. Como professor que atuou por muitos anos junto à Educação Infantil, sempre procurei planejar minhas aulas tendo presentes os elementos da cultura das crianças. Sempre procurei compreender o contexto sociocultural dos discentes para que as aulas, além de serem dinâmicas, fizessem sentido para as crianças.

Ressalto que inicialmente, durante a busca de dados para a dissertação, realizei o que classifico como "ser mais um do grupo", ou seja, procurei fazer com que as crianças me aceitassem como parte do grupo, que as crianças não me vissem como estranho, e sim um ser participante do processo para, assim, aos poucos, conseguir ganhar a confiança delas para

poder captar algo que lhes interessasse e que pudesse ser desenvolvido em alguma situação de aprendizagem. Para a professora da turma pesquisada, deixei claro desde o início que estaria na sala apenas para observar as crianças nas situações de aprendizagens. Assim, em seis encontros, pude gravar as situações de aprendizagem e registrar por fotografias momentos dessas situações de aprendizagens propostas pela professora.

Como não consegui nesses seis encontros captar algo que possibilitasse desenvolver a Intervenção Pedagógica, foi preciso que lançasse mão de um jogo para identificar o que interessava às crianças, suas curiosidades e necessidades. Esse jogo, que denominei de *jogo da caixa*, possibilitou desenvolver mais dois encontros, que foram detalhados anteriormente nos Procedimentos Metodológicos desta pesquisa.

Os dois encontros que fizeram parte da Intervenção Pedagógica oportunizados para as crianças ribeirinhas participantes da pesquisa foram trazidos durante o *jogo da caixa* por meio de uma história contada por uma das crianças. Nessa história apareceram algumas noções matemáticas, entre as quais apareceram dois termos matemáticos que foram considerados: a altura e pesado. O termo altura possibilitou que oportunizasse uma situação de aprendizagem para as crianças utilizando a altura das árvores de açaí para identificar a maneira como as crianças concebem a noção de altura. O que é alto para as crianças? Como elas percebem a questão da altura? O termo pesado foi desenvolvido por meio de cachos de açaí para identificar como as crianças percebem a noção de pesado. O que é pesado para as crianças? As duas situações foram desenvolvidas de forma prática com as crianças estando no meio de dois açazais. Assim, para o melhor entendimento destes conceitos, houve a necessidade de buscar literatura especializada que abordasse o assunto.

#### **4.1.1 A Matemática e a medida de massa (pesado) e de altura**

Abreu (2014) expõe a situação de um professor que partiu da escuta e observação em sala de aula da conversa entre duas de suas crianças para desenvolver situações de aprendizagens. As crianças conversavam sobre a pescaria de seus pais, que eram pescadores de camarões. Contudo, ao falarem sobre medidas diferentes (paneiro<sup>5</sup> e matapi<sup>6</sup>), as crianças não conseguiam identificar qual dos dois pais havia pescado mais camarões. As duas crianças, curiosas para identificar qual dos pais havia pegado mais e menos camarões, indagaram ao

---

<sup>5</sup> O paneiro é um utensílio utilizado como recipiente para colocar diversos tipos de objetos, inclusive camarões.

<sup>6</sup> O matapi é um tipo de armadilha feito de talas para capturar peixes e camarões.

professor. O professor, para instigar a turma, não deu a resposta, mas solicitou que as duas crianças contassem a história para os demais colegas, o que fizeram.

A situação em querer desvendar qual dos pais havia pescado mais camarões chamou a atenção e interesse das demais crianças. O professor, atento, decidiu junto com a turma desenvolver um assunto de medidas de capacidade e solicitou a participação dos pais na tarefa sobre a situação da história e, desse modo, a turma pôde, por meio de diversas situações, chegar à conclusão de quem pescou mais e menos camarões. Com isso, o professor demonstrou que é preciso estar atento para os saberes das crianças "e para o fato de que essas práticas sociais estão cheias de relações matemáticas que frequentemente são menosprezadas, quando deveriam ser utilizadas como ponto de partida para os trabalhos com os conteúdos escolares" (ABREU, 2014, p. 42).

Nessa perspectiva, cabe frisar que, para o desenvolvimento de um trabalho ou pesquisa sobre medidas ou outro conceito matemático que apresente sentido para as crianças, deve-se oportunizar situações de aprendizagens que tenham como referência as práticas sociais das crianças e de suas famílias. Essas situações podem partir do que emerge das crianças a partir das histórias por elas trazidas para a escola e identificadas por meio de uma escuta atenta do professor.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), o uso de medidas mostrou-se não só como um eficiente processo de resolução de problemas práticos do homem antigo, como teve papel preponderante no tecido das inúmeras relações entre noções matemáticas. A compreensão dos números, bem como de muitas das noções relativas ao espaço e às formas, é possível graças às medidas.

As medidas estão presentes em grande parte das atividades cotidianas e as crianças, desde muito cedo, têm contato com certos aspectos das medidas. O fato de que as coisas têm tamanhos, pesos, volumes, temperaturas diferentes e que tais diferenças frequentemente são assinaladas pelos outros (está longe, está perto, é mais baixo, é mais alto, mais velho, mais novo, pesa meio quilo, mede dois metros, a velocidade é de oitenta quilômetros por hora etc.) permite que as crianças informalmente estabeleçam esse contato, fazendo comparações de tamanhos, estabelecendo relações, construindo algumas representações nesse campo, atribuindo significado e fazendo uso das expressões que costumam ouvir. Esses conhecimentos e experiências adquiridos no âmbito da convivência social favorecem a proposição de situações que despertem a curiosidade e interesse das crianças para continuar conhecendo sobre as medidas (BRASIL, 1998, p. 226).

O professor deve partir dessas práticas socioculturais vivenciadas pelas crianças para propor situações-problema em que a criança possa ampliar, aprofundar e construir novos

sentidos para seus conhecimentos sobre medidas. As situações de aprendizagens sobre a medida da altura, por exemplo, possibilitam às crianças aprofundarem seus entendimentos sobre o conceito matemático de altura e desenvolverem várias noções sobre a forma de perceberem a medida da altura.

A ideia para a Intervenção Pedagógica que culminou na produção deste texto é parecida com o trabalho desenvolvido por Rodrigues (2010), denominado "explosão de ideias", por meio do qual buscava identificar os interesses das crianças e suas curiosidades para desenvolver as situações de aprendizagens, bem como baseou-se no trabalho desenvolvido por Abreu (2014) quando da utilização da história das duas crianças para desenvolver situações de aprendizagens sobre medidas. O presente texto se vale da história relatada anteriormente por uma das crianças: *O menino subiu na árvore de açaí ele queria descer e quando ele olhou pro chão estava **alto** e ele queria descer mas a coisa (o que a aluna chamou de coisa, era o cacho de açaí) tava **pesado** e ele gritou para o pai dele e o cacho era grande e a açazeira era fina. Ficou tremendo a mão dele.* Essa foi a história escolhida para desenvolver duas situações de aprendizagens sobre noções de conceitos matemáticos presentes na narrativa.

Entre os motivos da escolha da história foi o fato de todas as crianças conhecerem a história quando a criança chamada Kamila estava contando. As demais crianças se pronunciaram dizendo que também conheciam essa história. Havia crianças que comentavam a história de forma engraçada devido à situação por que passara o personagem da história. Outras crianças comentavam a história se compadecendo do menino diante da situação de não conseguir descer. E havia crianças que a comentavam com familiaridade por conhecerem o garoto da história.

Outro motivo pela escolha da história deve-se à passagem em que o garoto que subiu na açazeira ficou com dificuldade para descer por esta árvore ser **alta** e o cacho de açaí ser **pesado**. Nessa história, apareceram alguns conceitos matemáticos, como noções de comprimento e de massa. Assim, surgiu a ideia de verificar como as crianças concebem dois destes conceitos matemáticos presentes nas medidas de comprimento (altura) e medidas de massa (pesado), levando em consideração seus espaços de vivências por meio de situações práticas em contexto ribeirinho.

Para Soares (2006), o cotidiano da vida na floresta gerou culturas milenares de quantificações aproximadas, em que o elemento numérico exato não alimenta valores práticos; nunca foi preciso pesar os peixes com medição exata, medir as distâncias, estabelecer cronogramas, contar as horas, minutos, segundos ou mesmo idades. Muito pelo contrário, a observação da natureza e seu ambiente harmônico estabeleceram conceitos práticos de aproximação como o perto, o longe, o alto, o baixo, o mais, o menos, o pesado, o leve, o pouco e o muito. São conceitos matemáticos construídos pelas crianças no contato com seus pares em seus espaços de vivências em experiências práticas com elementos culturais locais.

Dessa maneira, acredito que as medidas devem ser desenvolvidas com as crianças não apenas como um conteúdo escolar obrigatório de Matemática que se deva conhecer, mas como um conhecimento que a criança deve ter devido ao uso das medidas no seu cotidiano. A criança deve perceber a importância das medidas, e ao professor cabe proporcionar possibilidades para que ela amplie ao máximo seus conhecimentos sobre essa parte da Matemática.

De acordo com Carleto, Nunes e Rizotto (2013), é no contato com objetos e brinquedos de diferentes texturas, massas, tamanhos e formas que a criança compreenderá os conceitos – grande e pequeno, alto e baixo, leve e pesado – e, conseqüentemente, construirá os significados desses conceitos sobre o meio físico e social. As autoras, ao falarem sobre quilo ou quilograma, peso ou massa, explicitam que são questões que precisam de certos cuidados em suas abordagens, pois

quando subimos na balança, queremos saber quanta matéria há em nosso corpo, isto é, queremos saber nossa massa. Essa quantidade é medida em quilograma (termo de uso comum quilo). Peso é outra coisa: para a Física Clássica, é a força com que o Planeta Terra nos atrai, uma força que nos impede de flutuar no ar. Para medir peso não se usa o quilograma e sim o Newton ou quilograma-força. Enfim, acreditamos que enquanto professor, devemos ter essa noção, mesmo sem aprofundá-las, mas não podemos exigir de nossos alunos que aprendam tudo isso agora, ainda mais que no uso social, no nosso dia a dia, não utilizamos estas terminologias (CARLETO; NUNES; RIZOTTO, 2013, p. 02).

Na visão das autoras, os alunos se apropriam deste conceito em seu sentido literal com o tempo. Assim, pode-se desenvolver com as crianças o sentido social em que são usados, com o quilo em vez de Newton e peso no lugar de massa.

No que se refere ao termo “pesado”, as autoras o tomam no sentido de oposição com o termo “leve”. Isso pode ser percebido no exemplo que as autoras apresentam da gangorra

(brinquedo infantil, formado por uma tábua comprida, apoiada e presa pelo meio, própria para duas crianças se balançarem, cada uma sentada em uma ponta): caso as duas pessoas ou objetos possuam a mesma massa, a gangorra ficará na horizontal em relação ao solo; contudo, caso possuam massas diferentes, a gangorra tende para o lado do objeto ou da pessoa mais pesada. Este é o sentido do termo nesta dissertação, de pesado enquanto massa, em contraposição com o termo leve. Assim, todas as vezes que me referir ao termo “pesado”, estarei me referindo à massa de determinado corpo quando comparado com outro corpo com menor quantidade de massa.

Já Vianna e Rolkouski (2014) tomam a medida de altura como pertencente à medida de comprimento. Essa afirmação é percebida no exemplo dado pelos autores na passagem em que os "alunos foram solicitados a estimar o comprimento da altura da figura de uma girafa" (VIANNA; ROLKOUSKI, 2014, p. 08). Percebe-se que a altura é tomada como pertencente à medida de comprimento; já em relação ao peso dos objetos, os autores o tratam como massa e abrem uma nota justificando que:

No cotidiano, costumamos utilizar a palavra peso referindo-nos à massa do objeto. Este é o uso da palavra que será feito neste caderno e ele não está em desacordo, por exemplo, com o uso feito pelo Instituto Brasileiro de Pesos e Medidas. Mais tarde, na escolarização, alunos e professores irão se deparar com situações nas quais haja necessidade de fazer a diferenciação entre massa e peso, este não é o momento para isso (VIANNA; ROLKOUSKI, 2014, p. 10).

Assim, podemos nos referir ao peso de um objeto em vez de falarmos em massa desse objeto, sem perda de significados, pelo fato de ser a forma como se costuma utilizar socialmente. Esta forma comum de se referir à medida de massa como peso não representa erro, mas apenas convenção. É claro que, com o tempo, de acordo com as necessidades, as crianças poderão vir a saber diferenciá-las e a empregá-las corretamente.

Os dois assuntos desenvolvidos nas situações de aprendizagens são relevantes para o ensino de Matemática, visto que a falta de um trabalho sistemático com as medidas pode levar a problemas graves de compreensão mais adiante no processo de escolarização. Assim, de acordo com Vianna (2014), muitos alunos apresentam resultados desastrosos em séries mais avançadas por causa da falta de conhecimentos sobre Grandezas e Medidas. O autor se questiona sobre como é possível que estudantes saiam da escola sem ter noção (ou tendo noções equivocadas) de aspectos importantes das medidas utilizadas no dia a dia. Desse modo, cabe indagar: como isso é possível? E a resposta é simples:

na maioria das vezes, estas pessoas nunca foram expostas ao conteúdo (e práticas) de medidas nas escolas que cursaram [...] Algumas vezes, entrevistamos professores que nos disseram que não trabalhavam o conteúdo “medidas”, seja por não saber (em geral se referiam ao trabalho com múltiplos e submúltiplos de unidades e a utilização de números decimais), seja por “não dar tempo”, pois tinham que focar no ensino “das continhas”. Como já vimos no caderno de “operações”, as famosas “continhas” somente ganham em consistência se trabalhadas em contexto de resolução de problemas. De modo que um grande contexto, um contexto até “natural”, para a formulação de problemas, é o desenvolvimento de práticas que envolvam medidas (VIANNA, 2014, p. 33).

Esse problema detectado por Vianna (2014) na falta de conhecimento por parte dos alunos sobre Grandezas e Medidas é um fomento que instiga desenvolver situações de aprendizagens com as crianças. Para o autor, esse desconhecimento do aluno sobre os assuntos em parte ocorre porque muitos professores não os desenvolvem com suas turmas. Contudo, acredito ser este um assunto matemático importante, que deve ser desenvolvido desde a Educação Infantil.

As medidas fazem parte da vida das crianças em inúmeras circunstâncias e nas mais diversas situações cotidianas. Esse contato com as medidas faz com que as crianças, de maneira informal, estabeleçam comparações para assinalarem seu entendimento sobre essas noções. Agindo dessa maneira, as crianças constroem certas representações e atribuem significados sobre medidas utilizando as expressões que costumam ouvir. "Esses conhecimentos e experiências adquiridos no âmbito da convivência social favorecem à proposição de situações que despertem a curiosidade e interesse das crianças para continuar conhecendo sobre as medidas" (BRASIL, 1998, p. 226). E, se essas medidas forem desenvolvidas pelo professor a partir de situações trazidas pelos alunos de seus espaços socioculturais, isso pode fazer diferença nos processos de ensino e de aprendizagem.

A maneira como o professor procura dar atenção especial ao que emerge das crianças é importantíssimo para o desenvolvimento de situações de aprendizagens. Na visão de Lino (1996) apud Silva (2011), os temas e ideias sobre assuntos a serem desenvolvidos com e para as crianças surgem tanto de um interesse manifestado pelas próprias crianças, quanto da observação atenta dos professores quando identificam necessidades no grupo de crianças com as quais trabalham em suas classes.

Acredito que foi o que ocorreu com a situação do jogo oportunizado para tentar captar algo que partisse das crianças e que pudesse desenvolver situações de aprendizagens. A partir da situação oportunizada, selecionei a história que mais chamou a atenção das crianças e, por

fim, identifiquei na história noções de conceitos matemáticos possíveis e relevantes, com possibilidades de serem explorados com as crianças por meio de situações práticas.

Em muitas das histórias contadas pelas crianças apareceu o açaizal, elemento que aparece também na história escolhida, que se passa em um açaizal. Uma vez que este espaço é comum para as crianças, é o local adequado para a realização das situações de aprendizagens, além de noções dos conceitos matemáticos sobre medida de altura e de massa (pesado) a serem explorados neste espaço sociocultural dos ribeirinhos.

Explicito a seguir as situações de aprendizagens que foram desenvolvidas com as crianças que fizeram parte da pesquisa na Intervenção Pedagógica. Destacam-se os pontos que foram considerados decisivos para o material de pesquisa. Para melhor entendimento, as situações oportunizadas às crianças foram agrupadas em dois blocos, como se descreve a seguir, não por seu grau de relevância, mas pela sequência de desenvolvimento em que aconteceram.

A seguir foram feitas as devidas análises de cada situação de aprendizagem proposta *para e com* as crianças e valorizando suas hipóteses, bem como cada contribuição por elas trazida que surgiram no bojo do processo, tanto da situação de aprendizagem sobre medida do comprimento da altura, como da medida de massa (pesado).

## **4.2 Da análise sobre o material de pesquisa**

### **4.2.1 Análise das falas das crianças sobre a noção de altura**

A presente seção apresenta a análise de resultados da situação de aprendizagem desenvolvida na Intervenção Pedagógica para o desenvolvimento da dissertação, tomando-se por base a maneira como as crianças concebem a noção de altura. A análise foi feita com base nos dados coletados junto a 14 crianças que contribuíram com suas ideias de forma oral e também por meio de suas participações práticas em cada situação de aprendizagem desenvolvida *para e com* elas por meio do jogo de perguntas e respostas.

Para a realização desta situação de aprendizagem sobre a medida da altura, contou-se com a participação de um pai e de um garoto. O primeiro foi a pessoa que auxiliou com a

construção da peconha<sup>7</sup> para que o garoto subisse na árvore a fim de medir a altura desta. A seguir, na Figura 10, podemos visualizar o pai que auxiliou na situação de aprendizagem.

Figura 10 - Construção de uma peconha com folha da árvore do açazeiro.



Fonte: Do autor.

A figura acima mostra dois momentos da construção da peconha. No primeiro momento, a peconha é medida na perna para determinar seu tamanho e, em seguida procura-se amarrar bem para dar segurança ao subir na árvore. A peconha é feita das folhas dos açazeiros menores. Estas folhas são enroladas de forma que fiquem presas umas às outras. Em seguida, mede-se o tamanho para que seja presa com um nó feito pelas duas pontas.

Na figura 11, observa-se o garoto que foi um dos atores principais do cenário da pesquisa. Foi este garoto que, por já ter apanhado dezenas de cachos de açaí de vários tamanhos e pesos, acabou em um dos momentos não conseguindo descer com o cacho que havia apanhado e pediu ajuda para que o socorressem. Este foi o personagem da história que a criança chamada Kamila contou e que as demais crianças comentaram. Essa história serviu de base para a presente pesquisa. O garoto aceitou participar da pesquisa subindo em uma árvore de açaí para medir a altura. A pessoa que construiu a peconha na figura 10 foi o seu pai.

Assim, além da história, o garoto contribuiu subindo na árvore de açaí para medir com fita métrica a altura desta: a medida do comprimento da altura da árvore foi de quase 5m

<sup>7</sup> Peconha é uma espécie de roda feita de folhas do açazeiro para se colocar nos pés e subir nas árvores.

(cinco metros). Entretanto, neste primeiro momento a ser visualizado, o garoto apenas está subindo na árvore.

Figura 11 - Garoto subindo no alto da árvore de açaí



Fonte: Do autor.

As duas figuras anteriores – o pai construindo a peconha e o garoto subido na árvore – na situação de aprendizagem sobre medida da altura serviu para ilustrar o início do trabalho de pesquisa com o grupo de crianças. Elas participaram da situação de aprendizagem sobre o que consideravam ser alto, e cada uma à sua maneira trouxe contribuições sobre a noção de altura, tanto em relação à altura das árvores de açaí, bem como em relação às diversas maneiras não convencionais de medidas para determinar a altura de uma árvore de açaí.

A primeira situação de aprendizagem proporcionada às crianças partiu da seguinte situação, em que busquei oportunizar às crianças uma participação ativa: *O jogo agora é que vocês se espalhem pelo açaizal e encontrem entre estas centenas de árvores aquela que pode ser considerada a mais alta deste açaizal.* As crianças começaram a correr e cada qual,

olhando para cima, procurava identificar a árvore mais alta. A criança chamada Kamila logo disse: *Vai ser eu que vou achar a mais alta*. A criança de nome Gabriela disse: *Vai ser eu*. Cada uma das demais crianças dizia que seria quem conseguiria identificar a árvore de açaí mais alta. Nesse momento, senti que as crianças foram desafiadas e responderam participando ativamente. Essas crianças sentiram interesse pela situação de aprendizagem proposta.

As crianças participaram com afinco porque a situação proporcionada as desafiou a agirem ativamente. Como afirma Vickery (2016), na situação de aprendizagem o ideal é que todas as crianças estejam ativamente envolvidas no trabalho e que sejam desafiadas dentro de uma cultura de sala de aula que as respeite mutuamente. Contudo, a autora enfatiza que na realidade, às vezes, leva um tempo para estabelecer essa cultura, sendo necessário usar estratégias para garantir que as crianças consigam se concentrar no ensino e na aprendizagem para que possam dar respostas aos desafios propostos. Assim, quando as crianças foram desafiadas, elas deram a resposta ao se sentirem instigadas a participar e conseguir identificar no açaizal a açazeira mais alta.

As crianças demonstraram identificar dentro de seus parâmetros o que era uma árvore alta. Todavia, conseguiram identificar muitas árvores altas. Foi possível perceber isso inclusive quando elas questionavam os coleguinhas sobre a árvore que alguns escolheram ser *um pouco alta*. Ao perceber a situação, interpelei-as: *Por que vocês dizem que estas árvores não são altas, mas apenas um pouco altas?* Falei isso apontando para as árvores que determinadas crianças haviam escolhido como sendo altas, mas que, na visão das outras, eram apenas um pouco altas.

A análise das respostas a esta pergunta permite entender que as árvores não são altas, mas apenas um pouco altas *Porque ainda estão crescendo* ou *É porque ela ainda está assim*, levantando a mão e mostrando a árvore se encontrando a certa altura e não tão alta quanto algumas das árvores deste açaizal. Nestes excertos foi possível perceber nas ideias trazidas pelas crianças que, enquanto um ser se encontra ainda em crescimento, pode ser considerado como não alto completamente, mas apenas um pouco alto. Para Cabral (2006), o caráter social do jogo possibilita à criança expor suas ideias e analisar pontos de vista de outros colegas do grupo, podendo entender que a ideia de um colega pode ser melhor que a própria ou que juntos podem encontrar soluções mais interessantes. Esse fato contribui para que a criança compreenda que a interação e a troca de ideias são relevantes para que haja crescimento sobre a noção do conceito matemático oportunizado.

Naquele momento, foi solicitado às crianças escolherem entre todas aquelas árvores a que consideravam a mais alta, e elas identificaram a árvore considerada a mais alta. As crianças demonstraram possuir certo conhecimento sobre a noção de altura. Esse fato possibilitou-me entender o que era ser alto para as crianças e como elas percebiam a questão da altura. As crianças, nesta ação, não estavam levando em consideração suas alturas e as das árvores, mas apenas a comparação entre as alturas das próprias árvores.

De acordo com Gurgel (2009), a criança cria coordenadas espaciais e relaciona os objetos conforme se desloca e explora o ambiente. Essa possibilidade de referência para a localização dos objetos, que vem do próprio corpo, é a base da orientação espacial. "O próximo passo é conseguir projetar essas referências para um objeto em relação a outro sem ter de se colocar fisicamente no lugar dele" (GURGEL, 2009, p. 1). Assim, quando as crianças conseguem explorar o ambiente, podem se colocar como sujeito participando do processo ou como telespectadora. A criança pode agir se colocando como parte do processo na questão da altura quando se inclui levando em consideração seu próprio corpo e um outro corpo com o qual compara o seu, ou a criança adquire a habilidade de poder se afastar e comparar dois corpos em que o seu não está incluído.

As crianças conseguiram identificar a árvore de açaí que consideraram ser a mais alta por comparação com as demais árvores. Olhando, devia ter entre 15 a 17 metros de altura. Nesse momento as crianças foram questionadas com a pergunta sobre a árvore que consideraram alta: *Esta árvore mesmo é baixa ou alta?* Das 14 crianças da pesquisa, 13 pulavam dizendo num só coro que era alta, mas uma delas disse que era baixa. Quando esta criança disse que considerava baixa a árvore mais alta do açaizal, em um primeiro momento tentei argumentar com ela na tentativa de convencê-la de que ela estava errada em considerar a árvore baixa.

Esse posicionamento apresentado exemplifica a afirmação de Rinaldi (2001), que enfatiza sobre a escuta: "escutar não é fácil: requer conhecimento e ao mesmo tempo a suspensão de nossos juízos, requer disponibilidade para a troca, requer vencer o sentimento de quando nossas certezas são postas em jogo" (RINALDI, 2001, p. 24). Nos dizeres da autora, os nossos juízos de valor nos impedem de escutar e, quando escutamos, acabamos não entendendo ou levando em consideração as ideias trazidas pelas crianças. Esse não levar em consideração o que emerge das crianças corrobora a afirmação da própria autora de que

escutar não é fácil, que precisa de muito empenho e disposição para ouvir e trocar ideias, teorias, valores, conhecimentos.

Em relação a esse assunto, Silva (2011) enfatiza que a importância da escuta está em permitir que os envolvidos no processo também se sintam importantes ao participarem dando suas contribuições. Essa escuta possibilita demarcar a abordagem do planejamento no Enfoque Emergente com o envolvimento dos atores do processo educacional nas situações que perpassam as situações de aprendizagem. Entende-se essa escuta como caminho por meio do qual passarão as situações de aprendizagens e emergirão com toda a pungência as ideias, teorias, opiniões e demais contribuições das crianças. A escuta é emoção pelo inesperado, é possibilidade, é procura, entrega, interação e comunicação. Contudo, é necessário estar preparado para escutar com todos os sentidos, e não apenas com a audição.

Nesse caso, a partir do momento em que se percebeu que a contribuição da criança que discordara das demais quanto ao conceito matemático sobre altura podia ser tão rico quanto a consideração das outras crianças, me direcionei a ela na tentativa de valorizar sua ideia e perguntei: *Por que você acha que essa árvore é baixa?* A criança, chamada Andrielson, prontamente respondeu: *Subindo é baixa* e começou a subir na árvore. Resolvi fazer o registro com uma fotografia, como pode ser visualizado na Figura 12:

Figura 12- Criança e sua noção de altura da árvore como estratégia de subir



Fonte: Do autor.

A situação serviu para refletir sobre não estar acostumado a ouvir as crianças, mesmo quando elas dizem algo. Outro ponto a ser destacado é querer ou esperar que as crianças falem em consenso o que se espera ouvir. Porém, ao se tratar de jogo de perguntas e respostas, o interlocutor precisa ser perspicaz, para poder captar não apenas uma resposta uníssona, pois "se for verificada a possibilidade de uma segunda resposta, de acordo com as regras e na qual o interrogador não tenha pensado, este último ficará em má situação, apanhado em sua própria armadilha" (HUIZINGA, 2000, p. 82). Isso porque, de acordo com o autor, as respostas dadas pelo interrogado surgem literalmente numa solução brusca. Para o autor, quando o interrogador não espera a resposta proferida, pode-se na surpresa não levar em consideração a resposta dada por não estar preparado para ouvi-la por não a estar esperando.

Nesse sentido, quando as crianças no jogo de perguntas e respostas falam alguma coisa que não se espera, acaba-se relegando a contribuição, como quase foi feito com esta criança quando tentei convencê-la de que a árvore que ela considerava baixa era alta. No entanto, a ideia da criança foi valorizada ao se perceber que ela conseguira projetar o seu corpo do chão, onde estava, para o alto da árvore, de forma a mostrar que, enquanto para muitos esta árvore era alta, para ela era baixa, visto que podia subir. A valorização da ideia desta criança está de acordo com o pensamento de Rabitti (1999), que enfatiza que devemos considerar a criança protagonista e coprotagonista do processo de ensino e de aprendizagem, além de respeitar as ideias e opiniões das crianças quando sejam expostas em viva voz ou por escrito. No caso, a criança teve respeitada sua ideia quando se proporcionou que ela a compartilhasse com o restante do grupo de crianças, bem como quando se considerou sua posição sobre a forma como percebia a altura da árvore. Reforça-se, por conseguinte, a necessidade de tanto o ensino quanto a aprendizagem de Matemática serem pautados no diálogo e no respeito com cada criança participante da situação pedagógica ao valorizar cada ideia e contribuição trazida pelas crianças (SILVA; NICOLLI, 2011).

A valorização da ideia foi percebida quando a criança a compartilhou com as demais do grupo para que percebessem o ponto de vista divergente, concepção percebida em Klemann e Nunes (2015) ao ressaltarem que, na aprendizagem de Matemática no contexto escolar, deve-se possibilitar à criança compartilhar, responder e se comunicar com o professor e os outros membros do grupo com respeito recíproco, valorizando o espírito criativo, crítico e cooperativo e com as ideias sendo difundidas no grupo. Foi desse modo que se procedeu ao mostrar às crianças que o seu colega havia considerado a árvore baixa desde que a pessoa pudesse subir na árvore, ideia que foi entendida pelas demais crianças. Além disso, colocou-

se para elas que não havia, nessa situação, ideias certas e erradas, mas apenas critérios e ideias diferentes em perceber a noção de altura, e que o colega divergiu porque conseguiu projetar seu corpo subindo pela árvore para chegar até o topo.

Para Gurgel (2009), o desenvolvimento quanto à questão da altura na relação com o corpo da criança faz com que esta amplie o seu repertório de vivência conseguindo projetar seu próprio corpo no espaço e projete a forma de se deslocar para atingir um objetivo. Dessa maneira, a criança cria estratégia para representar o espaço e aprende a se orientar por pontos de referência tendo o próprio corpo se projetando no espaço.

Para Matos (2009), o jogo no ensino permite que a criança crie ou recrie caminhos à procura de soluções para os conceitos matemáticos. Nesse processo, poderá encontrar diferentes maneiras para atingir o objetivo final. Para tanto, a criança necessita usar sua imaginação; deve ser, portanto, criativa, pois é essa criatividade que vai lhe possibilitar o diferencial para encontrar a melhor saída ao assunto matemático em estudo. No caso da criança, ela usou o próprio corpo com o deslocamento de subir até chegar ao topo da árvore. Enquanto para as outras crianças a árvore era alta, esta criança surpreendeu, contrariando a todos, pois considerou baixa a árvore desde que a pessoa subisse nessa árvore.

Nesse momento, direcionei-me para as demais crianças na tentativa de identificar nas suas falas a forma como elas percebiam a questão da altura. As falas a respeito do que seria alto para essas crianças partiram do seguinte questionamento: *Por que vocês consideram que essa árvore é alta? O que é alto para vocês?* As respostas das crianças foram as mais diversas, como se pode visualizar no quadro 2.

Quadro 2: Quadro sobre as ideias das crianças sobre a noção de altura

Contribuição das crianças com suas ideias sobre altura	
Ideia 1	Alto é o que vai subindo pro céu
Ideia 2	Porque sua raiz é baixa
Ideia 3	Porque ela tem um cacho de açaí lá em cima
Ideia 4	É alta porque ela vai crescendo pra cima mais para o céu
Ideia 5	Porque tem um bocado de filhos
Ideia 6	Porque ela é mais grande do que o senhor

Fonte: Do autor.

A análise da ideia 1 permite vislumbrar que a noção de altura é o que se encontra na direção do céu. A fala *Alto é o que vai subindo pro céu* possibilita inferir que se pode considerar alto o que se encontra lá em cima, na direção do céu. Essa proposição pode ser

complementada pela ideia 4 de que uma árvore *É alta porque ela vai crescendo pra cima mais para o céu*. Tudo o que estiver crescendo e encontrar-se bem acima de mim pode ser considerado alto em relação a mim. A ideia 3 ratifica esse pensamento sobre altura ao afirmar que a árvore é alta *Porque ela tem um cacho de açaí lá em cima*. Depreende-se dessa ideia que se a árvore possui um cacho de açaí no alto – conforme a fala da criança, *lá em cima* – por correspondência a árvore também é alta.

Na análise da ideia 2 *Porque sua raiz é baixa*, a criança apresentou uma ideia de alto em comparação ao baixo, ou seja, se a raiz da árvore é baixa, tudo o que estiver acima da raiz é alto em relação a esta mesma raiz. Essa noção de comparação é percebida na ideia 6 com a fala de que a árvore é alta *Porque ela é mais grande do que o senhor*. Aqui aparece a criança comparando a altura da árvore com a altura do professor, com a predominância de a primeira ser mais alta que a segunda.

A análise da ideia 5 *Porque tem um bocado de filhos* permite inferir que a criança considera alto todo ser que já reproduziu, isto é, não é mais criança, e sim um adulto. O adulto é alto e encontra-se cheio de filhos, o que o coloca no patamar de ser considerado alto. Assim, a árvore de açaí, por ter muitos filhos, deve ser considerada uma árvore alta. As crianças consideram filhos as árvores menores que nascem no tronco de uma árvore maior. Nesse caso, árvores grandes são as mães das árvores menores, que, por correspondência, são seus filhos. E, por ter filhos, esta árvore maior foi considerada alta pelas crianças.

Antes que pudesse problematizar a maneira como esse grupo de crianças percebia a questão da altura, procurei valorizar seus posicionamentos. A valorização foi feita quando aceitei as ideias trazidas por essas crianças, mas também por difundi-las no grupo. Nessa situação de valorização das ideias das crianças pôde-se mostrar à criança que discordou das demais o posicionamento dos colegas, entender e aceitar. Assim, acredito que houve possibilidade de ter ocorrido aprendizagem sobre a questão da altura para todos.

Percebi que o grupo de 13 crianças consideram alto tudo o que elas não conseguem tocar com as mãos. O alto é o que está para cima, na direção do céu. Elas usavam como referência a altura de uma árvore levando em consideração o chão até o cacho de açaí. As crianças utilizavam em seus raciocínios muitas estratégias para que este cacho ponto de referência deixasse de ser alto e ficasse mais próximo a elas, como pode ser percebido na fala de uma das crianças: *Se você arribar a gente vai ser baixo* (Kauanne). A criança utilizou a

estratégia de subir em algo para poder se projetar do chão até o cacho de açaí. Ela utilizou a palavra “arribar” no sentido de levantar, carregar. Assim, quanto mais esta criança subisse em alguma coisa, mas ela se aproximaria do cacho de açaí, e este ficaria mais baixo.

A ideia de que aquilo que se pode tocar é baixo e não alto pode ser comprovada quando toquei em outra árvore de açaí e pude pegar no cacho. As crianças começaram a dizer que essa árvore era baixa. Percebi nesse momento que as crianças não estavam mais comparando a árvore com suas alturas, mas comigo, porque eu estava conseguindo tocar com as mãos o cacho de açaí.

Nesse instante confirmei como uma das primeiras impressões a forma como as crianças concebem a noção de altura. Para esse grupo de crianças, qualquer coisa que esteja acima da pessoa, mas que ela possa tocar com as mãos, não é alto, mas baixo. Logo, ao tocar com a mão o cacho de açaí, essa árvore se torna baixa em relação à pessoa. Esta conclusão pode ser percebida quando uma das crianças, ficando na ponta do pé e se esticando toda até conseguir tocar o cacho de açaí, falou: *Professor, esta árvore é bem baixa*. A situação pode ser visualizada na Figura 13.

Figura 13 - Na noção de altura: o que posso tocar é baixo



Fonte: Do autor.

Outra constatação sobre a noção de altura é que as coisas podem parecer altas, mas às vezes são apenas um pouco altas. Essa constatação foi obtida pelo grupo de crianças que argumentavam, para convencer os outros colegas, que a árvore era um pouco alta porque ainda estava crescendo. Quando um ser ainda está em crescimento, ele não é totalmente alto,

mas apenas um pouco alto. O alto para as crianças seria como a maior árvore que identificaram por estar crescida. Esse grupo utilizou a comparação de que árvore alta era aquela que passava das outras mais para o céu, ou seja, era mais alta em relação às outras por passar delas, indo mais para cima, na direção do céu.

Nesse momento, a continuação da situação de aprendizagem se desenvolveu a partir da medida da altura de uma árvore de açaí. Isso porque as crianças contribuíram com suas vozes sobre a noção de altura mostrando a altura sempre para cima, na direção do céu. Esperava-se proporcionar para as crianças a altura que pudesse representar outra direção e possibilitar medir essa altura com medidas não convencionais. Esta situação de aprendizagem vem descrita a seguir.

#### **4.2.1.1 Medindo a altura de uma árvore de açaí com fita métrica**

A situação de aprendizagem sobre a medida de altura começou quando solicitei às crianças que escolhessem uma árvore para que fosse medida sua altura. As crianças escolheram uma árvore. Nesse momento foram mostradas as fitas de 1,5 m para as crianças, e se questionou se apenas com uma fita dava para medir a altura da árvore que haviam escolhido. A criança chamada Kamila falou: *Não dá, pois é mais alta que o tamanho de uma fita*. Nessa fala, ela utilizou a comparação para mostrar que a fita é pequena demais comparada ao tamanho da árvore e, por isso, não seria possível realizar a medida de altura. Esta ideia foi acompanhada pelas demais crianças do grupo.

Nesse instante as crianças foram interpeladas com a seguinte pergunta: *Então como fazer para medir a altura desta árvore de açaí?* O Gabriel respondeu: *Emendando dá, professor*. O pronunciamento ou ideia do Gabriel foi seguida pelas demais crianças do grupo de que para medir a altura da árvore as fitas deveriam ser emendadas.

A situação sobre a medida do comprimento da altura da árvore de açaí foi auxiliada por um garoto que subiu na árvore levando a fita métrica. Embaixo as crianças iam emendando as fitas. Emendaram três fitas. Contudo, quando o garoto segurou a ponta da fita no primeiro cacho de açaí, a ponta de baixo da fita não tocava o chão. Gabriela disse: *falta quatro palmos*, então as demais crianças disseram que era preciso emendar uma quarta fita métrica para que completasse essa pequena parte para que a fita tocasse o chão. Para a medida da altura da árvore as crianças usaram as quatro fitas.

Na análise da situação sobre a medida da altura da árvore dois fatos merecem destaques. Em primeiro lugar, a valorização da ideia da criança de que apenas uma fita de 1,5 m era pequena comparada à altura da árvore, e a solução poderia ser juntar as fitas, ou seja, emendá-las. A outra situação que merece registro é a fala da criança: *faltam quatro palmos*. É uma forma de, no trabalho com medidas, atentar para o fracionamento das unidades de medidas, situação em que se faz necessário o uso de "um palmo e um pouquinho, ou um palmo e dois dedos, sendo essa parte que sobra ou que falta, o fator prático do uso das medidas, que impõe a necessidade de criar as frações da unidade de medida" (VIANNA, 2014, p. 12). Esta situação de estimativa ocorre quando se mede com padrões de medidas, no caso, a fita métrica, e o fracionamento para mais ou para menos ocorre devido à medida do objeto que está sendo medido não ser exata.

As crianças assinalaram na fita a altura da árvore com pincel atômico. No local marcado com pincel sobre a altura da árvore, as crianças resolveram enrolar o resto da quarta fita e amarrar. Assim, ficou bem definido na fita métrica o que correspondia à altura da árvore. O registro da atividade pode ser visualizado na Figura 14.

Figura 14 - Medida da altura da árvore com fita métrica



Fonte: Do autor.

As crianças esticaram a fita métrica para ver o tamanho que deu em relação à altura da árvore de açaí. Em seguida, elas foram questionadas: *O jogo agora é o seguinte. Quantas crianças juntas são necessárias para ir do chão até o cacho de açaí? Como fazer?*

A resposta ao como fazer foi dada por Kamila, que chegou à constatação de que *Se deitar, dá*. Foi aceita pelo grupo a ideia da Kamila de que se deveria esticar a fita correspondente à altura da árvore e as crianças deitarem sobre ela. As crianças disseram que o lugar estava sujo, porém concluíram que se poderia utilizar a calçada da igreja, que ficava bem ao lado de onde se realizava a situação de aprendizagem.

Na análise da situação dada, percebe-se que a estratégia utilizada pelas crianças de esticar a fita e ir colocando as crianças deitadas uma a uma com o pé esbarrando na cabeça da outra foi uma excelente ideia. Assim, constataram que cinco crianças correspondiam ao tamanho da altura da árvore de açaí, e até passava um pouquinho. O que possibilitou esse entendimento de estimativa foi que a medida do comprimento da altura da árvore ficava logo acima da orelha da quinta criança. Essa constatação das crianças permitiu concluir que a altura da árvore era equivalente à altura das cinco crianças utilizadas na situação proposta. O registro feito pode ser visualizado na Figura 15.

Figura 15 - Medida da altura da árvore utilizando a altura das crianças



Fonte: Do autor.

A análise possibilitou ainda perceber o entendimento de algumas crianças do grupo sempre chamando a atenção das demais crianças de que esta fita correspondia à altura da árvore, constatação que possibilitou comprovar que algumas das crianças do grupo conseguiram perceber a noção de altura sendo representada não na vertical, mas na horizontal.

Continuando a situação de aprendizagem sobre a altura, foi indagado às crianças: *Será que não existe uma outra maneira sem ser deitadas para sabermos quantas crianças são necessárias para medir a altura da árvore indo do chão até o cacho de açaí?* As crianças contribuíram com as seguintes ideias:

Quadro 3: Estratégias de medidas sobre noção de altura utilizando crianças

Contribuição das crianças com suas ideias para solução da situação proposta	
Ideia 1	Passar a fita em torno das crianças dispostas de forma circular
Ideia 2	Dispor as crianças em linha reta lado a lado sobre a fita

Fonte: Do autor.

A análise da ideia 1 de passar a fita em torno das crianças com estas dispostas lado a lado em forma circular não se apresentou favorável. As crianças não conseguiam ficar juntas lado a lado formando uma roda com seus corpos. Elas sempre se mexiam e se afastavam um pouco das outras, e acabava por ficar espaço entre elas. No entanto, concluíram que seriam necessárias dez crianças para realizar a atividade utilizando a largura de seus corpos. Esta situação pode ser visualizada na Figura 16.

Figura 16- Medida da altura utilizando as crianças dispostas em forma circular



Fonte: Do autor.

A solução encontrada pelas crianças não foi a mais prática que poderia ser utilizada, mas foi uma forma que encontraram de solucionar o problema com as ferramentas que possuíam e o entendimento que tiveram da situação. Entretanto, os espaços entre as crianças dispostas em forma circular acabou por dificultar e dessa maneira não era possível saber quantas crianças seriam necessárias para ir do chão até o cacho de açaí.

A análise da ideia 2 de colocar as crianças lado a lado em linha reta seguindo a calçada apresentou-se favorável. Assim, a forma de dispor as crianças com as das extremidades segurando a ponta da fita e as outras preenchendo os espaços entre as duas extremidades pareceu ótima estratégia. Dessa maneira, foram utilizadas todas as crianças que estavam presentes. Entretanto, mesmo as crianças sendo dispostas uma ao lado da outra em distância considerada normal, elas chegaram à conclusão por estimativa de que era preciso mais crianças. No entanto, pode-se considerar que a tarefa foi cumprida devido à estratégia utilizada. A situação pode ser visualizada na Figura 17.

Figura 17- Medida da altura da árvore utilizando crianças dispostas lado a lado



Fonte: Do autor.

Continuando a situação de aprendizagem, as crianças foram questionadas com a seguinte pergunta: *Alguém tem mais alguma ideia de como a gente poderia medir a altura da árvore?* As ideias que emergiram do grupo de crianças estão descritas no quadro 4.

Quadro 4: Ideias das crianças sobre medida da altura com instrumentos não convencionais

Contribuição das crianças com suas ideias para solução da situação proposta	
Ideia 1	Medir com o pé
Ideia 2	Medir com a mão
Ideia 3	Medir por meio de pulos

Fonte: Do autor.

A análise da ideia 1 de que se poderia medir a altura da árvore utilizando o pé como instrumento de medida não se apresentou prática. A falta de equilíbrio implicou a desistência de se medir com o pé. Porém as crianças puderam medir por meio de passos, ideia que não apareceu quando da pergunta sobre como se poderia medir a altura da árvore, mas surgiu no processo, quando as crianças não conseguiram medir com o pé pela falta de equilíbrio.

As crianças puderam medir a altura da árvore por meio de passos, com variações da quantidade de criança para criança. Essa divergência de passos na medida da altura da árvore possibilitou questioná-las: *Por que o Rodrigo fez em 14 passos e a Kamila fez em 24 passos?* Estas foram as crianças que fizeram em menos e mais passos, respectivamente. Como resposta para a análise, pode-se citar a de que fizeram em quantidades de passos diferentes porque *A Kamila tem o passo gititito<sup>8</sup> e o Rodrigo tem grande*, ideia que foi consenso no grupo de crianças. A situação de aprendizagem pode ser visualizada por meio da Figura 18.

Figura 18 - Medida da altura da árvore por meio de passos



Fonte: Do autor.

<sup>8</sup> A palavra gititito significa algo ou alguma coisa bem pequena. É como se fosse sinônimo de menor, pequeno.

Os excertos acima possibilitam desprender que as crianças utilizam comparações sobre conceitos matemáticos percebidas na relação do tamanho do passo. A hipótese apresentada é de que pessoas com passos grandes percorrem o comprimento da altura da árvore com menos passos do que uma pessoa que tenha passos pequenos.

Ao comparar o "tamanho do passo de uma criança com o de outra ou com o de um adulto as crianças perceberão a diferença e conseguirão constatar que, quanto maior a unidade (o passo), menos unidades são necessárias para percorrer determinada distância. E vice-versa" (GURGEL, 2008, p. 1). Contudo, para a autora, essa compreensão da criança na comparação quanto ao tamanho do passo será possível com a intervenção do professor.

Essa situação aconteceu de acordo com o que afirma Gurgel (2008) quando se propiciou às crianças compararem quem fez o comprimento da altura da árvore com mais e menos passos. O desafio levou as crianças a compararem os tamanhos dos passos e levantarem hipóteses do motivo de uma criança percorrer a mesma altura utilizando mais ou menos passos do que outra. As crianças puderam perceber que varia a diferença na quantidade de passos entre as pessoas e que a quantidade de passos está diretamente relacionada com o tamanho do passo, como pode ser percebido na fala da criança de que o que ocasionou as duas crianças fazerem o mesmo percurso com passos diferentes é o fato de que *A Kamila tem o passo gititito e o Rodrigo tem grande*. Ou seja, passo grande faz o percurso da altura com menos passos; em contrapartida, passos pequenos precisam de maior número de passos para perfazer o mesmo percurso.

A análise dos excertos que demonstra a comparação pode ser percebida ainda na relação do passo quando uma das crianças disse que *Ela tem a perna gititita<sup>9</sup> e ele tem a perna grande*. Essa ideia demonstra que a criança fez em menos passos porque possuía as pernas maiores e a outra fez em mais passos porque tinha a perna pequena. Essa constatação enfatiza que pernas compridas fazem o percurso em menos passos, e pernas curtas fazem o mesmo percurso dando maior número de passos.

Desse modo, há possibilidade de, na Educação Infantil, serem desenvolvidas com as crianças medidas não convencionais, como passos, pedaços de barbante ou palitos, em situações nas quais necessitem comparar distâncias e tamanhos. O uso de unidades não padronizadas fará com que apareçam resultados diferentes nas medidas de um mesmo objeto,

---

<sup>9</sup> A palavra gititita, gitita funciona como feminino do termo gititito. É utilizado para expressar algo pequeno.

sendo necessária a comunicação com as crianças para que percebam o motivo dessa diferença. Essa diferença foi percebida pelas crianças quando puderam emitir ideias do porquê os passos comparados foram diferentes para medirem a mesma altura, e a conclusão das crianças é que os passos eram de tamanhos diferentes.

A análise da ideia 2 do quadro 4 sobre como medir a altura da árvore apresentou-se como solução de que se poderia medir com a mão. Em um primeiro momento, fiz conjecturas de que as crianças iriam medir por meio de palmos. Todavia, a criança que trouxe a contribuição mediu o comprimento da altura da árvore em forma de braçadas. A criança mediu a altura da árvore com 20 braçadas. A segunda criança que participou dessa situação de aprendizagem mediu a altura da árvore com 14 braçadas. Essa forma de medir não atraiu a atenção das crianças. Elas não queriam participar, pois exigia muito esforço de seus braços. Então, nessa situação de aprendizagem, houve apenas duas meninas realizando a medida da altura da árvore com as mãos em forma de braçada. A situação pode ser visualizada na Figura 19.

Figura 19 - Medida da altura da árvore por meio de braçadas



Fonte: Do autor.

A medida da altura da árvore por meio de pulos foi uma estratégia bem aceita pelo grupo. A criança que trouxe a ideia de que se poderia medir a altura da árvore *pulando* foi a criança que utilizou sete pulos. Assim, todas as crianças registraram a altura da árvore por

meio de pulos. Kamila foi a criança que conseguiu medir com 18 pulinhos. Estas foram as duas crianças que fizeram em menos e mais pulos, respectivamente.

Na análise da situação colocada para o grupo do porquê as duas crianças terem feito a medida da altura da árvore com quantidades de pulos diferentes permitiu às crianças fazerem a relação por comparação: a quantidade de pulos está diretamente relacionada com o tamanho do pulo. Essa constatação é percebida na fala das crianças de que *A Kamila tem pulinho* e *a Kauanne tem pulo grande*. Logo, por ter pulo grande, Kauanne fez em menos pulos; em contrapartida, Kamila, por ter pulo pequeno, fez a mesma medida da altura da árvore com maior quantidade de pulos.

Por comparação as crianças puderam perceber que dependendo do tamanho do pulo o comprimento da altura da árvore poderia ser feito por menos ou por mais pulos. De acordo com Paulina (2011), medir é eleger uma unidade que pode ser medida, não convencional, como pés, palmos, pulos, etc. e determinar quantas vezes ela cabe no objeto a ser medido. Ao comparar a quantidade de pulos das duas crianças, evidencia-se que o comprimento da altura da árvore coube em sete pulos grandes de uma das crianças e coube em dezoitos pulinhos de outra. A quantidade de pulos está diretamente relacionada ao tamanho do pulo de cada criança.

Figura 20 - Medida do comprimento da altura da árvore por meio de pulos



Fonte: Do autor.

A situação de aprendizagem da medida do comprimento da altura da árvore de açaí por meio de pulos provocou muito o interesse das crianças. Elas manifestaram empolgação e não queriam só pular de um lado para o outro, mas voltavam pulando. A medida por meio de pulos foi muito bem aceita por todas as crianças, o que demonstrou a criatividade tanto na estratégia de perceberem que, quando o pulo é pequeno, são necessários muitos pulos para realizar a medida; ao contrário, quando se dá pulos grandes, necessita-se de poucos pulos para medir o mesmo comprimento que representava a altura da árvore.

De acordo com Gurgel (2008), no estudo das Unidades de Medidas na Educação Infantil, não é interessante trabalhar já de início metro, quilogramas, litros, horas. É preciso, num primeiro momento, aplicar a comparação, ou seja, comparar objetos fazendo a relação de maior ou menor, utilizando como unidade e instrumento de medidas o palmo ou passo, por exemplo. Entretanto, é necessário que as crianças percebam que os instrumentos utilizados para medir os objetos podem possuir tamanhos variados, por exemplo, o tamanho de um palmo ou de um passo varia de pessoa para pessoa. Ao entender este processo, a criança percebe a proporcionalidade de que, quando o palmo ou passo é maior, a tarefa será realizada com menor quantidade de unidades; em contrapartida, caso sejam menores, será necessário maior quantidade de unidades para executar a mesma medida. Dessa maneira, as crianças poderão entender a precisão de possuir um instrumento próprio para realizar medidas diversas.

Nesse sentido, acredito que as crianças devem aprender sobre medidas se envolvendo em práticas sociais que necessitem ser medidas. As crianças precisam estar envolvidas e mobilizadas em práticas efetivas de medições, devem conversar sobre o resultado, expor seus pontos de vistas e fazer a devida socialização. Nada adiantará "o professor construir materiais para as crianças apenas olharem, e pouco adianta o professor falar sobre o conteúdo que as crianças devem aprender sem que elas façam medições e adquiram o hábito de conversar entre elas sobre os resultados obtidos" (VIANNA; ROLKOUSKI, 2014, p. 11).

Vale ressaltar que as crianças puderam explicitar as suas ideias a todo momento nos processos de ensino e de aprendizagem a que foram expostas por meio da situação de aprendizagem proposta. Assim, em todo momento em que as crianças foram convidadas a expor suas opiniões e ideias, elas trouxeram suas contribuições sobre como percebiam a noção de altura e as diferentes maneiras de a medirem.

#### 4.2.2 Análise das falas das crianças sobre a noção de pesado

A segunda situação de aprendizagem desenvolvida aconteceu no açailal pertencente aos avós de duas crianças da turma. Neste espaço cultural ribeirinho chamado açailal foi desenvolvida com as crianças a situação de aprendizagem sobre a noção de pesado.

Para realização dessa situação de aprendizagem sobre Medida de massa (pesado), contou-se com a participação de um pai. Esta foi a pessoa que auxiliou subindo nas árvores de açai para apanhar ou coletar os cachos. As crianças auxiliaram recebendo os cachos assim que eram apanhados. Foram apanhados ou coletados oito cachos de açai, que foram dispostos em um único local, todos juntos, formando um monte. A seguir, na Figura 21, podemos visualizar o pai que auxiliou nessa situação de aprendizagem.

Figura 21 - O pai de uma das crianças apanhado ou coletando cachos de açai.



Fonte: Do autor.

A turma participou da situação de aprendizagem sobre o que considerava ser ou não pesado. E cada criança, do seu jeito e do seu modo, contribuiu no processo de ensino e de aprendizagem sobre a noção de pesado com a utilização dos cachos de açaí. Estas crianças puderam participar ativamente durante a situação a elas oportunizada.

Para tanto, elas foram convidadas a ficar perto do monte de cachos de açaí para iniciar a situação de aprendizagem. A fala pautou-se no seguinte: *Todo mundo aqui junto dos cachos de açaí. O jogo agora é o seguinte. Olhando para esses cachos de açaí, como saber qual é o mais pesado?* As crianças responderam: *carregando os cachos, né.*

A análise da contribuição trazida pelas crianças de que para saber qual cacho de açaí era o mais pesado demonstrou que posso comparar os pesos dos objetos carregando-os. Dessa forma, por meio de comparação, posso saber qual dos cachos é o que se apresenta mais pesado do que os demais.

Essa constatação pode ser comprovada pela ação das crianças, que puderam carregar e baixar os cachos de açaí até chegarem ao consenso de que havia não um, mas dois cachos de açaí que eram pesados. E foi solicitado que as crianças procurassem identificar qual dos dois cachos era o mais pesado.

A ação das crianças para encontrar qual dos dois cachos era o mais pesado foi carregar e baixar os dois cachos de açaí várias vezes. Por fim, as crianças chegaram ao consenso de qual cacho de açaí era o mais pesado. Nesse momento, foi solicitado que colocassem os dois cachos de açaí um ao lado do outro: primeiro aquele um pouco mais leve e depois o que consideraram o mais pesado dos dois cachos.

As crianças procederam por comparação entre os seis cachos de açaí restantes, sempre escolhendo qual era o mais pesado. Assim que decidiam qual dos cachos era o mais pesado, colocavam-no numa fila que estava sendo formada com os cachos de açaí. A ordem final foi que os oito cachos ficaram dispostos do mais leve para o mais pesado, de acordo com o entendimento das crianças sobre a noção do conceito matemático de pesado.

Continuando a situação de aprendizagem, o seguinte questionamento foi feito às crianças: *Agora o jogo é: Por que este cacho de açaí é o mais pesado?* Ao fazer a pergunta, foi indicado o cacho de açaí que as crianças haviam escolhido como o mais pesado. As respostas podem ser visualizadas no quadro 5.

Quadro 5 - Quadro sobre as ideias das crianças sobre noção de pesado

Contribuição das crianças com suas ideias sobre a situação proposta	
Ideia 1	Porque ele é grande
Ideia 2	Porque possui mais cacho
Ideia 3	Há muitos caroços e estes caroços são grandes
Ideia 4	Dificuldade para carregar

Fonte: Do autor.

A análise da ideia 1 do quadro 5 trazida pelo grupo de crianças nos permite inferir que o cacho de açaí é o mais pesado *Porque ele é grande*. Esta hipótese trazida pelas crianças nos permite constatar que o que torna o cacho de açaí pesado é o fato de ser grande. Há nessa constatação a ideia direta de que o grande pode ser pesado. Assim, para este grupo de crianças um cacho de açaí grande é mais pesado do que um cacho menor.

Na análise da proposição *Porque ele tem mais cacho* evidencia-se que o pesado deve-se ao fato de possuir mais vencas<sup>10</sup> e estas serem mais compridas do que nos demais cachos. A quantidade de vencas por possuir mais do que os outros cachos é uma das hipóteses que fazem esse cacho ser pesado. Este aspecto presente neste cacho e não nos demais levou as crianças a concluírem que era o motivo de ser mais pesado do que os demais cachos.

A análise da ideia 3 *Há muitos caroços e estes caroços são grandes* permite inferir que as crianças consideram o fato de ter mais caroços do que os demais cachos como a razão de esse cacho ser mais pesado que os outros. A complementação que corrobora essa ideia é que, além de ter muitos caroços, estes caroços são grandes quando comparado aos caroços pequenos dos outros cachos. Há uma relação de quantidade nesta ideia de que o cacho com mais caroços é mais pesado do que aquele que tem menos caroços, e que caroços grandes são mais pesados do que caroços pequenos.

A análise da ideia 4 permite inferir que as crianças concebem como pesado o que é difícil de levantar. Esta constatação deve-se à comparação feita na relação de peso dos cachos. As crianças seguravam quase sempre um cacho de açaí em uma mão e o outro cacho na outra. Apenas nos dois cachos que eram mais pesados não conseguiam levantar só com uma mão, sendo necessário elas ficarem carregando e baixando os cachos constantemente, um de cada vez, até determinarem qual o mais pesado. A situação de aprendizagem pode ser visualizada na Figura 22.

<sup>10</sup> A venca é o nome dado a haste dos cachos onde os caroços ficam presos.

Figura 22 - Noção de pesado por meio de carregar cachos de açaí



Fonte: Do autor.

Carleto, Nunes e Rizoto (2013), ao abordarem a noção de pesado, destacam que, para determinar qual objeto é o mais leve e qual é o mais pesado, uma estratégia a ser desenvolvida é solicitar que as crianças segurem levantando um objeto em cada mão e que comparem o peso. Assim, a criança poderá identificar entre os dois objetos comparados qual é o mais pesado. Para as autoras, a criança consegue diferenciar corretamente objetos que possuam massas diferentes caso segurem um objeto em cada mão.

Ressalto que esta foi justamente a estratégia utilizada pelas crianças na situação de aprendizagem sobre a noção de pesado. Todavia, não lhes foi solicitado procederem utilizando as duas mãos, como se fossem uma balança de dois pratos. A ação partiu das próprias crianças. Esta estratégia, que partiu delas, permite constatar que as crianças conseguem identificar objetos pesados por comparação com outros objetos de pesos diferentes apenas carregando os objetos, constatação essa obtida junto a este grupo de crianças que participaram da situação de aprendizagem sobre a noção de pesado utilizando cachos de açaí.

Continuando a situação de aprendizagem, foi falado às crianças que os cachos de açaí seriam pesados na ordem em que foram dispostos, do mais leve para o mais pesado, para verificar se elas haviam acertado o peso dos cachos ou não. Na ocasião, a balança foi apresentada às crianças. Era uma balança de precisão digital com capacidade de pesar um objeto de até 120 Kg.

Nesse momento foi questionado se elas conheciam a balança. Todas as crianças demonstraram conhecer a balança, e algumas delas demonstraram possuir certa familiaridade com este instrumento de medida de massa. Uma das falas marcantes foi a de Gabriel: *Sobe a criança aí para saber o peso e marca aqui*. Gabriel, quando falou *marca aqui*, mostrou na balança a tela onde se registra o peso dos objetos. Quando perguntei *o que marca aqui?* Apontando para a tela na balança, a criança respondeu: *O peso de quilo*. Assim como Gabriel, as demais crianças conheciam a balança uma vez que os seus irmãos e elas haviam sido pesados em suas casas pelo Agente de Saúde. Esse profissional de saúde é atuante, vai a cada casa ribeirinha por não haver Posto de Saúde nestas comunidades. Assim, esse profissional é muito conhecido pelas crianças, e elas sabiam identificar que a balança mostra o peso dos objetos, pessoas e demais materiais possíveis de serem pesados.

Conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), desde a Educação Infantil as crianças precisam fazer uso de instrumentos não convencionais em um primeiro momento, mas elas precisam ser expostas a medidas convencionais, como balança, fita métrica, régua etc., para resolver problemas. No nosso caso, as crianças utilizaram a balança para medirem o peso dos cachos de açaí. Elas foram colocadas diante de um instrumento de medida de massa que conheciam.

Entendo que as pessoas aprendem a medir, medindo. Esta afirmação serve para as crianças, que desde a Educação Infantil precisam ter contato com medidas e com situações que as desafiem a fazer comparações do tipo: “quantas vezes é maior? quantas vezes cabe?, qual é a altura?, qual é a distância?, qual é o peso?, etc. (BRASIL, 1998, p. 227). Quando as crianças são desafiadas por situações em que precisam saber o peso dos objetos, elas procuram estratégias de como chegar a essa conclusão por meio de situações não convencionais. No entanto, ao usar a balança, a criança percebe que este é um dos instrumentos que mede o "peso" dos objetos, que é uma unidade padrão para medir o peso e, com isso, vai construindo a noção sobre um objeto ser pouco ou muito pesado e fazer as suas conjecturas sobre a unidade de medida.

As crianças participaram ativamente colocando os cachos de açaí um a um sobre a balança. Assim, todos os cachos puderam ser pesados. A ordem em que os cachos foram pesados na balança foi do mais leve, que denominei de cacho 1, para o mais pesado, que denominei de cacho 8. Na tabela a seguir apresento os cachos com seus respectivos pesos.

Tabela 1: Registro do peso (g) dos cachos de açaí

Ordem dos cachos de açaí	Peso (g) dos cachos de açaí
Cacho 1	100 g
Cacho 2	380 g
Cacho 3	540 g
Cacho 4	2.700g
Cacho 5	2.900 g
Cacho 6	3.100 g
Cacho 7	4.500 g
Cacho 8	4.800 g

Fonte: Organizada pelo autor.

As crianças estavam ansiosas na situação sobre medida de massa. Enquanto algumas iam trazendo os cachos, as outras observavam de perto a pesagem. Desse modo, iam conferindo o peso de cada um dos cachos que estavam sendo pesados. Quando foi comunicado que haviam acertado os pesos dos cachos de açaí na ordem em que foram dispostos, as crianças começaram a pular de alegria. O registro da situação de aprendizagem pode ser visualizado na Figura 23.

Figura 23 - Noção de pesado utilizando cachos de açaí na balança



Fonte: Do autor.

De acordo com Carleto, Nunes e Rizotto (2013), o professor deve permitir que os alunos confirmem os pesos dos objetos para identificar os mais leves e os mais pesados. Para isso, o professor deverá providenciar uma balança que mostre o peso dos objetos. Esta foi

justamente a situação proposta quando foi disponibilizada uma balança para registrar o peso de cada um dos cachos de açaí. As crianças de perto olhavam o peso de cada cacho registrado na balança. Da maneira como as crianças interagiram na situação de aprendizagem pode-se perceber que elas conseguem identificar objetos pesados por comparação. Mesmo para objetos que possuam pesos aproximados, as crianças mostraram que possuíam a perspicácia de perceberem o cacho que era apenas um pouco mais pesado que o outro cacho, mais leve em apenas 300 g. Esta era a diferença de peso entre os dois cachos mais pesados.

Para Gurgel (2008), o trabalho com medidas é muito importante por sua relevância social. De acordo com a autora, envolvemo-nos diariamente em situações que exigem mensurar tempo, temperatura, comprimento, massa, capacidade e grandezas geométricas, como perímetro, área e volume. Essas medidas, quando desenvolvidas desde a Educação Infantil, podem facilitar a construção de conceitos matemáticos pelas crianças desde que lhes sejam apresentadas em situações simples de seus espaços socioculturais. Ainda para a autora, "nas unidades padronizadas também é interessante colocar as crianças em contato com balanças para medida de massa ou trenas para conhecer o comprimento e ensinar a manipulá-los" (GURGEL, 2008, p. 1). Foi isto que se proporcionou às crianças nas duas situações de aprendizagem, tanto na noção do conceito de altura – quando utilizaram a fita métrica –, quanto na situação sobre a noção de pesado, em que a balança esteve presente para medida de massa. Além do mais, as duas situações de aprendizagens foram proporcionadas em um ambiente conhecido pelas crianças, o que possibilitou interagirem com o espaço circundante e com os demais colegas de forma descontraída.

Valho-me dos dizeres de Iturra (2002), que afirma que o saber da criança passa pela forma como esta criança interage com o mundo. Diante disso, as crianças estão a nos indicar que querem brincar, se expressar e participar de forma ativa do espaço ou dos espaços dos quais fazem parte. Cabe ao professor ser o parceiro que proporciona desafios instigadores. O professor, contudo, precisa partir de situações práticas para que possa propor desafios que possibilitem à criança ampliar, aprofundar e construir novos sentidos para seus conhecimentos, entre estes os relacionados às noções de conceitos matemáticos como o de pesado, por exemplo.

Ainda em relação à situação sobre a noção de pesado, as crianças surgiram com a ideia de verificar quantos Kg pesava o bebê do casal que estava auxiliando na situação da aprendizagem. O seu pedido foi atendido, e o bebê foi pesado. Todavia, antes de se pesar o

bebê, as crianças foram desafiadas com a seguinte pergunta: *Vocês acham quem pesa mais: o bebê ou a Vitória?* A Vitória faz parte do grupo de crianças da pesquisa, e é a menor entre as crianças do grupo. As respostas das crianças ficaram polarizadas, afirmando que Vitória pesava mais e, entre os argumentos, justificaram que era porque tinha quatro anos e o bebê tinha dois anos. A fala é que a Vitória já não era mais bebê e, por isso, pesava mais que a criancinha. Outro grupo de crianças levantou a hipótese de que o bebê era mais pesado. O argumento foi que, mesmo a Vitória sendo mais velha que o bebê, ela era menor, pois o bebê era bem fortinho comparado com a Vitória.

A análise das hipóteses das crianças propiciou constatar que crianças que são mais velhas tendem a ser mais pesadas do que crianças mais novas. Por outro lado, surgiu a hipótese de que o tamanho da criança interfere no seu peso de maneira que anula a questão de ter mais idade.

Após as duas crianças serem pesadas, as crianças nesta situação proposta puderam constatar que o segundo grupo de crianças teve sua hipótese confirmada. O bebê pesou 15 Kg, e a Vitória pesou 13 Kg. Quanto ao primeiro grupo, as crianças puderam perceber que não foi confirmada sua hipótese de que crianças mais velhas são mais pesadas que crianças mais novas.

Nesta situação de aprendizagem sobre a noção de peso das crianças, houve um momento que merece ser registrado e analisado. Foi solicitado a Kamila quantos Kg haviam sido registrados na balança quando o bebê fora pesado. Como ela não soube dizer, recebeu auxílio e identificou o 1 e o 5. Quando lhe foi perguntado quanto dava o um e o cinco, ela respondeu *seis*. Após os risos, foi auxiliada por colegas, que explicaram ser o número que vinha depois do quatorze e, dessa maneira, pôde dizer que era quinze. Assim, fica como registro que as crianças sabiam apenas fazer a contagem oral de quantidades para chegar ao numeral que representava o peso, mas os numerais elas não conheciam.

Nesta situação de aprendizagem, todas as crianças quiseram medir seus pesos na balança. As crianças ficavam ao redor da balança para verem ver o peso registrado do colega de grupo. As crianças que registraram mais e menos pesos respectivamente foram Kamila, que pesou 20 Kg, e a Vitória, que pesou 13 Kg. Esta situação apresentou a seguinte análise em relação à resposta da pergunta de qual das duas crianças era a mais pesada: a hipótese das

crianças foi de que a Kamila era mais pesada por possuir mais massa corporal do que a criança que estava sendo comparada com ela.

Assim, ao perguntar qual das duas crianças era a mais pesada o grupo de crianças respondeu: *a Kamila*. E quando perguntei o porquê, as crianças apresentaram a hipótese de que a Kamila era maior e mais gorda.

Os excertos acima permitem inferir que as crianças se valem de comparações para responder a determinados questionamentos, em especial quando o grupo de crianças, ao comparar o peso em relação à massa corporal, afirma que quem possui maior massa corporal é mais pesado do que uma criança com menor massa corpórea. Essa constatação a que chegaram as crianças permite inferir que, quanto mais massa em um corpo, mais pesado este corpo será.

Não quis explorar a palavra “gorda” enquanto equivalência de pesado uma vez que esta criança realmente possui massa corporal desproporcional à sua altura e, no momento em que as crianças disseram que era mais pesada por ser gorda, percebi que ela ficou envergonhada. Entretanto, merece destaque o fato de que as crianças perceberam a correspondência entre massa corporal e peso. Para elas, quanto maior a massa corporal, provavelmente mais pesado será o objeto, no nosso caso, a criança. Dessa forma, não se levou adiante o fato de a criança ser considerada mais pesada por ser gorda, ou seja, apresentar mais massa corpórea do que a outra criança, e encerrei a situação de aprendizagem. Enfatizo, porém, que em todos os momentos procurei levar em consideração as falas das crianças, valorizando cada ideia que emergia na situação de aprendizagem.

Nesse sentido, procurei mostrar que os dias não são uma caixa fechada, mas que todos os dias podem ser oportunidades para construção de novos conhecimentos de forma coletiva. A maneira como foi dada abertura para que cada criança pudesse se expressar diante das situações de aprendizagens sobre os conceitos matemáticos foi uma forma de valorizar as ideias e contribuições do grupo.

A valorização das falas das crianças favorece o Protagonismo Infantil, e isto foi percebido durante todas as situações de aprendizagens quando oportunizei espaços para que as crianças apresentassem suas ideias e teorias sobre noções dos conceitos matemáticos da temática desenvolvida. Ressalto que se procurou a todo momento organizar o planejamento durante os processos de ensino e de aprendizagem no diálogo com as crianças, como, por

exemplo, na exposição da noção de altura, em que foram utilizadas as seguintes perguntas: Por que vocês consideram que esta árvore de açaí é alta? O que é alto para vocês? A árvore de açaí é alta em relação a quê? Por que, apesar de essa árvore de açaí ser alta, com aproximadamente 17 metros de altura, você considera que ela é baixa?

Essa marca de reconstruir o percurso durante o processo é típico do Planejamento Emergente e favorece o Protagonismo Infantil, principalmente quando a escuta está presente e o pesquisador ou o professor valoriza cada contribuição trazida pelas crianças. Um exemplo é a última pergunta em que, apesar de estar obtendo respostas das crianças sobre a forma como percebem a questão da altura, há uma mudança em minha postura enquanto professor quando percebo que uma das crianças contradiz o que as outras estão falando sobre altura ao considerar baixo o que para as outras crianças é considerado alto. O que ocorre é que busquei valorizar cada contribuição trazida pelas crianças.

Dessa maneira, como demonstra Malaguzzi (1999), o professor é um dos protagonistas do processo de ensino e de aprendizagem e, ao acompanhar as crianças nas situações de aprendizagens, permite que no contexto escolar e na produção do conhecimento possam emergir as dúvidas, curiosidades, questionamentos, ideias e teorias das crianças sobre o espaço circundante. Dessa forma, ao valorizar o que as crianças trazem, ele contribui para o protagonismo ativo das crianças na produção de seu próprio conhecimento.

Mesmo estando atento ao que emergia durante a situação de aprendizagem, em hipótese alguma fiquei à mercê das crianças. Em todos os momentos procurei demonstrar habilidades que instigassem as crianças no interesse latente sobre o conceito matemático a ser construído durante o processo de ensino e de aprendizagem. Esta é uma das qualidades do professor protagonista, pois, como afirma Freire (1983):

É procurando compreender as atividades espontâneas das crianças que vou, pouco a pouco, captando os seus interesses, os mais diversos. As propostas de trabalho que não apenas faço às crianças, mas que também com elas discuto, expressam, e não poderia deixar de ser assim, aqueles interesses. Por isso é que, em última análise, as propostas de trabalho nascem delas e de mim como professora. Não é de estranhar, pois, que as crianças se encontrem nas suas atividades e as percebam como algo delas, ao mesmo tempo em que vão entendendo o meu papel de organizadora e não de 'dona' de suas atividades (FREIRE, 1983, p. 21).

Depreende-se dessas ideias que no Protagonismo Infantil, além de a criança ter espaço para participar de forma ativa na construção do próprio crescimento ou desenvolvimento, é importante que o professor-pesquisador consiga fazer pontes enquanto organizador dos

processos de ensino e de aprendizagem. É necessário que instigue a criança a continuar querendo participar da situação de aprendizagem, que esteja interessada no jogo.

Um exemplo disso pode ser observado quando foi medida a altura da árvore de açaí e a todo momento as crianças eram instigadas a encontrar formas diferentes para a medida da altura da árvore. Elas contribuíram com suas ideias, encontrando maneiras de representar esta altura, seja juntando as crianças, seja por passos, seja por pulos. Essas diferentes formas de medidas não convencionais demonstradas pelas crianças só se tornaram possíveis porque se procurou desafiá-las a descobrirem e exporem suas ideias constantemente. Dentro do possível, procurou-se "tornar visível, ao menos em parte, a natureza dos processos e estratégias de aprendizagens utilizadas pelas crianças" (RINALDI, 2012, p. 185).

Os referenciais utilizados nas estratégias de ensino perpassam os princípios do Planejamento Emergente, planejamento desenvolvido pelas escolas de Educação Infantil, de Reggio Emília/Itália. Nas situações de aprendizagem desenvolvidas, a investigação e a escuta estiveram presentes na caminhada da pesquisa sobre a noção dos conceitos matemáticos de medidas de comprimento da altura e medida de massa (pesado). A investigação auxiliou na abertura de espaço sobre cada noção de conceito matemático possível de ser desenvolvido *para e com* as crianças, e a escuta a preencher com as ideias trazidas pelas crianças no bojo dos processos de ensino e aprendizagem sobre as noções dos conceitos matemáticos. Contudo, muitos foram os questionamentos nesta caminhada "incerta". Chamo de incerta pelo fato de que as situações não foram engessadas, com tudo definido do que deveria ocorrer. Dessa maneira, muitos foram os questionamentos nesta forma de abordagem, causados pela incerteza do que poderia ou não emergir nos processos de ensino e de aprendizagem da situação proposta.

Os questionamentos foram os seguintes: As estratégias utilizadas na construção da noção de conceito matemático sobre medida de altura e medida de massa (pesado) favoreceram o Protagonismo Infantil? As crianças da pesquisa se apresentaram de que maneira diante das estratégias utilizadas por mim enquanto pesquisador? As crianças conseguiram agir como protagonistas dando o retorno sobre as estratégias de ensino utilizadas por mim? E, por fim, qual a minha postura diante do protagonismo das crianças nas situações de aprendizagens? Estas inquietações fazem parte do Planejamento Emergente e do Protagonismo Infantil devido à sua imprevisibilidade.

A forma como as situações de aprendizagens foram desenvolvidas possibilitaram o Protagonismo Infantil, e as crianças se mostraram ativas em todos os momentos oportunizados, agindo com seus fazeres, seu pensar e suas ações. Assim, o meu receio inicial foi superado pela astúcia de acreditar nelas. Essa imprevisibilidade de certa maneira é benéfica porque a situação de aprendizagem não está engessada com o que deveria ocorrer durante os processos de ensino e de aprendizagem em que já está definida qual será a contribuição da criança, se é que haverá alguma contribuição. Entretanto, no planejamento com Enfoque Emergente, o caminhar vai se constituindo com o que as crianças forem trazendo e com o que acredito ser importante e interessante e vou oportunizando para elas. Nesta forma de planejamento, sabe-se que as crianças sempre contribuem, mas contribuem embasadas em suas aprendizagens e com ideias muitas vezes não aceitas pelos adultos dentro de um planejamento engessado, que não está aberto ao inusitado, ao diferente. Assim, mesmo acreditando que as crianças contribuiriam com suas ideias e teorias, havia uma certa tensão e ansiedade de minha parte durante as situações de aprendizagens oportunizadas *com e para* as crianças.

Entretanto, essa tensão pode ser proveitosa para tornar cada dia não uma mesmice, mas, como afirma Rinaldi (2012), tornar cada dia um dia especial, fazer de cada situação de aprendizagem um momento de construção de conhecimentos. É preciso entender que

cada dia não é uma caixa fechada, embrulhada, algo que foi preparado para você por outros (esquema, planos), mas do contrário, que é um tempo possível de se construir com os outros, sejam crianças ou colegas de trabalho - uma busca de significado que somente as crianças podem nos ajudar a fazer (RINALDI, 2012, p. 181).

Entendo, assim como Rinaldi (2012), que a pesquisa e o trabalho não engessado pelo professor tornam cada dia um dia especial para a construção coletiva do conhecimento matemático pelas crianças. O professor precisa estar consciente de que, numa proposta de trabalho que prima pelo Protagonismo Infantil, as crianças são atuantes nos processos de ensino e de aprendizagem. No entanto, cabe ao professor-pesquisador fazer de cada situação de aprendizagem algo único e instigante, que leve as crianças a quererem participar de forma ativa do seu próprio processo de crescimento. Assim, as crianças, sempre que valorizadas suas ideias e teorias, poderão perceber suas contribuições no processo. E isto foi verificado na prática pedagógica desenvolvida: ela foi organizada não *para* as crianças, mas *com* as crianças, tanto nas situações sobre medidas de altura quanto na medida de massa.

A estratégia oral utilizada pelas crianças levou-me a questionar minha prática pedagógica quando trabalhava na Educação Infantil. Como professor, dava muita importância para os algoritmos e limitava a participação das crianças a não expressarem suas teorias e ideias, suas estratégias. Essa situação pode estar acontecendo neste momento em muitas escolas que trabalham com Educação Infantil. Contudo, na Intervenção Pedagógica da presente dissertação, a oralidade das crianças foi muito valorizada em todos os momentos da situação de aprendizagem sobre medidas, tanto em relação à altura quanto à medida de massa (pesado).

Nesse sentido, quando as crianças realizaram as situações sobre medidas, elas compararam grandezas de mesma natureza. Assim, ao medir para comparar grandezas, tem-se como objetivos "fazer com que as crianças saibam o que será mensurado: o peso de um objeto, o comprimento de um espaço ou o tempo" (GURGEL, 2008, p. 1). Todavia, "para atingir essas metas, o processo de aprendizagem fica mais completo quando o trabalho é iniciado com a valorização e o uso de métodos não-usuais utilizados pelas crianças em situações cotidianas" (GURGEL, 2008, p. 2). E foi dessa maneira que ocorreram as situações de aprendizagens com este grupo específico de crianças.

Ratifico que esses modos específicos de atuar com os conceitos matemáticos podem ser pensados como fortemente vinculados à forma de vida infantil deste grupo de crianças. Tais modos adquirem sentido nesta forma de vida ribeirinha em particular. Com isso, não afirmo que possuam significados em outros espaços socioculturais, principalmente porque os princípios do planejamento voltados ao Enfoque Emergente foram desenvolvidos com esse grupo de crianças.

Na mesma linha, Silva (2011) enfatiza que o professor que trabalha com o planejamento voltado ao Enfoque Emergente "estuda as diferentes possibilidades que se apresentam a ele através daquilo que as crianças vão apresentando e, diante disso, faz as suas escolhas, verificando a quais delas dar continuidade" (SILVA, 2011, p. 113). Para tanto, o professor não precisa aceitar cegamente o que as crianças trouxeram, mas deve filtrar aquilo que possibilite trazer contribuições. Nesse caso, o professor sabe que, apesar de aquilo que será preparado ter emergido do cotidiano das crianças, é ele quem escolherá o que será desenvolvido *para e com* elas.

Assim se pautaram as situações de aprendizagens desenvolvidas com as crianças, selecionando e valorizando cada contribuição que apresentou possibilidade de proporcionar crescimento na noção dos conceitos desenvolvidos. Além do mais, as situações desenvolvidas apresentaram-se divertidas para as crianças, como no caso da situação sobre a noção de altura, em que as crianças, ao serem desafiadas, correram por entre as árvores de açaí olhando para cima na tentativa de identificar a árvore mais alta. Uma parte do grupo de crianças auxiliou as demais quando fizeram os colegas entenderem que suas árvores não eram as mais altas. O mesmo pode ser percebido na questão sobre o cacho de açaí mais pesado. As crianças colaboravam e auxiliavam na tentativa de identificar o cacho de açaí mais pesado. Essas situações apresentaram relevância devido à expectativa nos rostos das crianças após terem realizado a situação de aprendizagem sobre a medida do comprimento da altura e sobre a medida de massa (pesado), o que se evidenciou nos sorrisos de satisfação quando da validação de que haviam cumprido a situação proposta com louvor.

Essa satisfação que o grupo de crianças demonstrou no decorrer das situações de aprendizagens vem justificar o que expressa Silva (2013) de que não é necessário a Matemática na Educação Infantil ocorrer em um ambiente rígido onde predomine a disciplina e o silêncio, mas o jogo pode tornar a aprendizagem mais divertida. Foi isso que aconteceu durante as situações de aprendizagens, tanto na busca da identificação da árvore mais alta, quanto do cacho de açaí mais pesado, em que se possibilitaram as trocas entre as crianças e diferentes aprendizagens sobre a noção de altura e a noção de pesado, fazendo com que a dimensão lúdica fizesse parte dessas aprendizagens. Essa aprendizagem pautada no jogo de perguntas e respostas por meio de desafios demonstra que a situação de aprendizagem foi pautada em um planejamento centrado no pertencimento, no desejo, na motivação e no prazer de aprender em um espaço cultural comum para estas crianças ribeirinhas.

Giacopini e Bassi (2007), ao se referirem ao brincar enquanto estratégia do professor, enfatizam que nas suas experiências pensam em uma "menininha e um menino que auto-aprende e constrói o próprio conhecimento na relação com os outros [...] o percurso educativo entrelaça todos os momentos do dia, remete a situações de brincadeiras, de diálogo entre crianças e adultos, crianças entre si e adultos entre si" (GIACOPINI; BASSI, 2007, p. 5).

É importante destacar que foi aprofundado o que as crianças trouxeram, o que fez com que o trabalho ficasse prazeroso, porque não empurrei ou joguei sobre as crianças um conhecimento que não partiu do interesse delas. As situações de aprendizagens possibilitaram

às crianças ampliarem suas experiências, compartilhem suas teorias com os demais colegas e produzirem conhecimentos. Esta forma de trabalho foi muito proveitosa pela forma como as crianças apresentaram suas experiências e, na interação com os colegas, tiveram a possibilidade de compartilhá-las e ampliá-las.

O imprevisível, o inusitado, o não esperado, a descoberta que o planejamento no Enfoque Emergente oportuniza é importante para a aprendizagem das crianças no ensino e na aprendizagem sobre a noção dos conceitos matemáticos como o de altura e o de pesado, por exemplo. Estas crianças levaram tudo na brincadeira, principalmente por não ser uma situação de aprendizagem entre quatro paredes, mas realizada em um espaço livre. Entretanto, é imprescindível salientar que não procurei ter uma visão ingênua dos fatos, mas me mantive consciente para perceber que podem ter ocorrido mudanças nas crianças quanto aos conhecimentos e saberes matemáticos nas noções de medidas de massa (pesado) e de altura.

A organização do espaço, do ambiente natural e das situações de aprendizagens favoreceu a construção de conceitos matemáticos sobre as noções de medidas de massa (pesado) e altura pelas crianças, de forma descontraída e carregada de significado. O espaço de atividade de campo ocorrido no açaizal propiciou a autonomia, a criatividade, a comunicação ou compartilhamento de opiniões, bem como favoreceu a troca de ideias entre as crianças envolvidas nas situações de ensino e de aprendizagem.

O que se depreendeu das situações de aprendizagens propostas permitiu constatar que a abordagem de planejamento com Enfoque Emergente proposta por meio de jogo de perguntas e respostas apresentou-se diferenciada e significativa para as crianças, além de ter sido instigante ao propiciar às crianças uma aprendizagem voltada aos seus interesses e necessidades sobre assuntos matemáticos. Outro fato importante é ter chegado ao final da pesquisa contemplando os objetivos iniciais propostos, como o de identificar dentro da cultura das crianças ribeirinhas saberes que pudessem ser utilizados como ponto de partida para o desenvolvimento de situações de aprendizagens sobre noções dos conceitos matemáticos.

Alcançado este primeiro objetivo, o segundo procurou desenvolver situações de aprendizagens em que pudessem ser utilizados os saberes ribeirinhos das crianças e seus interesses e necessidades, os quais, por meio de jogos, fossem utilizados no ensino de noções de conceitos matemáticos, que no caso foram as medidas de altura e de massa (pesado). E, por fim, buscou-se verificar se as situações de aprendizagens embasadas nos saberes culturais

ribeirinhos das crianças utilizados por meio de jogos poderiam, além de oportunizar a possibilidade de estas crianças construírem noções sobre os conceitos matemáticos, ainda contribuir para o Protagonismo Infantil deste grupo de crianças que fez parte da pesquisa.

Acredito que todos os objetivos foram contemplados com êxito. Além do mais, durante toda a pesquisa, se procurou favorecer o Protagonismo Infantil. Assim, todas as vezes que as crianças mostraram iniciativa, predisposição, interesse em teorias e ideias de como resolver cada situação, elas foram protagonistas e ainda podem ter construído noções sobre os conceitos matemáticos desenvolvidos. Por fim, as noções dos conceitos oportunizados não vieram do nada, mas partiram das próprias crianças, o que possibilitou alcançar o planejamento com Enfoque Emergente e alicerçar que este tipo de planejamento consegue contemplar todos os envolvidos, ao proporcionar um ensino rico em desafios, oportunidades e possibilidade de construção de noções sobre conceitos matemáticos *para e com* as crianças.

A seguir, no último capítulo, Considerações Finais, abordo algumas questões que não são definitivas, mas apontam para a continuidade de estudos sobre os conceitos matemáticos sobre a noção de medida de altura e medida de massa (pesado), bem como demais conceitos e noções de grandezas e medidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou desenvolver *com* este e *para* este grupo de crianças uma proposta de ensino considerando seus saberes culturais ribeirinhos, tomando essas crianças como parceiras no processo educacional ao valorizar cada contribuição emergida no processo. Entretanto, ainda são raros os ensaios sobre a Matemática na Educação Infantil que perceba a criança como construtora ativa de seu próprio crescimento e com competências para participar com suas ideias e teorias nos seus processos de ensino e de aprendizagem.

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas me proporcionou conhecer as teorias e trabalhos recentes sobre a temática da criança protagonista, do planejamento com Enfoque Emergente. A estes princípios se juntaram os saberes culturais ribeirinhos das crianças e o jogo como possibilidade metodológica para possibilitar a construção de certos conceitos matemáticos de interesse das crianças.

Assim, o objetivo geral deste estudo pautou-se em *investigar as contribuições de uma proposta de ensino, numa turma do Jardim I de uma escola pesquisada em Moju/PA, utilizando os saberes ribeirinhos dessas crianças por meio de jogos educativos para o ensino de Matemática de modo que o Protagonismo Infantil fosse favorecido*. Dessa forma, iniciou-se a dissertação com os devidos interesses, motivos, finalidades, justificativas e a problemática que proporcionou a sua elaboração.

Dessa maneira, ao finalizar a presente dissertação, busquei responder à problemática, a saber, *Quais as contribuições em desenvolver situações de aprendizagens embasadas nos saberes ribeirinhos por meio de jogos para o Ensino de Matemática com crianças de uma turma do Jardim I de uma escola pesquisada em Moju/PA para o favorecimento do Protagonismo Infantil?* Para isso, foram oportunizadas às crianças situações de aprendizagens

levando em consideração seus saberes ribeirinhos para, por meio de jogos de perguntas e respostas, poder valorizar suas contribuições e possibilitar a construção de seus conhecimentos sobre as noções de conceitos matemáticos de altura e pesado.

Acredito que obtive êxito quanto à perspectiva de criar um espaço para que as crianças trouxessem contribuições sobre a forma como perceberam cada situação a elas apresentada e como contribuíram com suas ideias, as quais foram difundidas no grupo. Desse modo, oportunizou-se a construção do conhecimento sobre altura e pesado levando em consideração os saberes culturais ribeirinhos deste grupo de crianças.

Durante a realização das situações de aprendizagem por meio de jogos, as crianças participaram ativamente, discutiram, emitiram opiniões e ideias, questionaram as ideias dos colegas e contribuíram na discussão dos conhecimentos matemáticos em estudo. Em cada situação de aprendizagem em que as crianças se envolveram, expondo ideias e teorias a respeito do conceito matemático oportunizado, pode ter ocorrido crescimento em relação a altura e pesado, bem como o favorecimento do Protagonismo Infantil.

As situações de aprendizagens por meio dos saberes ribeirinhos e dos jogos caminharam a favor do Protagonismo Infantil e aproximaram-se da dinâmica da vida das crianças. O grupo de crianças se mostrou muito ativo durante todas as oportunidades dadas e teve suas vozes e ideias consideradas e valorizadas. Assim, considero que o protagonismo deste grupo de crianças proporcionou produtividade à presente dissertação. As crianças foram autoras, mesmo quando não estavam sendo questionadas, provocadas ou incentivadas, mas mostravam interesses e agiam organizando e mostrando os seus saberes nas duas situações oportunizadas sobre altura e pesado. Dessa forma, contribuíram para que se percebesse como a criança pode construir os conceitos matemáticos partindo de suas próprias hipóteses e considerando os elementos culturais que a cerca e com o seu modo protagonista de ser.

Nesse sentido, como professor, colaborei e dialoguei com as crianças oferecendo mecanismos que tornaram o ensino mais interessante e significativo. Desde o início da Intervenção Pedagógica o diálogo com as crianças esteve presente para identificar, por meio de suas vozes, o que lhes interessavam, seus saberes, suas ideias e teorias sobre os assuntos explorados. Esse diálogo me proporcionou escutar o que as crianças queriam dizer, como pôde ser percebido no objetivo de identificar os saberes culturais ribeirinhos das crianças, bem como durante as situações de aprendizagens a elas oportunizadas.

A estratégia utilizada para conhecer os saberes culturais ribeirinhos das crianças participantes da pesquisa, seus interesses e necessidades surtiu efeito quando consegui, por meio do *jogo da caixa*, que as crianças falassem sobre assuntos de seus interesses. Este jogo possibilitou selecionar o espaço cultural açaizal, a árvore açazeiro e seu fruto açai para que fossem os elementos culturais do contexto ribeirinho das crianças, elementos a serem utilizados nas situações de aprendizagens para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos de altura e pesado. Dessa forma, alcançou-se o primeiro objetivo da presente dissertação.

O segundo objetivo foi desenvolver situações de aprendizagens utilizando os saberes culturais ribeirinhos das crianças e seus interesses e necessidades para, por meio de jogos, utilizarem no ensino dos conceitos matemáticos. Estes elementos puderam ser desenvolvidos na situação de aprendizagem quando as árvores de açazeiros foram utilizadas para verificar como as crianças percebiam a noção do conceito matemático de altura. Os cachos de açai possibilitaram perceber como as crianças concebem a noção de pesado.

O desenvolvimento da noção de grandezas e medidas foi facilitado com a utilização dos jogos de perguntas e respostas em que as crianças utilizaram várias estratégias, teorias e ideias para as respostas. Dessa forma, houve possibilidade de construírem os conceitos matemáticos de forma ativa no processo de ensino, tanto na questão da altura, quanto na questão do pesado. Assim, pode-se inferir que, quando as crianças são tomadas como parceiras no processo educacional participando de forma ativa, utilizando seus saberes ribeirinhos nas situações de aprendizagens por meio do jogo no ensino de Matemática, há possibilidade de elas construírem os conceitos matemáticos oportunizados e, além disso, promove-se o Protagonismo Infantil.

De maneira geral, a valorização das ideias, teorias e estratégias das crianças nas diversas situações de aprendizagem aguçou o saber ouvir as crianças, levar em conta cada contribuição, respeitando as diferentes ideias e opiniões, o que colaborou para o entendimento sobre os conceitos matemáticos oportunizados a este grupo de crianças.

Após o desenvolvimento deste estudo, acredito que os saberes culturais ribeirinhos das crianças e os jogos contribuíram nos processos de ensino e de aprendizagem sobre noções dos conceitos matemáticos. Os jogos mostraram-se como uma metodologia que tornou o processo de ensino mais dinâmico, interativo, prazeroso, instigante e facilitador de aprendizagem das crianças. Em contrapartida, os saberes culturais ribeirinhos fizeram com que as crianças se

percebessem no processo educacional e contribuíssem com estes saberes, de forma espontânea e com naturalidade, nas situações de ensino e de aprendizagens.

A pesquisa possibilitou-me trazer sugestões para os professores que visam trabalhar na Educação Infantil. A docência nesta modalidade de ensino depende muito da visão que o professor tem sobre as crianças e suas potencialidades. Caso o professor acredite que as crianças são ingênuas e não sabem nada e que ele é quem precisa ensinar, ele pode centralizar todas as ações. Essa visão faz com que as crianças sejam apenas executoras de instruções do que o professor quer que elas aprendam. Neste caso, o nível de protagonismo da criança é limitado pela forma como o professor conduziu o processo educacional. Contudo, caso perceba a criança com potencialidade para as diversas aprendizagens, ele possibilita que a criança participe de forma ativa do próprio crescimento. As situações de aprendizagens são desenvolvidas *para* e *com* as crianças, e seus fazeres, seus pensares e suas ações são consideradas pelo professor. Nesta forma de perceber as crianças, o professor não está focando naquilo que quer ensinar, mas nas prioridades e interesses das crianças. Nesse caso, o nível de Protagonismo Infantil é alto pela forma como as crianças se envolvem, participando ativamente de todos os processos de ensino e de aprendizagens.

Quanto ao ensino de Matemática, a minha sugestão para os professores que gostariam de iniciar suas atividades com a Educação Infantil é que primeiramente escutem as crianças e as tomem como parceiras do processo educacional. A partir da escuta, oportunizem as situações de aprendizagens considerando os saberes culturais delas. As situações de aprendizagens devem ser exploradas por meio de jogos que possibilitem às crianças trazerem contribuições aos processos de ensino e de aprendizagem. Sempre que possível, fazer com que as famílias participem em tudo o que estiver oportunizando para as crianças.

As discussões, as leituras, a própria pesquisa de campo e a análise dos dados que realizei me oportunizaram conhecer modos possíveis de serem trabalhados a partir dessa perspectiva teórica em que o Planejamento Emergente é construído *para* e *com* as crianças. Esta pesquisa me possibilitou compreender um pouco mais sobre jogos, o ensino da Matemática na Educação Infantil, a escuta e o Protagonismo Infantil. A experiência proporcionada pela pesquisa me fez crescer como pesquisador capaz de refletir sobre as crianças que podem ser capazes de serem protagonistas de seu próprio processo educacional, mesmo estando inseridas em uma escola cheia de amarras disciplinares tradicionais e com práticas adultocêntricas de ensino e de aprendizagem.

O trabalho de pesquisa contribuiu com minha docência ao desconstruir a ideia de que a criança, quando vem para a escola, precisa aprender tudo, pois não sabe nada de Matemática. Serviu para que eu acreditasse nas crianças e nas suas potencialidades para as diversas aprendizagens, inclusive de Matemática. Esclareceu-me que, enquanto professor, posso ser o organizador das situações de aprendizagens, mas que as crianças são as autoras da construção de seu crescimento. Estes ensinamentos oriundos da Prática Pedagógica efetivada em Educação Infantil contribuíram muito em minhas aulas de Matemática do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano ao possibilitar mudar a ideia de que os alunos não sabem nada sobre o assunto. A conversa com os alunos sobre o assunto mostra que eles sempre contribuem. Procuo relacionar muitos dos assuntos com a realidade deles e, em alguns, utilizo jogos que procuram, além de facilitar a aprendizagem, tornar o processo mais dinâmico e prazeroso. Há momentos em que os alunos produzem vídeos em grupo sobre determinado assunto, partindo de suas experiências e de seus entendimentos. Estes vídeos são produzidos fora de sala de aula e expostos para toda a turma no dia que eles escolhem.

A partir disso, passei a refletir sobre como os professores de Educação Infantil que acreditam em crianças autônomas e autoras criam situações de aprendizagens que podem favorecer o Protagonismo Infantil. Em contrapartida, pode acontecer de professores podarem as iniciativas das crianças para serem apenas executoras de instruções. Esta pesquisa serviu não apenas para mim enquanto pesquisador, mas também para que a professora da turma pesquisada considerasse novas maneiras de perceber suas crianças e suas potencialidades para as diversas aprendizagens, valorizando seus saberes culturais ribeirinhos, bem como para que percebesse as crianças como possuidoras de diferentes linguagens, autoras do próprio crescimento e participantes do planejamento de tudo que perpassa o processo educacional.

Durante as situações de aprendizagens, em alguns momentos a professora participou colaborando para que a situação proporcionada às crianças transcorresse da melhor forma possível. Em outros, apenas procurava observar as crianças para que não saíssem do local onde ocorria a situação de aprendizagem. Entretanto, sua forma de perceber as crianças mudou muito do início para o fim da pesquisa. As percepções obtidas junto à professora da turma pesquisada evidenciaram que ela se comportou como se não acreditasse no que estava ocorrendo durante as situações de aprendizagens. A cada contribuição que as crianças traziam, percebia a perplexidade em seu rosto. Em mais de um momento a percebi, inclusive, comentando em voz alta não acreditar que a criança havia conseguido entender a pergunta e ainda encontrar solução ao questionamento, como se pode comprovar nesta fala: “Nunca

pensei que ela pudesse ter uma ideia dessas”. Foi esse o comentário proferido pela professora, como se não acreditasse no que estava presenciando a cada ideia que as crianças traziam.

Outra aprendizagem desta pesquisa são as relevantes contribuições para a Matemática. A respeito dos temas oportunizados, o grupo de crianças mostrou que pode participar dos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática. As noções de medida de altura e de massa (pesado) podem ter sido construídas por parte das crianças, pois muitas delas contribuíram com suas ideias, e estes pensares foram compartilhados com as demais crianças. Assim, o trabalho mostrou a possibilidade de a pesquisa poder ser desenvolvida desde a Educação Infantil sobre noções de conceitos matemáticos levando em consideração os saberes culturais das crianças para, a partir destes, desenvolver as situações de aprendizagens. A Matemática faz parte da vida da criança em seu contexto fora de sala de aula, cabendo ao professor oportunizar situações de aprendizagens partindo de elementos deste contexto cultural para que a Matemática faça sentido para a criança.

As contribuições deste trabalho de pesquisa para a Educação Infantil enfatizam ainda a importância de acreditar na potencialidade das crianças. O trabalho parte do princípio de que as crianças desde a Educação Infantil devem ser tomadas como parceiras dos processos de ensino e de aprendizagem. O trabalho pontuou a necessidade de que seja dada visibilidade para as crianças considerando seus fazeres, seus pensares, suas ideias, suas teorias e ações. Mostrou que são raros os trabalhos de pesquisa em Matemática na Educação Infantil que considerem a criança ativa nos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, esta pesquisa pode servir de base para outros trabalhos de pesquisa sobre o protagonismo ativo no ensino da Matemática na Educação Infantil.

A pesquisa evidenciou que as crianças utilizaram comparações para a possibilidade de construção de conceitos matemáticos de altura e pesado. Ao mesmo tempo em que as situações de aprendizagens favoreceram o Protagonismo Infantil, as crianças foram favorecidas por ele ao contribuírem com suas ideias e ações; os saberes culturais ribeirinhos por meio de jogos de perguntas e respostas possibilitaram às crianças agir ativamente na construção do próprio conhecimento matemático. E, por fim, espero que este trabalho, além de trazer contribuições para a Educação Infantil no ensino e na aprendizagem de Matemática, possa trazer contribuições também para o aprimoramento das práticas pedagógicas de professores que atuam na Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Rodrigo. **Ô matapi, Ó paneiro**. Brasília: MEC, SEB, 2014.
- AGOSTINHO, Kátia A. **O espaço da creche: que lugar é esse?** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2003.
- AMARAL, Maria de Nazaré de Camargo Pacheco. **Dewei: Jogo e Filosofia da experiência democrática**. Pioneira, São Paulo, 1998.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2009.
- BENCHIMOL, Samuel. **Amazônia: formação social e cultural**. Manaus: Editora Valer, 1999.
- BERTOSO, Eunice Barros Ferreira. **A Ludicidade no Ensino da Matemática na Educação Infantil**: UNASP/SP, 2010.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 1994.
- BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. **Banco Nacional Curricular Comum para a Educação Infantil**. Brasília: MEC, 2015.
- CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. TCC. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC: 2006.
- CANDAU, Vera Maria. Interculturalidade e Educação Escolar. In: CANDAU, V. M (org.) **Reinventar a Escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- CARDOSO, Maria Bárbara da Costa. **Saberes ribeirinhos quilombolas e sua relação com a educação de jovens e adultos da comunidade de São João do Médio Itacuruçá, Abaetetuba/PA**. Dissertação de Mestrado. UFPA: Belém/PA, 2012.
- CARLETO, Eliana Aparecida; NUNES, Ana Maria Ferola da Silva; RIZOTTO, Denize Donizete Campos. **Leve ou Pesado?** Portal do Professor, MEC, 2013. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=49597>>. Acesso em: 15 mai. 2015.

CHAUER, Cecília Wars. **A roda e o registro**: uma parceria entre o professor, alunos e conhecimento. Paz e terra, Rio de Janeiro, 1993.

COHN, Clarice. **Antropologia da Criança**. Ed. ZAHAR, Rio de Janeiro, 2005.

DAHLBERG, Gunilla; MOSS, Peter; PENCE, Alan. **Qualidade na educação da primeira infância**: perspectiva pós-moderna. Trad. Magda F. Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

DEMARTINI, P. **Contribuições da sociologia da infância**: focando o olhar. Florianópolis: Revista Zero-a-seis. 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/zeroseis/article/view/10319>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Leila; FORMAN, George. **As Cem Linguagens da Criança**: A Abordagem de Reggio Emília na Educação da Primeira Infância. Tradução Dayse Batista – Porto Alegre: Artmed, 1999.

FARIA, Anália Rodrigues de. **Desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget**. 4ª. ed. São Paulo: Ática, 1998.

FREIRE, Madalena. **A paixão de conhecer o mundo**: relato de uma professora. In: WEFFORT, Madalena Freire. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 11, 1983.

GATTI, Bernadete; ANDRÉ, Marli. **A relevância dos métodos de pesquisa em educação no Brasil**. Ed. Vozes: Rio de Janeiro, 2010.

GIACOPINI, Bruna Helena; BASSI, Lanfranco. **Regio Emília**: Uma experiência inspiradora. Revista Criança do professor de Educação Infantil. MEC, Vol. 43. Agosto de 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/revista43.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

GRANDO, Regina C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem de Matemática**. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, 1995.

GRIFFIN, Haroldo. GERBER, Paul. **Desenvolvimento Tátil e suas Implicações na Educação de Crianças Cegas**. Tradução de Ilza Viegas. Revista Benjamim Constant, Edição 05 - Dezembro de 1996. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/?itemid=101>>. Acesso em: 13 mai. 2015.

GURGEL, Thaís. **Como medir tudo o que há**. Revista Nova Escola.. Edição 213. São Paulo. JUNHO/JULHO/2008. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/matematica/fundamentos/como-medir-tudo-ha-428115.shtml>>. Acesso em: 13 mai. 2015.

\_\_\_\_\_, Thaís. **As Crianças e suas Representações de espaço**. Revista Nova Escola.. Edição 226. São Paulo. Outubro/2009. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/formacao/peca-mundo-constroi-espaco-pontos-referencia-crianca-lateralidade-reversibilidade-503957.shtml>>. Acesso em: 13 mai. 2015.

HORN, Cláudia Inês. **Pedagogia do Brincar**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª edição. Editora Perspectiva S.A. São Paulo, 2000.

ITURRA, Raúl. **A epistemologia da infância - ensaio de antropologia da educação**. Educação, Sociedade e Cultura, n.º17, 2002, p.135-154. Disponível em: <<http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC17/17-6.pdf>>. Acesso em 23 ago. 2015.

KINNEY, Linda; WHARTON, Pat. **Tornando visível a aprendizagem das crianças: Educação infantil em Reggio Emilia**. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Ed. Editora Cortez: São Paulo, 1993.

\_\_\_\_\_, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. Perspectiva. Florianópolis, UFSC/CED, NUP, n. 22, p. 105-128, 2000.

KLEMMANN, Aloysia Pinz; NUNES, José Messildo. **Educação Infantil na trilha das múltiplas inteligências: uma proposta de construção do conhecimento a partir de salas ambiente**. Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.12 (23) Jul-Dez 2015. p.44-57. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2522/2768>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

KNIJNIK, Gelsa; SILVA, Fabiana Boff de Souza da. **O problema são as fórmulas: um estudo sobre os sentidos atribuídos à dificuldade em aprender matemática**. Cadernos de Educação - FaE/PPGE/UFPel: 63 - 78, janeiro/junho, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/1758/1636>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

LADEIRA, Wânia Terezinha. **Teoria e Métodos de Pesquisa Qualitativa e Sociolinguística Interacional**. Revista de C. Humanas, Vol. 7, Nº 1, p. 43-56, Jan./Jun. 2007. Disponível em: <<http://www.cch.ufv.br/revista/pdfs/artigo3vol7-1.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

LIMA, Natamias Lopes de. **Saberes Culturais e Modos de Vida de Ribeirinhos e sua Relação como Currículo Escolar: um estudo no município de Breves/PA**. Dissertação de Mestrado – UFPA, Belém/PA, 2011.

LOCATELLI, Rogério; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Como os alunos explicam os fenômenos físicos**. FEUSP. REVISTA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, NÚMERO EXTRA. VII CONGRESSO, 2005. Disponível em: <[https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp533com.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp533com.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2015.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 2ª edição. Campinas, SP: Atores Associados, 2008.

LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Cultura Amazônica: uma diversidade diversa**. Série Aula Magna nº 2. EDUFPA, Belém, 2005.

MALAGUZZI, Loris. Histórias, Ideias e Filosofia Básica. IN: EDWARDS, Carolyn (org.). **As Cem Linguagens da Criança: A abordagem de Reggio Emília na Educação da Primeira Infância.** Carolyn Edwards, Lella Gandini, George Forman; tradução Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MATOS, Robson Aldrin Lima. **Jogo e Matemática: uma relação possível.** Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal da Bahia. Salvador-BA: 2009.

MORAES, Sérgio Cardoso de. **Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste.** EDUFPA, Belém, 2007.

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de pesquisa em ensino.** 1ª Ed. Livraria da Física: São Paulo. 2011.

PADILHA, Terezinha Aparecida Faccio. **Conhecimentos Geométricos e algébricos a partir da construção de fractais com uso do software geogebra.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2012.

PAULINA, Iracy. Prova Brasil de Matemática - **5º ano: grandezas e medidas.** Revista NOVA ESCOLA. Edição 223, Abril de 2011.

PIRES, Sergio Fernandes Senna; BRANCO, Ângela Uchoa. **Protagonismo infantil: co-construindo significados em meio às práticas sociais.** UNB, Brasília-DF: Paidéia, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v17n38/v17n38a02.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2016.

POSTAL, Rosane Fátima. **Atividades de Modelagem Matemática visando uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo uso do computador como ferramentas de ensino.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2009.

QUINTEIRO, Jucirema. **Infância e Escola: uma relação marcada por preconceitos.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação (Tese de Doutorado), 2000.

RABITTI, Giordana. **À procura da dimensão perdida: uma escola de infância de Reggio Emília.** Porto Alegre: Editora Artes Médicas do Sul Ltda, 1999.

RANGEL, Ana Cristina. **Educação Matemática e a construção do número pela criança: uma experiência em contextos sócio-econômicos.** Porto Alegre: Artes médicas, 1992.

REDIN, Euclides; MÜLLER, Fernand; REDIN, Marita Martins. **Infâncias: cidades e escolas amigas das crianças.** Porto Alegre: Mediação, 2007.

RIBEIRO, Maria Luisa Sprovieri. **O jogo na organização curricular para deficientes mentais.** Ed. Editora Cortez: São Paulo, 1993.

RICHTER, Marcos Gustavo. **Ensino do português e interatividade.** Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2000.

RINALDI, Carla. **La escucha visible. en Escuelas Infantiles de Reggio Emília:** História, Filosofía y un proyecto de trabajo. Novedades Educativas (0 a 5 La Educación en los primeros años). Ediciones Educativas. Buenos Aires, Março de 2001, Ano 4, nº 33.

RINALDI, Carlina. Reggio Emília: A Imagem da Criança e o Ambiente em que Ela Vive como Princípio Fundamental. In: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Leila. **Bambini:** A abordagem italiana à Educação Infantil. Porto Alegre: Artmed, 2002.

\_\_\_\_\_, Carlina. O Currículo Emergente e o Construtivismo Social. IN: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Leila.; FORMANN, George. **As Cem Linguagens da Criança:** A Abordagem de Reggio Emillia na Educação da Primeira Infância. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RINALDI, Carla. **Diálogos com Reggio Emília:** escutar, investigar e aprender. Trad. Vânia Cury. Ed. Paz e Terra: São Paulo, 2012.

RODRIGUES, Neiva Inês. **Matemática, Educação Infantil e jogos de linguagem:** um estudo Etnomatemático. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2010.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O aluno como invenção.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

SADOVSKY, Patricia. **O ensino de matemática hoje – enfoques, sentidos e desafios.** Tradução Antonio de Pádua Danesi. São Paulo: Ática, 2005.

SARMENTO, Manuel Jacinto. As Culturas da Infância nas Encruzilhadas da Segunda Modernidade. In: SARMENTO, M. J.; CERISARA, Ana Beatriz (Org.). **Crianças e Miúdos:** Perspectivas Sócio-Pedagógicas da Infância e Educação. Porto: ASA, 2003.

SCHNEIDER, Mariângela Costa. **O Protagonismo Infantil e as estratégias de ensino que o favorecem em uma turma da Educação Infantil.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2015.

SILVA, Francisco Hermes Santos da Silva. SOUZA, Evanilde Corrêa de. **Etnomatemática como intermediadora entre os conhecimentos matemático escolar e matemático popular.** Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática / v.1-n. 1 - jul/dez 2004. v.1 - n. 2 - jan./jun.2005. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1475/2054>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SILVA, Itamar Miranda da. NICOLLI, Aline Andréia. **Uma abordagem crítica no ensino de Matemática:** Possibilidades de Articulação Teoria-e-Prática por meio da Educação Matemática Crítica. Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas V.7 - n. 13 - jul. 2010/dez. 2010, V.7 - n. 14 - jan 2011/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1697>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SILVA, Jacqueline Silva da. **O Planejamento no Enfoque Emergente:** Uma experiência no 1º Ano do Ensino Fundamental de Nove Anos. Tese (doutorado) – Universidade Federal do

Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2011.

SILVA, Patrícia Fernanda da. **Modelagem Matemática na Educação Infantil**: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 e 5 anos. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2013.

SOARES, Oscar Espellet. **Ações em saúde indígena na Amazônia**: O modelo do alto rio Negro São Gabriel da Cachoeira - Amazonas. FOIRN - FAPESP, 2006. Disponível em: <<http://sis.funasa.gov.br/portal/publicacoes/pub1265.pdf#page=19>>. Acessado em 03 dez. 2015.

SOUZA, Celita Maria Paes de. **A escola Cabana em Belém: o percurso de uma proposta de Educação Infantil**. EDUFPA, Belém, 2007.

SOUZA, Vanilsa Pereira de. **Dinâmicas de grupo como estratégia para a aprendizagem significativa de polímeros sintéticos**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. UNIVATES: RS, 2013.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 13<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TRIVIÑOS, Augusto N. Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, Júlio César do. **O olhar do observador**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

VIANNA, Carlos Roberto; ROLKOUSKI, Emerson. **Grandezas e medidas a partir do universo infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

VIANNA, Carlos Roberto. **Afinal, o que é medir?** Brasília: MEC, SEB, 2014.

VICKERY, Anita. **Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental**. Tradução Henrique de oliveira Guerra. Porto Alegre: Penso, 2016.

**APÊNDICES**

**APÊNDICE A - Termo de Anuência da Direção da Instituição de Ensino**

À senhora Gestora da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental da escola pesquisada, Sr<sup>a</sup>. \_\_\_\_\_.

Eu, Raimundo Gomes de Souza, aluno regularmente matriculado no Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES de Lajeado, RS, venho solicitar a autorização para coletar dados neste estabelecimento de ensino, para a realização de minha pesquisa de Mestrado, intitulada: “Protagonismo e Saberes Culturais Ribeirinhos por meio de jogos no Ensino de Matemática na Educação Infantil” tendo como objetivo geral: **investigar as contribuições de uma proposta de ensino, numa turma do Jardim I de uma escola pesquisada em Moju/PA, utilizando os saberes ribeirinhos dessas crianças por meio de jogos para o ensino de Matemática de modo que o Protagonismo Infantil seja favorecido.**

Afirmo ainda, que a coleta de dados será realizada através de observações, filmagens, fotografias e entrevistas com os alunos do Jardim I que estudam nesta escola, e que as informações decorrentes desse estudo serão utilizadas somente para fins educacionais.

Desde já, agradeço a disponibilização,

Pelo presente termo de concordância declaro que autorizo a realização da pesquisa prevista na escola, na qual ocupo o cargo de direção:

---

**Direção da Escola**

---

**Raimundo Gomes de Souza**  
Mestrando em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES

Moju (PA) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis pelas crianças**

Eu, \_\_\_\_\_, aceito que meu/minha filho (a) participe da investigação desenvolvida pelo mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado/RS, Raimundo Gomes de Souza.

Fui esclarecido(a) de que a pesquisa poderá se utilizar de observações, gravações em celular de imagens de meu/minha filho(a), filmagens de situações de aprendizagem ocorridas no cotidiano da escola com as crianças. As filmagens geradas terão o propósito único de pesquisa, respeitando as normas éticas. Assim, aceito que a imagem e o nome de meu/minha filho(a) possa aparecer nos escritos da dissertação e de outros trabalhos que se originem desta.

Estou de acordo de que todos os registros fiquem de posse do pesquisador para que possa usar somente para fins educacionais, sendo garantido também o direito da retirada do meu consentimento a qualquer momento, para que meu/minha filho(a) deixe de participar do estudo, sem que isso me traga qualquer tipo de prejuízo.

Estou ciente de que a pesquisa não me trará nenhum apoio financeiro, dano ou despesa, uma vez que a participação do(a) meu/minha filho(a) é um ato voluntário. Houve a garantia de que este tipo de pesquisa não compromete ou prejudica em nada o desenvolvimento do(a) meu/minha filho(a).

O mestrando colocou-se à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas no desenvolvimento da pesquisa.

Esta pesquisa pode contribuir no campo educacional, por isso autorizo a divulgação das filmagens, entrevistas e observações realizadas para fins exclusivos de publicação e divulgação científica e para atividades formativas de educadores.

---

Responsável pelo participante da pesquisa  
RG: \_\_\_\_\_

---

Pesquisador: Raimundo Gomes de Souza  
[raysouzalto@yahoo.com.br](mailto:raysouzalto@yahoo.com.br)

Moju (PA) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

**APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a professora colaboradora**

Eu, \_\_\_\_\_, aceito fazer parte da investigação desenvolvida pelo mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado/RS, Raimundo Gomes de Souza.

Fui esclarecida de que a pesquisa poderá se utilizar de observações, gravações em celular de minha imagem, filmagens de situações de aprendizagens oportunizadas as crianças e ocorridas no cotidiano da escola e na sala de aula com minha turma. As filmagens geradas terão o propósito único de pesquisa, respeitando as normas éticas quanto ao sigilo nominal.

Estou de acordo de que todos os registros fiquem de posse do pesquisador para que possa usar somente para fins educacionais, sendo garantido também o direito da retirada do meu consentimento a qualquer momento, sem que isso me traga qualquer tipo de prejuízo.

Estou ciente de que a pesquisa não me trará nenhum apoio financeiro, dano ou despesa, uma vez que a minha participação é um ato voluntário. Houve a garantia de que este tipo de pesquisa não compromete ou prejudica em nada a minha imagem e atuação enquanto docente.

O mestrando colocou-se à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas no desenvolvimento da pesquisa.

Esta pesquisa pode contribuir no campo educacional, por isso autorizo a divulgação das filmagens, entrevistas e observações realizadas para fins exclusivos de publicação e divulgação científica e para atividades formativas de educadores.

---

Professora Colaboradora:

RG: \_\_\_\_\_

---

Pesquisador: Raimundo Gomes de Souza  
[raysouzalto@yahoo.com.br](mailto:raysouzalto@yahoo.com.br)

**APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais  
colaboradores**

Eu, \_\_\_\_\_,  
aceito fazer parte da investigação desenvolvida pelo mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado/RS, Raimundo Gomes de Souza.

Fui esclarecido de que a pesquisa poderá se utilizar de minha imagem quando tiver auxiliando no desenvolvimento das Situações de Aprendizagens a serem oportunizadas às crianças. As filmagens geradas terão o propósito único de pesquisa, respeitando as normas éticas quanto ao sigilo nominal.

Estou de acordo de que todos os registros fiquem de posse do pesquisador para que possa usar somente para fins educacionais, estando ciente de que a pesquisa não me trará nenhum apoio financeiro, dano ou despesa, uma vez que a minha participação é um ato voluntário. Houve a garantia de que este tipo de pesquisa não compromete ou prejudica em nada a minha imagem enquanto pessoa e pai.

O mestrando colocou-se à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas no desenvolvimento da pesquisa.

Esta pesquisa pode contribuir no campo educacional, por isso autorizo a divulgação das minhas imagens para fins exclusivos de publicação e divulgação científica e para atividades formativas de educadores.

---

Pai Colaborador:

RG: \_\_\_\_\_

---

Pesquisador: Raimundo Gomes de Souza  
[raysouzalto@yahoo.com.br](mailto:raysouzalto@yahoo.com.br)

## APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O GAROTO COLABORADOR

Eu, \_\_\_\_\_, aceito fazer parte da investigação desenvolvida pelo mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado/RS, Raimundo Gomes de Souza.

Fui esclarecido de que a pesquisa poderá se utilizar de minha imagem quando tiver auxiliando no desenvolvimento das Situações de Aprendizagens a serem oportunizadas às crianças. As filmagens geradas terão o propósito único de pesquisa, respeitando as normas éticas quanto ao sigilo nominal.

Estou de acordo de que minha história e minha imagem fiquem de posse do pesquisador para que possa usar somente para fins educacionais, estando ciente de que a pesquisa não me trará nenhum apoio financeiro, dano ou despesa, uma vez que a minha participação é um ato voluntário. Houve a garantia de que este tipo de pesquisa não compromete ou prejudica em nada a minha imagem.

O mestrando colocou-se à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas no desenvolvimento da pesquisa.

Esta pesquisa pode contribuir no campo educacional, por isso autorizo a divulgação das minhas imagens para fins exclusivos de publicação e divulgação científica e para atividades formativas de educadores.

---

Garoto Colaborador

---

Responsável pelo Garoto colaborador

---

Pesquisador: Raimundo Gomes de Souza  
[raysouzalto@yahoo.com.br](mailto:raysouzalto@yahoo.com.br)