



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**O DIÁLOGO DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL COM A CIÊNCIA:  
OLHARES E ENTRELAÇAMENTOS A PARTIR DO BOSQUE DA CIÊNCIA**

MANAUS - AM  
2017

GERILÚCIA NASCIMENTO DE OLIVEIRA

**O DIÁLOGO DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL COM A CIÊNCIA:  
OLHARES E ENTRELAÇAMENTOS A PARTIR DO BOSQUE DA CIÊNCIA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

**Linha de pesquisa:** Divulgação Científica e Espaços Não Formais

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dra. Evelyn Lauria Noronha

MANAUS- AM  
2017

### Ficha catalográfica

O48d Oliveira, Gerilúcia Nascimento de

O diálogo da criança da Educação Infantil com a ciência:  
olhares e entrelaçamentos a partir do Bosque da Ciência /  
Gerilúcia Nascimento de Oliveira. – Manaus: UEA , 2017.

118f. il. Col ; 30 cm.

Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia – Universidade  
do Estado do Amazonas, 2017.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dra. Evelyn Lauria Noronha.

1. Sociologia da Infância 2. Ciência – educação 3. Educação  
Infantil I. Noronha, Evelyn Lauria II. Universidade do Estado do  
Amazonas. III. Título.

CDU 37.015:316

**Gerilúcia Nascimento de Oliveira**

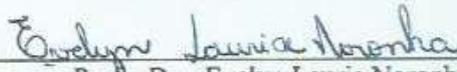
**O DIÁLOGO DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL COM A CIÊNCIA:  
OLHARES E ENTRELAÇAMENTOS A PARTIR DO BOSQUE DA CIÊNCIA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

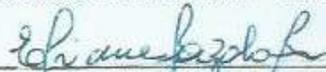
Orientadora: Profª. Dra. Evelyn Lauria Noronha.

Aprovado em 27 de junho de 2017.

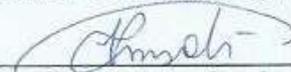
**BANCA EXAMINADORA**



\_\_\_\_\_  
Profª. Dra. Evelyn Lauria Noronha  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA (Orientadora)



\_\_\_\_\_  
Profª. Dra. Eliane Fazolo Freire  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (Membro Externo)



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Roberto Sanches Murabac Sobrinho  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA (Membro Interno)

Dedico este trabalho ao Deus de minha vida que me possibilitou viver momentos inesquecíveis. Aos meus pais *Rodemilda Nascimento e Gelisberto Maquiné*, pela retidão que me encoraja. Ao filho amado *Kalel Nascimento*. A eles dedico esta conquista.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus...

Que Deus sempre me traga novos desafios em que eu possa redescobrir a cada novo obstáculo e a cada nova conquista um mundo inesperado, vivenciando momentos de plenitude, de busca de novos desejos os quais sejam inesquecíveis!

Agradeço à Professora Doutora Evelyn Lauria Noronha, minha orientadora...

Pela oportunidade de um diálogo sincero e desafiador ao longo do Mestrado, pelo conhecimento compartilhado e explorado, por seu apoio diante das dificuldades da escrita, pela alegria que entusiasma e o sorriso acolhedor! Agradeço muitíssimo por devolver-me a fala das crianças e compartilhar a doçura de uma criança presente na sua alma.

Agradeço ao meu esposo Hugo Oliveira...

Pela cumplicidade em todos os momentos nos quais estamos um ao lado do outro, construindo sonhos e derrubando barreiras.

Agradeço à minha família...

Estimada avó materna: Zenaide, meus amados pais: Gelisberto e Rodemilda, meus queridos irmãos: Gerilene, Gerenilson, Gerilane, Gerlene, Gelisberto Filho e Gessirene. Pela harmonia e imperfeição. É muito bom conviver com todos vocês, construindo momentos de carinho, de compreensão, de conflitos e de lembranças inesquecíveis!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia...

Pelo estímulo à busca incessante do conhecimento. Em especial aqueles que encontramos nas disciplinas do programa: Dr. Augusto Fachín Terán, Dr<sup>a</sup> Ierecê Barbosa, Dr. José Camilo Ramos de Souza, Dr. Mauro Gomes, Dr. Vicente Aguiar, Dr<sup>a</sup> Lucinete Gadelha, Dr<sup>a</sup>. Carolina Brandão, por compartilharem seus conhecimentos e fazer deste o diferencial na minha formação holística.

Agradeço às queridas amigas Jorgete Mululo, Argicely Lêda e Patrícia Aguiar, que de maneira singular estiveram comigo ao longo desta jornada, minha eterna gratidão pela parceria na pesquisa de campo e alegria na amizade construída.

Agradeço ao Robson Bentes, secretário do mestrado que, com eficiência e gentileza, sempre nos auxiliou na organização da vida acadêmica.

Agradeço aos colegas de mestrado da turma 2015...

Meus amados e queridos colegas: Ana Carla Souza, Argicely Leda, Clorijava Santiago, Cintia Rodrigues, Francisca Keila Amoedo, Hugo Levy, Jorgete Mululo, Jhaína

Aryce Souza, Lidiane Medeiros, Livia Aguiar, Marlúcia Seixas, Núbia Leão, Patrícia Aguiar, Pollyana Navegantes, Rafael Melo, Renata Cunha, Simone Moda, Vallace Herran e Wanilce Pimentel, pelos diálogos travados, que contribuíram para o debate acadêmico e renovando meu fôlego na caminhada.

Agradeço a minha amiga e incentivadora de sonhos Andréia Paula de Araújo por me motivar na caminhada e colaborar gentilmente na pesquisa.

Agradeço aos membros do Grupo de pesquisa “Infância e Educação no Contexto Amazônico”

Que muito contribuíram no processo de construção e elaboração do referencial da pesquisa. Meus sinceros agradecimentos.

Agradeço à gestora Luana Monteiro...

Que nos permitiu adentrar ao CMEI Dierdre Gama Machado e interagir com as crianças no processo amoroso e desafiador da pesquisa, mostrando que ainda existem pessoas que se esmeram em oferecer o melhor de si na educação pública. À professora Nathalia Tavares, por sua ajuda e parceria no decorrer desta pesquisa. Aos demais professores e funcionários da escola, ESPECIALMENTE ÀS CRIANÇAS da turma de Educação Infantil que prontamente aceitaram participar da pesquisa e fizeram desse processo mais divertido e aos pais que autorizaram a participação.

Aos professores Dr. Mubarak Sobrinho, Dra. Graça Barreto e Dra. Eliane Fazolo...

Pela admirável contribuição nas bancas de qualificação e de defesa, pela gentileza da conversa.

Enfim, agradeço àqueles que não foram citados, mas que compartilharam suas opiniões e intervenções, acolhendo-me ao longo desse trajeto. Sintam-se contemplados e meu MUITO OBRIGADO!

*Certas palavras não podem ser ditas  
em qualquer lugar e hora qualquer.*

*Estritamente reservadas  
para companheiros de confiança,  
devem ser sacralmente pronunciadas  
em tom muito especial  
lá onde a polícia dos adultos  
não adivinha nem alcança.*

*Entretanto são palavras simples:  
Definem  
partes do corpo, movimentos, atos  
do viver que só os grandes se permitem  
e a nós é defendido por sentença  
dos séculos.*

*E tudo é proibido. Então, falamos.*

*Carlos Drummond de Andrade*

## RESUMO

*O diálogo da criança da Educação Infantil com a ciência: olhares e entrelaçamentos a partir do Bosque da Ciência* é um estudo com aporte nos Estudos da Infância e nos fundamentos da Educação em Ciência que consistiu em investigar como a criança da Educação Infantil constrói para si o conceito de ciência a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando o seu entrelaçamento com o espaço educativo e sua relação na cultura de pares. Buscou-se compreender as formas de participação das crianças em contextos educativos pré-escolares e no Bosque da Ciência. As crianças são consideradas atores sociais em seus contextos de vida. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa em um Centro Municipal de Educação Infantil em Manaus – AM, junto com crianças do 2º período (5 e 6 anos) e uma professora. Foram realizadas observações participantes, registro de campo, registro de áudios, filmagens e fotografias com o propósito de captar a fala e compreender os modos próprios da criança com a ciência. O estudo revela que a ciência que se mostra por aproximação com os elementos da natureza, permitiu que novos conhecimentos fossem agregados aos já existentes de forma mais sistematizada, mais próxima dos conceitos científicos. Dentre estes, ressalta a importância da comunicação corporal, do afeto com seus pares e com o ambiente que a cerca, das culturas infantis e da produção cultural das crianças como modos de participação delas em seus contextos escolares e com a vida. Esses modos próprios de participação da criança com a ciência nos remetem a construir desafios em que sejam protagonistas na construção de conceitos de ciência, buscando possibilidades para dar continuidade a suas vivências com uma riqueza imaginativa que deriva de situações vividas por elas. Os registros das crianças foram construídos por meio de imagens (desenhos) que apontaram para uma compreensão da ciência como algo possível e imediata, marcadas por traços bem definidos e específicos a partir de três visitas ao Bosque da Ciência que se constituiu em fonte de informação e os resultados discutidos e concluídos na análise das visitas.

**Palavras-chaves:** Sociologia da Infância. Criança. Cultura de pares. Educação em Ciência. Educação Infantil.

## ABSTRACT

The child's dialogue with science: looks and meshes starting from "Bosque da Ciência" is a study with contribution to studies of childhood and in the foundations of Education in science which consisted of investigating how the Kindergarten Child builds its own concept of science starting from a visit to "Bosque da Ciência", considering its mesh with the educational space and its relation to the peer culture. It aimed to understand the children's participation in preschool educational contexts and in "Bosque da Ciência" Children are considered to be social actors in their contexts of life. Thus, it was performed a qualitative research in a Municipal Education Center, in Manaus – AM, with children in the second grade of preschool (5 – 6 years old) and their teacher. Participating observations, field records, audio records, filming and photos were performed in order to capture the child's speech and understand how children build science. The study reveals that the science built by approaching the nature elements allowed the acquisition of new knowledge to be added to the existing one in a more systematized way, closer to the scientific concepts. Among these ones, it highlights the importance of body communication, of affection with their peers and with the environment around them, the childhood's culture and the children's cultural production as the ways they can participate in their educational and life contexts. These own modes of child participation with science refer us to build challenges in which they are protagonists in building science concepts, seeking possibilities to continue their experiences with an imaginative richness that derives from situations experienced by them. The children's records were built through images (drawings) that pointed to an understanding of science as something possible and immediate, being marked by well-defined and specific traits starting from three visits to "Bosque da Ciência" which constituted source of information and the results discussed and completed in the analysis of visits.

**Keywords:** Sociology of Childhood. Child. Culture of peers. Education in science. Preschool education.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Epígrafe visual .....   | 15 |
| Figura 2 – Festa de Aniversário com massa de modelar .....                             | 22 |
| Figura 3 - Construção com lego “castelo das princesas”.....                            | 24 |
| Figura 4 – Imaginário Infantil com massinhas “jogo de futebol”.....                    | 26 |
| Figura 5 – Garras de Monstro.....  | 27 |
| Figura 6 – Figura geométrica “triângulo” e “quadrado”.....                             | 28 |
| Figura 7 – Acolhida com as crianças.....   | 30 |
| Figura 8 – Organização do espaço “sala de referência”.....                             | 30 |
| Figura 9 – Acolhida e semana de adaptação “brincadeiras “ no início do ano letivo..... | 35 |
| Figura 10 – Bailinho de carnaval.....  | 35 |
| Figura 11 – Apresentação da Páscoa aos pais.....                                       | 36 |
| Figura 12 – Festa em homenagem ao “Dia das mães”.....                                  | 36 |
| Figura 13 – Atendimento nas mesas educacionais.....                                    | 38 |
| Figura 14 – Manuseando e explorando o celular.....                                     | 42 |
| Figura 15 – Brincadeiras: construir esconderijo, polícia e carrinho.....               | 43 |
| Figura 16 - Observação do formigueiro e explorando o ambiente.....                     | 49 |
| Figura 17 – Observação de “saúvas” com (lupa) de aumento.....                          | 49 |
| Figura 18 – Uso de massa de modelar “formiga”.....                                     | 50 |
| Figura 19 - Uso de massa de modelar “caramujo”.....                                    | 50 |
| Figura 20 – Visita a Casa da Ciência – Bosque da Ciência/INPA.....                     | 53 |
| Figura 21 - Espaço externo “pátio da escola”.....                                      | 55 |
| Figura 22 – Montagem das letras do nome das crianças e pesquisadora.....               | 58 |
| Figura 23 – Acolhida das crianças “roda de conversa”.....                              | 59 |
| Figura 24 – Entrada do Bosque da Ciência/INPA.....                                     | 63 |
| Figura 25 – Patrona e frente do CMEI .....   | 64 |
| Figura 26 – Entorno do CMEI.....   | 66 |
| Figura 27 – Encontro com os pais no CMEI.....  | 67 |
| Figura 28 – Saída das crianças para o Bosque da Ciência.....                           | 74 |
| Figura 29 – Lanche coletivo na área externa do BC.....                                 | 76 |
| Figura 30 – Abraço da “Tanibuca”.....  | 77 |
| Figura 31 – Alimentação no lago das tartarugas.....                                    | 79 |
| Figura 32 – Tanque do peixe-boi adulto.....  | 80 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 33 – Córrego das tartarugas.....                 | 84 |
| Figura 34 – Tanque de amamentação do peixe-boi.....     | 84 |
| Figura 35 – Tanque do peixe-boi adulto.....             | 86 |
| Figura 36 – Trilha suspensa e de pedras.....            | 88 |
| Figura 37 – Placas e banners informativos.....          | 89 |
| Figura 38 – Lago Amazônico.....                         | 89 |
| Figura 39 – Animais no “habitat” no BC.....             | 90 |
| Figura 40 – Viveiro de jabutis.....                     | 91 |
| Figura 41 – Viveiro dos jacarés.....                    | 92 |
| Figura 42 – Casa do índio.....                          | 93 |
| Figura 43 – Centro de exposição da Casa da Ciência..... | 93 |
| Figura 44 – Cantinho amazônico .....                    | 94 |
| Figura 45 – Cantinho dos insetos.....                   | 94 |
| Figura 46 – Cenário de dinossauro para fotos.....       | 94 |

## **LISTA DE DESENHOS**

- Desenho 1 – Representação de um formigueiro por Aurora
- Desenho 2 – Imaginário Infantil “cavalo solto e animais diversos”
- Desenho 3 – Imaginário Infantil “tanque de guerra”
- Desenho 4 – Chegada ao Bosque da Ciência por Formiga
- Desenho 5 – Representação de um gorila por Branca de Neve
- Desenho 6 – Imagens da ciência interpretada pelas crianças
- Desenho 7 – Representação do peixe-boi pela criança Aurora
- Desenho 8 – Imagens da ciência expressada pelas crianças
- Desenho 9 – Imagens da ciência revelada pelas crianças

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro I: O que gostaria de encontrar no Bosque da Ciência?..... | 72 |
|--|----|

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Bosque Ciência (BC).

Grupo Infância e Educação no Contexto Amazônico (GPIECAM).

Divisão Distrital da Zona Oeste (DDZO).

Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI).

Educação Infantil (EI).

Educação em Ciências (EC).

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEIs).

Proposta Pedagógico-Curricular da Educação Infantil (PPCEI).

Secretaria Municipal de Educação (SEMED).

Programa de Ensino Sistematizado das Ciências (PESC).

Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA).

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Conselho Nacional de Pesquisas (CNPQ).

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 15  |
| <b>1. DIÁLOGOS ENTRE A SOCIOLOGIA DA INFÂNCIA E A EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....  | 21  |
| 1.1 Crianças e infância: o imaginário na cultura de pares .....  | 21  |
| 1.2 A invisibilidade da criança na cultura infantil.....   | 29  |
| 1.3 Dilemas da infância na contemporaneidade .....   | 32  |
| 1.4 Construindo formas conceituais de analisar a experiência infantil .....  | 34  |
| <b>2. A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE EDUCAÇÃO E CUIDADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....                              | 38  |
| 2.1 Educação em Ciências e espaços não formais.....  | 46  |
| 2.1.1 Compartilhando experiências em um formigueiro .....  | 59  |
| 2.2 Importância dos espaços não formais para a ressignificação dos conceitos científicos.....                              | 54  |
| <b>3. ITINERÁRIOS METODOLÓGICOS</b> .....  | 56  |
| 3.1 Os caminhos metodológicos trilhados para compreender a perspectiva das crianças no percurso do Bosque da Ciência ..... | 57  |
| 3.2 Elencando os instrumentos para a produção de dados na pesquisa com crianças.....                                       | 61  |
| 3.3 O <i>locus</i> da pesquisa: a escolha da turma .....   | 66  |
| 3.3 Aspectos Éticos: algumas implicações na pesquisa com crianças .....  | 68  |
| <b>4. O ENTRELEÇAMENTO DA CRIANÇA COM A CIÊNCIA: UM DIÁLOGO A PARTIR DO BOSQUE DA CIÊNCIA</b> .....                        | 71  |
| 4.1 Em busca das falas das crianças.....   | 74  |
| 4.2 Campos da experiência: O que elas dizem... ..  | 82  |
| 4.3 As imagens da Educação em Ciências: ampliações e continuidade das experiências infantis. ....                          | 88  |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | 97  |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....  | 101 |
| <b>APÊNDICES</b> .....   | 109 |
| <b>ANEXOS</b> .....  | 112 |

## INTRODUÇÃO

**Figura 1 - Epígrafe Visual**



A opção por uma epígrafe visual se deu a partir de olhares investigativos, curiosos, aguçados que visam descobrir ou simplesmente passar a vista, olhar e não enxergar, ver e não reconhecer, como um entrelaçamento de visões que balizaram as relações da criança com a ciência do dia a dia, entendida em múltiplas dimensões que buscou captar o ponto de vista das crianças sobre suas vivências no Bosque da Ciência e no interior de uma instituição pública de Educação Infantil.

Nossa escolha pode ser entendida pelo fato de as imagens revelarem os olhos que conduziram nossa investigação, compreendida no início da pesquisa de campo como olhares atentos, curiosos, frios, distantes e que, ao longo do estudo, tornaram-se mais próximos e acalorados. A ilustração nos convida ao entrecruzamento de olhares meigos, curiosos, desconfiados, tenros, irreverentes, perdidos, envergonhados, convidativos, especulativos, doces, astutos e investigativos que se entrelaçam no trajeto da pesquisa de campo e que hoje nos trazem saudades.

As fotos contidas nesta epígrafe foram retiradas das filmagens de campo, especificamente de momentos em que as crianças se mostravam solidárias, compreensivas, irritadas, descontentes, passivas, curiosas, meigas, comunicativas, amigáveis, explorando a presença de um adulto ainda desconhecido, tendo consigo aparatos tecnológicos que captassem as imagens e sons das crianças no percurso da pesquisa.

Minha inserção no campo da pesquisa trouxe estranheza ao grupo de servidores da instituição, o que faz uma professora de 44 anos, aspirante ao título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, que detém certa experiência conceitual e prática no campo da Educação Infantil, em meio a um grupo de crianças captando suas vozes e imagens cotidianamente em uma instituição pública de Educação Infantil? Nessa trajetória, imbuímos do desejo de compreender um pouco melhor e de modo mais acentuado a forma como a criança da Educação Infantil elabora conhecimento de ciências a partir da visitação ao Bosque da Ciência, considerando seu imaginário na cultura de pares nos espaços formal e não formal; pedimos, para tanto a ajuda das próprias crianças nessa empreitada tal como sugere Mayall (2008).

O estudo que fundamentou a escrita objetivou investigar como a criança da Educação Infantil constrói para si o conceito de ciência a partir da visitação ao Bosque da Ciência, considerando o entrelaçamento da criança na cultura de pares. Configura-se como um estudo que buscou dar seu contributo ao grupo de trabalho “Infância e Educação no Contexto Amazônico”<sup>1</sup> e uma discussão com os fundamentos da Educação em Ciências na base formal do currículo da Educação Infantil.

A escolha pela construção teórico-metodológica do referido objeto de estudo diz respeito ao intercruzamento de minhas trajetórias profissional e acadêmica. Sou professora da Secretaria Municipal de Educação - SEMED em Manaus /AM, esposa e mãe de um filho com idade de 6 anos. Atuo na área da educação há 25 anos, confesso que nesse interim a pesquisa se mostrava obscura e contraditória para uma pedagoga acostumada a ver a criança de forma vertical e dotada de imperfeições. Foi muito dolorido construir uma tessitura de diálogo com a criança no Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Dierdre Gama Machado por estar impregnada do adultocentrismo na prática pedagógica.

---

<sup>1</sup> Grupo de pesquisa registrado no Conselho Nacional de Pesquisas - CNPQ sob a liderança da professora doutora Evelyn Lauria Noronha e professor doutor Roberto Mubarc Sobrinho/ Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Atualmente faço parte do quadro de assessores pedagógicos da rede municipal de educação, atuando diretamente nas escolas da Divisão Distrital da Zona Oeste (DDZO) na intenção de subsidiar a prática pedagógica, administrativa e de gestão.

A investigação com crianças tem registrado, nos últimos anos, significativos investimentos que decorrem de um movimento de ressignificação da infância que se iniciou na década de 1980 com alguns sociólogos da infância, dentre eles, Ambert (1986); James e Prout (1990); Jenks (1992); Qvortrup (1995), os quais defendiam, entre outros aspectos, a necessidade de considerar as crianças como atores sociais e a infância como grupo social com direitos, sublinhando também a indispensabilidade de considerar novas formas de investigação com crianças. Convém destacar a relevância dos trabalhos apresentados em âmbito regional que discutem a temática da infância, a exemplo de Mubarak Sobrinho (2011), Santos (2013), Lacerda Júnior (2014), Noronha (2014), Barreto (2016), dentre outras dissertações.

O interesse pela investigação das crianças/infâncias, no contexto da Educação Infantil, segundo o olhar das crianças, tem como ponto de partida a busca de um jeito de enxergar as crianças sob ângulos ainda pouco explorados. Desta forma, a escola será concebida como parte inseparável da totalidade social, conjugando a construção do conhecimento científico partindo do cotidiano da criança nos espaços educativos: formal e não formal. Coaduna-se a estas questões, a preocupação em levantar elementos que possam auxiliar nas reflexões acerca da garantia de um cuidar e educar, de forma indissociável e respeitando-as enquanto sujeitos completos em si mesmos, conscientes de sua condição e situação e que se expressam de múltiplas formas.

Nesta investigação, procuramos fortalecer e, simultaneamente, avançar na construção de possibilidades de pesquisar, olhar, escutar, sentir e legitimar os testemunhos orais, iconográficos e outras produções culturais infantis (que extrapolam sobretudo o brincar) sobre as diferentes dimensões do educar e cuidar que envolvem a infância, nas instituições de Educação Infantil. Perpassa por uma conduta de direitos enquanto sujeito ativo na construção do conhecimento, no que diz respeito a assumir uma efetiva participação no processo educativo.

O desafio a que nos propomos é dar visibilidade ao processo criativo e interpretativo da criança, realizado por meio de uma interlocução ativa das crianças com seus pares e com os adultos, no contexto educativo da pré-escola, correlacionado pelo espaço do Bosque da Ciência, comprometendo-se a escutar e a respeitar suas falas e interpretações, acolhendo as

vozes das crianças como um impulsionador às inquietações que perpassam a trajetória investigativa.

Este estudo se constituiu em dois ambientes educativos, a saber: o Centro Municipal de Educação Infantil Dierdre Gama Machado e o Bosque da Ciência – Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA). Um espaço formal institucionalizado e outro espaço não formal de investigação, de questionamentos, de pesquisa localizada no perímetro urbano da cidade de Manaus. A proposta de trabalho em espaços: formal e não formal constituem-se em elementos desafiadores na temática do “aprender a fazer ciências” em dois espaços educativos de muitas possibilidades.

Na realização deste estudo, voltado para a compreensão da temática sobre a infância, optamos pela abordagem qualitativa com crianças, em que um dos passos foi trabalhar o olhar da pesquisadora em relação a elas. Segundo Noronha (2010, p. 131):

A construção do olhar do pesquisador com crianças se caracteriza por deixar brotar na investigação os gestos, as falas, as manifestações e percepções das crianças. Daí ser necessária uma educação para o olhar, nesta complexa trama que se faz na imagem que está sendo vivenciada por aquele que diz ver a realidade, mas ao mesmo tempo quer olhar além daquilo que se apresenta.

Diante da realidade a que nos foi apresentada, optamos pelo método fenomenológico por entender que a realidade não é tida como algo objetivo e passível de ser explicado, são situações da vida real das crianças cuja delimitação não se define claramente. Nesse sentido, para melhor compreendermos como a criança da Educação Infantil elabora conhecimento de ciências a partir da visita ao Bosque da Ciência, foram necessários aproximadamente seis meses de trabalho de campo juntamente com as crianças e a professora. No Bosque da Ciência, realizamos três visitas, uma nos meses de maio, junho e julho. Também houve participações em eventos da escola (Bailinho de carnaval, festa das mães, páscoa e festa junina) com o objetivo de aproximar a pesquisa da relação de pares e imaginário infantil.

A pesquisa foi conduzida a usar os nomes verdadeiros, porém recuamos mediante uma situação de rejeição sofrida pela *Ludmila* (5 anos) que por várias vezes, foi hostilizada e convidada a se retirar da brincadeira por não participar daquele grupo que se reunia na mesa de estudo. Optamos por sugerir nomes fictícios, escolhidos por eles em roda de conversa nos últimos encontros no mês de julho. Tal possibilidade, do uso dos nomes fictícios, foi comunicada aos pais em uma reunião de bimestre ocorrida no mesmo mês.

Com isso, a escola constitui-se em um espaço privilegiado para estabelecer conexão entre ciência e sociedade. Mediante o planejamento apresentado pela pesquisadora a

instituição de Educação Infantil, esbarramos na dificuldade em transportar as crianças ao Bosque da Ciência. Desta forma, as despesas com o transporte e alimentação foram custeadas pela pesquisadora, uma vez que a escola não dispunha de recursos. A instituição educativa não costuma integrar os espaços não formais em sua prática educativa, porém alia esta ação a atividades recreativas em datas comemorativas a exemplo do dia das crianças.

Diante dessa assertiva fui instigada a refletir sobre as crianças e sua relação com a ciência na instituição pública de Educação Infantil e no Bosque da Ciência onde construímos nosso problema de pesquisa: como a criança da Educação Infantil elabora conhecimento de ciência a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando suas experiências no processo imaginário e na cultura de pares?

Sob o foco de várias argumentações, definimos três questões que nos propusemos a pesquisar: quais as relações que se estabelecem entre a Sociologia da Infância e os fundamentos da Educação em Ciências na integração das vozes da criança com a ciência? Quais os procedimentos metodológicos utilizados na integração de práticas significativas para atender aos fundamentos da Educação em Ciência com crianças da Educação Infantil? E como isto ocorre nos espaços da pesquisa? Em que medida as crianças sinalizam aprendizado a respeito do conhecimento da ciência nos espaços formal e não formal, considerando as relações de pares com o “aprender a fazer ciência”?

O trabalho está descrito em seis partes, a saber: a introdução, na qual exponho o objetivo do estudo e as bases metodológicas desdobradas em todo o percurso da pesquisa; trago no capítulo 1 “Diálogos entre a Sociologia da Infância e a Educação Infantil” o lugar em que o estudo se ancora, dedicado a uma discussão da Sociologia da Infância com os fundamentos da ciência na Educação Infantil, campo de onde parto, com interesse de pensar as crianças e as práticas educativas na pré-escola. Com a intenção de compreender a criança e a infância no seu imaginário e na cultura de pares;

Sigo no capítulo 2 “Os fundamentos da Educação em Ciência com a Educação Infantil” apresentando e aprofundando o tema central de interesse desse estudo - tendo nos estudos da infância o entrecruzamento com a Educação em Ciências no espaço formal (Centro Municipal de Educação Infantil) e as temáticas que lhe subjazem: participação, cultura de pares e prática educativa.

O capítulo 3 “Itinerário Metodológico”, apresentamos os caminhos da pesquisa. Além disso, apresentamos os procedimentos de coleta de dados que empreendemos na caminhada realizada no Bosque da Ciência e a repercussão das visitas no CMEI, detalhando o contexto da pesquisa e o encontro com as crianças.

No capítulo 4 analisamos como as vozes das crianças evidenciam conhecimentos que dialogam com a Educação em Ciências por meio das visitas ao Bosque da Ciência. Descrevemos as falas das crianças com seus pares e com o adulto a partir de suas experiências de integração com o espaço não formal. Buscamos analisar as possibilidades e os desafios na mediação com o Bosque da Ciência e as imagens da ciência no percurso de suas vivências. Por fim, trago as considerações finais sobre o estudo desenvolvido.

## 1. DIÁLOGOS ENTRE A SOCIOLOGIA DA INFÂNCIA E A EDUCAÇÃO INFANTIL

### 1.1 Crianças e infância: o imaginário na cultura de pares

O imaginário infantil constitui uma das mais estudadas características das formas específicas de relação das crianças com o mundo. Apesar das diferenças essenciais entre as diversas orientações, as perspectivas psicológicas do imaginário infantil possuem um elemento comum inerente à própria concepção moderna da infância: o imaginário infantil é concebido como a expressão de um déficit – as crianças imaginam o mundo porque carecem de um pensamento objetivo ou porque estão imperfeitamente formados os seus laços racionais com a realidade. Sarmiento (2002) adverte que a noção de *déficit*, elemento comum na definição do imaginário infantil, é inerente à própria concepção moderna da infância, que pressupõe negatividade, isto é, as crianças imaginam e fabulam o mundo a partir das carências de um *pensamento objetivo*, ou porque não têm a completude dos laços racionais com a realidade.

O imaginário infantil é inerente ao processo de formação e desenvolvimento da personalidade e racionalidade de cada criança concreta, atual, dotada de razão, mas isso acontece no contexto social e cultural que fornece as condições e as possibilidades desse processo. As condições sociais e culturais são heterogêneas, mas historicamente, incidem perante uma condição infantil comum: a de uma geração desprovida de condições autônomas de sobrevivência e de crescimento e que está sob o controle da geração adulta.

O mundo adultocêntrico, em sua construção histórica, leva-nos a pensar que a cultura é transmitida somente através dos adultos. Experiências como a de Carvalho (2005) ou a de Cardoso (2004) não deixam dúvidas que o patrimônio infantil dos jogos ou brincadeiras de rua são bastante transmitidos de criança para criança. Para Sarmiento (2003), quando falamos de culturas da infância ou culturas infantis, devemos estar atentos às formas culturais produzidas para as crianças e as produzidas *pelas* crianças, como podemos observar no contexto abaixo (figura 2) em que as crianças criam suas brincadeiras comunicando suas culturas infantis nas instituições de educação e cuidado a partir de blocos de montar, massinhas de modelar e objetos acessíveis a elas.

*Ludmila* – “Quem quer bolo”?

*Carinha de Anjo* – “A gente nem tirou foto”?

*Ludmila* – “A festa está uma bagunça! Vamos cortar o bolo”?

*Carinha de Anjo* – “Dar um pedaço de bolo para ela”! (Usando uma boneca)

*Branca de Neve* – “Me dá um refrigerante”!

*Carinha de Anjo* – “Mãe olha a boca dela! Pega o brinquedo dela” (boneca).  
*Ludmila* – “Cadê o convidado. Nem veio”?  
*Priscila* – “Vamos ligar pra ele”?  
*Ludmila* – “Alô! Oi Júlia tu vem pro aniversário”?  
*Priscila* – “O nosso bolo! Ele está todo estragado”.  
*Jacaré* – “Agora vai para tua casa. (Retirando uma colega da brincadeira). Vai, vai, vai *Ludmila*”.  
 (*Ludmila* fica triste e tenta se inserir novamente na brincadeira)  
*Ludmila* – “Vamos fazer outro bolo. Um bolo grande”.  
*Wisper* – “Posso ajudar vocês? Eu não vou te dar. Toma, *Ludmila*”.  
*Ludmila* – “Um bolão”.  
*Wisper* – “Não é assim que faz o bolo. Tá faltando duas peças”. (Se referindo aos blocos de montar)  
*Ludmila* – “Onde é pra botar”?  
*Wisper* – “Vamos pegar o brigadeiro”!  
*Jacaré* – “Vai pra tua casa”! (Colocando a colega para fora da brincadeira novamente – *Ludmila*).  
 Coro de 5 crianças (*Jacaré, Priscila Ludmila, Wisper, Carinha de Anjo*) – Parabéns pra você, nesta data querida... (Áudio de campo. Dia 26.05.2016).

**Figura 2** – Festa de aniversário com massa de modelar



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Podemos destacar nesta brincadeira a construção do diálogo das crianças na condição de atores sociais que se comunicam a partir das brincadeiras (jogo de montar) que envolvem a ampliação das experiências infantis por parte das crianças. Isso nos leva a crer na relevância dos espaços e ambientes da instituição de Educação Infantil para a construção das experiências. Leva-nos a considerar a qualidade do espaço que atende crianças nessa faixa etária, consideradas sujeito de direitos, nessa condição, os espaços deverão ser propícios para o seu atendimento. É nesse sentido que Gandini (1999, p. 157) considera que os espaços e ambientes da Educação Infantil são vistos “como algo que educa a criança; na verdade ele é considerado um terceiro educador”.

Outro fato que nos chamou atenção no diálogo foi a condição da *Ludmila*, de 5 anos, com o processo de rejeição das colegas que estavam em outra mesa de estudo. No diálogo acima, *Ludmila* foi, por algumas vezes, solicitada a sair da brincadeira por não participar do grupo que se reunia na “mesa de estudo”. A criança não se dava conta de tal rejeição e buscou

mecanismos de defesa contra o grupo, quer mudando de assunto ou simplesmente não dando importância para tal rejeição. Se por um lado foi possível perceber o envolvimento das crianças em determinadas práticas sociais vivenciadas por elas no âmbito da Educação Infantil, por outro lado, tornou-se possível também verificar as situações adversas às quais elas buscam “burlar” situações desagradáveis que em certo momento desafiam a criança a sair da condição desfavorável para assumir um contexto favorável.

As crianças constantemente buscam conciliar aliança e exclusões desenvolvendo uma variedade de relações interpessoais e comunicativas, lançando mão de habilidades para atingir seus objetivos sociais. As crianças, em alguns momentos, foram observadas utilizando-se de estratégias de oferecimento de brinquedos atraentes para se aproximarem ou conseguirem seus objetivos, ainda colocavam em jogo a amizade, como valores a serem negociados nas relações que travavam, ou, ainda, usavam a própria força física.

Para Tomás (2006, p. 27), as crianças participam da cultura por meio do “[...] processo de apropriação de informação do mundo adulto que traduzem e inserem nos seus mundos, não por um processo de imitação, mas de reinvenção”. Assim, destacamos que as crianças brincavam a partir do que fazia parte da sua realidade naquele momento. Mostravam suas influências na construção social e não apenas como receptoras passivas do que destinávamos a elas.

Entre as formas culturais produzidas pelas crianças, o brincar é a expressão mais real do imaginário infantil, representando a liberdade do pensamento lúdico e das representações. Brincando, a criança aprende regras, convivência moral e ética. É a partir do jogo que ela expressa sua representatividade.

Quando brincamos, principalmente no ambiente escolar, estamos construindo um *locus* de representações e símbolos. O episódio abaixo (figura 3) partilha a ideia de estar imaginariamente em outros papéis, em outros locais, sendo um estímulo à criatividade, à autonomia e à busca do novo. Imaginar é “criar um mundo a seu bel prazer, libertando-se. Tudo é possível. Tudo acontece. Na vida artística, imaginar é um ato criador” (POSTIC, 1993, p. 13).

Em certa ocasião, observo a seguinte cena:

No canto da sala *Priscila* está com sua construção de lego, aproxima-se *Bela Adormecida*, conversam, trocam ideias, apreciações sobre o castelo em construção. *Priscila* empenhou grande parte desta manhã para confeccioná-lo, e, posteriormente, me chamou para conhecê-lo e realizou toda uma explicação sobre o mesmo. *Bela Adormecida* aproxima-se para essa interação, mobilizada pela construção de *Priscila*. Movidada pela curiosidade, quer saber o que o colega constrói? Fatores das duas ordens fez com que a menina se aproximasse. Por esse espaço também passou

*Super herói* que ajudou na sua construção. *Priscila* solicitou colaboração de outros colegas para finalizar o castelo. (Registro de campo. Dia 26/03/2016).

**Figura 3** - Construção com lego “castelo das princesas”



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Neste sentido, as crianças se revelam de forma extraordinária nos jogos e em brincadeiras quando são capazes de interagir com seus pares e com o adulto, manifestando sua criatividade em suscitar diálogos com os objetos, formulando e reformulando seu pensamento. Nelas, as matérias sonhadas se manifestam sob a forma de fabulação, um mundo mágico de possibilidades e impossibilidades que constituem o imaginário. Entende-se hoje que a criança é capaz de construir modos de significação de mundo e de ação intencional que são distintos daqueles construídos pelo “homem feito” (SARMENTO, 2002).

A criança se desenvolve pelas experiências, pela interação que ocorre criança-criança, criança-adulto, criança-mundo. É a partir desse olhar que acontece a percepção de que a brincadeira e os jogos propiciam a inserção, a apropriação e experimentação sociocultural. Partilhamos das ideias de Wajskop (2001, p. 27), as quais afirmam que a brincadeira desempenha:

Um papel importante na escolaridade das crianças que vão se desenvolvendo e conhecendo o mundo nesta instituição, que se constrói a partir exatamente dos intercâmbios sociais que nela vão surgindo: a partir das diferentes histórias de vida das crianças, dos pais e dos professores que compõem o corpo de usuários da instituição e que nela interagem cotidianamente.

Desta forma, as crianças com seus grupos infantis elaboram atividades baseadas no ato de brincar, bem como na imaginação e na interpretação da realidade, de uma forma própria e singular. A constante atividade das crianças, as construções e interpretações de elementos do meio sociocultural de origem só confirmam o que os/as sociólogos da infância enfatizam, principalmente, no que diz respeito à lógica peculiar destas, a qual é diferente da lógica dos adultos e que caracteriza suas culturas de pares. Corsaro (1997) define cultura de pares como

um conjunto de atividades, rotinas, artefatos, valores e preocupações que as crianças produzem e compartilham na interação com seus pares, isto é, com as outras crianças, de forma a intervir diretamente nas relações sociais e culturais da sociedade. Diante do exposto, convém mencionar uma cantiga de roda que as crianças (meninas) cantaram para *Super herói* de 5 anos no CMEI, considerado o “queridinho” das meninas.

Boi, boi, boi (bis)  
Boi da cara preta  
Pega o Super herói que tem medo de careta  
(Coral de meninas que se repetia por várias vezes. Agora alternando para outros nomes, a exemplo: *Tartaruga, Super herói II, Jabuti, Huck, Formiga*). (Nota de campo. Dia 18.04.2016).

Música esta bem conhecida na infância que reporta ao passado. As meninas repetiram várias vezes, deixando-o chateado, porém direcionaram a canção a outros meninos desta vez, todos acompanharam a cantoria. Outra canção bem sugestiva estava relacionada aos números, ora cantavam em ordem crescente, ora em ordem decrescente, cantavam com frequência para os meninos comumente trocavam a palavra “vovô” por outros nomes, sempre se reportando aos meninos. Ficou evidente o jogo simbólico das meninas com os meninos que costumeiramente os desafiava para uma disputa.

Serra, serra, serrador  
Quando acaba já serrou  
Na casa do vovô.  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.  
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. (Nota de campo. Dia 18.04.2016).

Enfatizamos que nessas relações (intergeracionais e intrageracionais<sup>2</sup>) não são meramente passivas, mas sim notavelmente interativas, pois, principalmente nas relações intrageracionais, elas aprendem umas com as outras, nos ambientes sociais e educacionais que partilham em comum, estabelecendo, desta forma, cultura de pares (CORSARO, 2009). Sarmiento e Barra (2002) concebem como pares de uma criança o grupo de iguais (parceiros (as), portanto, outras crianças) que compartilham habitualmente o mesmo espaço social.

A construção do imaginário infantil ainda está por ser conhecida: o conhecimento da representação infantil ainda é retratado com indiferença, quer seja na escola ou na convivência com o adulto que impõe seu ritmo de aprendizagem por meio de sucessivas repetições, em atividades enfadonhas e de pouco sentido para a criança. Por outro lado, o espaço deve ser organizado para que as crianças brinquem espontaneamente e sem cobrança, aumentando as possibilidades de descobrir sua própria maneira de ser e fazer suas próprias

---

<sup>2</sup> Relações intrageracionais desenvolvem-se nas interações crianças-criança.

descobertas através do brincar. No episódio com as massinhas, as crianças construíram momentos interativos de brincadeiras e aprendizagens, trabalhando o convívio com seus pares, ensinando o respeito, confiança e a descoberta do seu mundo físico e social.

Maroto – Esse aqui é o goleiro.

Super herói – O goleiro está na trave.

Maroto – Sai da frente.

(O grupo desmanchou as esculturas de massinha e começaram a discutir sobre o que iam fazer).

Maroto – Eu vou fazer a pizza, o kikão e o salgado.

Super herói – Ai, tá bem quentinho... Me queimou.

Maroto – Coloca o salgado no fogo.

Super herói – Ah, eu quero mais um kikão. Vamos colocar em uma temperatura máxima. Xi, xi, xi, xi, xi... Tá pronto

Super herói II – Rápido, rápido, vamos fazer o molho. Colocar a cebola. Já vamos comer esse molho todinho.

(*Maroto* coloca a massinha no formato de kikão na boca do *Jabuti*. O mesmo não gosta e afasta o colega). (Nota de campo. Dia 24.05.2016).

**Figura 4** – Imaginário Infantil com massinhas



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

As crianças impulsionadas por sua imaginação, naquela fração de minutos em que uma simples massa para modelar se alonga na imaginação dos meninos e nascem “partidas de futebol e brincadeiras de casinha” (figura 4) e ainda “garras de monstro” (figura 5), assim nomeado pelos seus autores, criadores:

Tartaruga, Jabuti e Super herói: - Olha professora! Minhas garras de monstro! (Nota de campo. Dia 16.05.2016).

**Figura 5 – Garras de monstro**



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Na imaginação da criança, os elementos ganham forma e contornos para dialogarem com os pares, aguçando a imaginação criadora que nos faz lembrar de um poema de Maria Velho da Costa (1973), em que contrariando os mediadores, a criança cria seu mundo de faz de conta e salta dele à medida que, assim, se faz necessário:

Há um lugar, um pequeno lugar, tão pequeno como uma casinha de vidro na floresta em cima do alfinete, disse a criança. É lá que eu guardei a minha pena da cara de todos.

Esta criança vai deixar de sorrir, disse o Medidor de Crianças. (...)

Há um lugar, um pequeno lugar tão pequeno como o ovo azul do bicho da seda, disse a criança. É lá que eu guardei o meu amigo.

Esta criança vai deixar de falar, disse o Medidor de Crianças. (...)

Há um lugar, um pequeno lugar tão pequeno como a pedra de açúcar que a mosca leva para os seus filhinhos partirem e fazerem espelhos, disse a criança. É lá que eu guardei a minha mãe. Esta criança morreu, disse o Medidor de Crianças.

Há um lugar, um pequeno lugar tão pequeno como a bolha de sumo dentro do gomo da tangerina, disse a criança.

É lá que eu me guardei e comi-o e passou para o dentro do dentro do mais pequeno dos buracos do meu coração.

Esta criança acabou, disse o Medidor de Crianças. É preciso fazer outra. (Maria Velho da Costa, *O Lugar Comum, Desescrita*, 1973 *apud* SARMENTO, 2004).

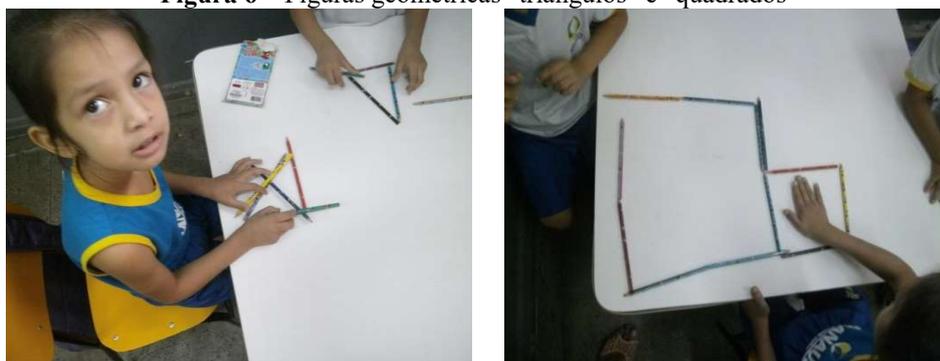
Podemos perceber que suas brincadeiras de faz-de-conta são importantes nesse momento da vida, pois contrariam formas de pensamento lógico e determinista. Nesse contexto de interações, elas trocam conhecimentos, aprendem sobre as relações, constroem valores de cooperação, solidariedade e respeito ao outro, sentindo-se cada vez mais segura para se expressar, podendo aprender com diferentes crianças e adultos, cujas percepções e compreensões da realidade também sejam diversas. As crianças transgridem muitas normas sociais a partir do brincar, pois descobrem outros significados que compartilham, tendo oportunidade de criar, recriar, contrapor, experimentar, em um movimento que a Sociologia da Infância denomina como “processo de autoria social” (FERNANDES, 2004, p. 246).

Por comungar com esta ideia, evidenciamos em nossa pesquisa a participação das crianças como uma contribuição de suas vozes para a sociedade enquanto sujeito de direitos

que são capazes de se manifestar em diferentes situações. Partilhamos o “processo de autoria” quando identificamos vivências das crianças com figuras geométricas, remetendo-nos a saberes construído a partir do ato de brincar.

A professora solicitou que desenhassem a partir do Bosque da Ciência (1ª visita) o que eles mais gostaram de ver. No percurso da atividade algumas crianças montaram, com lápis colorido, a figura geométrica “triângulo” (figura 6) sem que houvesse interferência da professora *Nathy* ou da pesquisadora. Outros grupos de crianças ao perceberem a manipulação dos lápis também construíram outra figura geométrica, o “quadrado”. As crianças dialogam com a ciência sobre diferentes aspectos, muitas delas de forma particular e intuitiva, evidenciando o contato com o grupo de pares e com o adulto que sugere a atividade, porém ela vai além do que é sugerido.

**Figura 6** – Figuras geométricas “triângulos” e “quadrados”



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

A ação das crianças (*Ludmila, Jabuti e Carinha de Anjo*), ao se colocarem como os protagonistas da atividade, evidencia a ampliação das experiências planejadas pela professora e vivenciadas por elas. Nesse momento, as crianças buscaram possibilidades para dar continuidade a suas vivências como uma riqueza imaginativa que deriva da aderência a situações vividas por elas.

Partindo do pressuposto de que a maioria das relações desencadeadas no âmbito do CMEI foi conduzida pelo adulto (professora) que ali conviveu com as crianças, não podemos perder de vista que as ações das crianças ultrapassam o planejamento organizado pela escola. Nesse contexto, as crianças burlam as regras e normas dos adultos que definem sua capacidade de criação e ampliações da continuidade, criando, entre elas, verdadeiros sistemas culturais de apreensão dos significados do mundo. Dessa forma, não mais compreendidas como sujeitos passivos, mediante a imposição dos adultos.

Pinto e Sarmiento (1997) reconhecem a capacidade simbólica por parte das crianças e a constituição das suas representações e crenças em sistemas organizados, ou seja, em culturas. A identidade das crianças é também a identidade cultural, ou capacidade de constituírem culturas não totalmente redutíveis às dos adultos. Todavia, as crianças não produzem culturas em um vazio social, assim como não têm completa autonomia no processo de socialização.

Neste sentido, faz-se necessário aprofundar as pesquisas sobre e com as crianças: Quem são elas? O que elas têm em comum? O que partilham entre si? O que as distingue umas das outras? O que aprendem com seus pares e com o adulto? De modo que a criança não fala por si, não constrói representações sociais, políticas e econômicas. A criança, portanto, não é aquela que não fala (*infans*) e a que não tem luz (*a-luno*), que não trabalha e que carece da razão. Ela é aquela que *se inscreve* nos murmúrios, nos gestos, nas imagens, no balbúcio e nas palavras; uma consciência que se constrói no interior das relações entre ela, o mundo e os outros, é construtoras de culturas.

## 1.2 A invisibilidade da criança na cultura infantil

A concepção das Ciências Sociais sobre as crianças e a infância é fruto de um trabalho teórico entendida por teorias tradicionais como o processo pelo qual a criança se adapta para internalizar a sociedade em que vive. Nessa perspectiva, entende-se a criança tão somente como consumidora da cultura estabelecida pelos adultos. A professora *Nathy Tavares* costumava reunir as crianças em roda de conversa nos dias de segunda-feira e indagá-las sobre suas atividades no final de semana. E, mediante algumas respostas sobre “o fazer de criança e fazer de adulto” em uma reunião de pais (14 de abril de 2016) sugeriu que as levassem para passear e fazer alguma atividade direcionada a elas.

A professora Nathy como de costume reúne todas as crianças em um grande círculo de conversa, onde aproveita a oportunidade para indagar as crianças sobre o final de semana. - Para onde vocês foram no final de semana? E diante das respostas aproveita para manifestar sua preocupação aos pais, em reunião, diante de algumas respostas.

*Maroto* – “Eu fiquei doente e fui para o hospital. A minha avó tá doente. Ontem eu fui a casa dela”.

*Gheffy-Gheffy* – “Eu fui pro arraial. Ganhei uma moto na pescaria”.

*Bela Adormecida* – “Fui passear de cavalo. Peguei sol e mamãe passou protetor em mim”.

*Carinha de Anjo* – “Fui brincar de patinete na rua com minhas primas”.

*Wisper* – “Fiquei em casa com meus brinquedos”.

*Formiga* – “Fui comprar roupa com a mamãe no centro”.

*Super herói II* – “Eu fui à Ponta Negra. Vê a tocha olímpica”.

*Branca de Neve* – “Fui para o arraial com meu irmão”.

*Jabuti* – “Fiquei em casa assistindo TV”

*Super herói* – “Não fiz nada, só fiquei em casa”.

*Priscila* – “Fui pro arraial com meu primo”.  
*Ludmila* – “Tava gripada por isso mamãe ficou em casa”.  
*Monela* – “Papai tá sem dinheiro”.  
*Peixe-elétrico* – “Fui para o shopping Ponta Negra”.  
*Huck* – “Não fiz nada fiquei só em casa”. (Áudio de campo. Dia 21.06.2016).

**Figura 7** - Acolhida com as crianças



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Na rotina na Educação Infantil é proposto um momento de “expressividade infantil” que o professor busca dialogar com a criança, geralmente utilizam as rodas de conversa no início das atividades escolares. *Nathy* reuniu as crianças para uma conversa informal a fim de fazer a chamadinha (contagem das crianças), utilizar o quadro do tempo exposto na parede, cantar músicas infantis ao som de um aparelho “micro system” e organizar as atividades do dia com as crianças. Segundo a proposta pedagógica da Educação Infantil, nos sinaliza sobre:

Nas rotinas das crianças de 4 e 5 anos, o planejamento deve contemplar atividade de cuidado e educação. Jogos e brincadeiras, ações de cuidado com o corpo, organização do espaço, assim como atividades que estimulem a expressividade infantil precisam fazer parte das rotinas de crianças Pré-Escolares (MANAUS, 2016, p. 49).

**Figura 8** - Organização do espaço “sala de referência”



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Vasconcelos e Sarmiento (2007) buscam compreender os modos de vida próprios das crianças em diferentes culturas; além do interesse em detectar as maneiras de como lidarem

com um universo criado por elas próprias sem, contudo, desconectá-las do mundo adulto. As crianças e a infância estão no centro das investigações; portanto, empenham-se em conhecer as crianças através do que é expresso por elas, observando suas ações em contextos diferentes da contemporaneidade e, a partir daí, detectam como aprendem valores e criam estratégias de compreensão do mundo e de formação de suas próprias identidades pessoais e sociais. Nesse processo, a criança ressignifica a cultura, apropriando-se dela ao reinventá-la.

Sarmiento (2007) aborda a questão central da (in)visibilidade da infância, apresentando-a como decorrente do conhecimento científico produzido até a modernidade. O autor propõe uma lógica para conhecê-las, indo além da tradicional visão de falta atribuída à infância e da invisibilidade que a coage física e moralmente, negando-lhe cidadania plena na atualidade.

A busca pela interpretação das representações infantis de mundo é objeto de estudo relativamente novo, que vem objetivando entender o complexo e multifacetado processo de construção social da infância e o papel que a escola vem desempenhando diante desta invenção da modernidade. De certo modo, demorou para que as Ciências Sociais e Humanas visualizassem a criança e a infância como objetos centrais de suas pesquisas. Corsaro (2003) relata que demorou mais tempo ainda para que as pesquisas considerassem em suas análises as relações entre sociedade, infância e escola, entendendo a criança como sujeito histórico e de direitos, tendo como eixo de suas investigações o registro das "falas" das crianças.

Corazza (2002, p. 81) considera que a história da infância revela um silêncio histórico, ou seja, uma ausência de problematização sobre essa categoria, não por as crianças não existirem, mas porque, do período da Antiguidade à Idade Moderna, “não existia este objeto discursivo a que hoje chamamos infância, nem esta figura social e cultural chamada ‘criança’”. Nesse contexto, pode-se perceber que a criança era concebida como ser irracional e, portanto, incapaz de movimentar-se com sobriedade e com coerência no mundo.

De acordo com Vasconcelos e Sarmiento (1997), as crianças nos desafiam a dar valor aos modos diversos de seus deslocamentos e escolhas ao tentar compreender como tais movimentos produzem interferência no rumo e na construção de suas vidas, uma vez que a apropriação dos espaços e as escolhas feitas por elas refletem diversidades e desigualdades resultantes da posição social, gênero, etnia e experiência escolar vivida.

Este novo olhar da sociologia da infância compõe um campo de estudos, cuja produção epistemológica, segundo Mubarak Sobrinho (2011, p. 24), “caminha para um fértil espaço de pesquisas e constatação de que as crianças produzem conhecimento, lógicas, culturas, saberes, enfim vidas próprias que devem ser vista e ouvidas cada vez mais”.

Vale destacar que a participação das crianças na pesquisa trouxe um campo fértil para vários questionamentos. Assim, entendemos a pesquisa como uma oportunidade de ressignificação da prática escolar, seus aprendizados com seus pares e, a partir dela, entender o diferencial dessa metodologia de campo com crianças da pré-escola.

### **1.3 Dilemas da infância na contemporaneidade**

As concepções sobre a infância constituíram-se ao longo da trajetória social e histórico das sociedades, fazendo com que os processos de atuação e relação do adulto com a criança variassem conforme as formas de organização interna de cada grupo social.

De acordo com os estudos e pesquisas na área, a sociedade capitalista é considerada o marco da noção de infância, tendo em vista as configurações no papel social que homens, mulheres e crianças passaram a assumir no contexto das demandas da sociedade industrial. Um dos reflexos dessas mudanças foi a institucionalização da escola para abrigar as crianças enquanto seus pais cumpriam sua jornada de trabalho.

Nesse sentido, o conceito de infância começa lentamente a ser alterado, tendo em vista o início do desenvolvimento de uma pedagogia para as crianças, dos questionamentos em torno da construção social da infância, de valores morais e expectativas de conduta para elas numa sociedade que se transformava com o aprimoramento da técnica e das formas de produção industrial.

A obra do historiador francês Philippe Ariès (1981) destacou o surgimento da infância no contexto histórico e social da modernidade, havendo a redução dos índices de modalidade infantil em virtude do avanço da ciência e as próprias mudanças econômicas e sociais das famílias, contrastando também com a miséria das populações infantis e o trabalho escravo a que eram submetidas nas fábricas.

O sociólogo francês Bernard Charlot contribuiu de modo significativo nos estudos, abordando sobre o significado social da infância, as relações de poder e práticas culturais entre adulto e criança, a diversidade de populações infantis, as brincadeiras, atividades, valores e ideologias que marcam a história e a sociologia da infância na idade moderna (BRASIL, 2006).

Segundo Kramer (2003), a concepção de infância passou a ser propagada na fase moderna baseada no estilo de vida da classe média, cuja concepção adultocêntrica é marcada pelos critérios de idade e dependência da criança e do adulto. Porém, no Brasil a diversidade

dos aspectos culturais, políticos e sociais influenciam na história de socialização das crianças e na compreensão sobre a infância.

Traços da infância na sociedade moderna ainda são vivenciados no contexto atual onde as crianças são consideradas sujeitos sociais e históricos, marcadas pelas contradições das sociedades em que estão inseridas, havendo desigualdades e singularidades que se sobrepõem ao ser criança.

Desse modo, a ênfase na concepção de criança e o diálogo no contexto da sociedade capitalista face às exigências de novas habilidades e competências da educação do século XXI trazem em seu bojo a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre crianças e os processos educacionais que se sucedem, tendo nessa perspectiva a compreensão do ser criança, que saberes elas partilham entre si, o que as distinguem umas das outras, o que aprendem com seus pares e com o adulto. Sendo este o possível caminho para romper com as representações hegemônicas que classificam e limitam seu desempenho no contexto cultural e social.

Assim "ser criança" varia entre sociedades, culturas e comunidades, pode variar no interior de uma mesma família e varia de acordo com a estratificação social. Do mesmo modo, varia com a duração histórica e com a definição institucional da infância dominante em cada época. Tal como afirma Bob Franklin:

A infância não é uma experiência universal de qualquer duração fixa, mas é diferentemente construída, exprimindo as diferenças individuais relativas à inserção de género, classe, etnia e história. Distintas culturas, bem como as histórias individuais, constroem diferentes mundos da infância (FRANKLIN, 1995, p. 7).

Com a institucionalização da escola é que o conceito de infância começa lentamente a ser alterado, através da escolarização das crianças. Podemos então, a partir do desenvolvimento de uma pedagogia para as crianças, falar em uma construção social da infância, de valores morais e expectativas de conduta para elas. Deste modo, o conceito de infância pode apresentar diferentes significados, conforme os referenciais que utilizamos. A palavra *infância* evoca um período que se inicia com o nascimento e termina com a puberdade.

Os estudos sobre as crianças, segundo Pinto e Sarmiento (1997), passam a considerar o fenômeno social da infância, ultrapassando os métodos reducionistas. Destas novas pesquisas, surgem diferentes infâncias, “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).

Esta questão era enunciada, prioritariamente, a partir do campo teórico da Sociologia da Educação. Mas essa teoria não estava em condições satisfatórias de lhe responder: estudar a infância a partir do seu próprio campo, e, portanto, a criança antes do aluno e a interação social inter e intrageracional antes da instituição constitui um trajeto científico que a Sociologia da Infância propõe. Evidentemente, este *antes* não é cronológico; significa uma anterioridade ontológica: o aluno é institucionalmente investido sobre um ser social concreto, a criança, cuja natureza biopsicosocial é incomensuravelmente mais complexa do que o estatuto que adquire quando entra na escola.

#### 1.4 Construindo formas conceituais de analisar a experiência infantil

Para se compreender o ponto de vista de crianças inseridas em contextos sociais e escolares da Educação Infantil, é fundamental pensar nas experiências vividas por elas dentro destes espaços. Para Benjamin (1984), os adultos costumam subestimar a experiência das crianças. Nas palavras do autor:

A máscara do adulto chama-se “experiência” [...] ele sorri com ares de superioridade [...] de antemão ele já desvalorizava os anos que vivemos, converte-os em época de doces devaneios pueris, em enleação infantil que precede a longa sobriedade da vida séria (BENJAMIN, 1984, p. 23).

Desse modo, ao se pensar a experiência infantil, deve-se conceber a criança como um corpo sensível, que aprende e apreende o mundo à sua volta por meio de experiências sensíveis, isto é, por intermédio de todo o corpo. Agamben (2005) corrobora com essa perspectiva teórica, ao fazer uma relação entre a noção de infante (etimologicamente aquele que não fala) à noção de experiência. Para ele, a experiência, no sentido mais denso do termo, tão parca nos tempos atuais, não pode existir apenas na linguagem, por meio da palavra. Em seus dizeres: “que o homem não seja sempre já falante, que ele tenha sido e seja ainda *infante*, isto é a experiência” (AGAMBEN, 2005, p. 62).

Nesse sentido, a pré-escola corrobora para a qualidade das experiências das crianças proporcionando, em datas comemorativas (primeiro semestre de 2016), uma diversidade de atividades lúdicas em continuidade com aos conceitos trabalhados nas salas de referência. A partir da inserção delas nos contextos escolares, a criança vivencia a troca de saberes e compartilha com seus pares. No início do ano letivo de 2016 a instituição escolar proporcionou uma semana de adaptação com atividades lúdicas e prazerosas (figura 9) com objetivo de mediar a socialização das crianças.

**Figura 9-** Acolhida ano letivo de 2016

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

A necessidade de mobilizar um pensamento pedagógico mais divergente que olhe para as crianças nas suas singularidades e não somente a partir dos padrões homogêneos e desenvolvimentistas. Gouvêa (2011) parte do pressuposto de que a ludicidade media a ação da criança no mundo, extrapolando o nível de mera repetição ou imitação, de forma a buscar uma invenção ou reinvenção de sentidos para a realidade que a circunda.

**Figura 10 –** Bailinho de carnaval

Fonte: Clara Beatriz, 2016. Pesquisa de campo

As crianças também desenvolveram atividades organizadas e dirigidas pela professora *Nathy*, desde que estas sejam realizadas de modo mais lúdico, o que as torna ora mais atraente, ora mais desafiadoras, ora mais competitivas, uma vez que, para Huizinga (2000), a ludicidade permeia a maioria das ações culturais humanas.

**Figura 11** – Apresentação da Páscoa aos pais

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Entendemos, a partir disso, que a experiência infantil envolve os sentidos pela via de um corpo sensível, em que aquilo que toca a criança, de certo modo, modifica-na produzindo certo saberes, haja vista que, para Larrossa (2002), o saber da experiência é um saber construído a partir da relação entre os sujeitos e os acontecimentos, em função das respostas dadas pelos sujeitos a esses acontecimentos.

**Figura 12** – Apresentação em homenagem ao “Dia das mães”

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Tomemos cuidado com modelos de participação que tenham o potencial de privilegiar as agendas dos adultos e desvalorizar e/ou não reconhecer as próprias práticas culturais das crianças. Prout (2002) afirma que, muitas vezes, espera-se a adequação das crianças às formas adultas de participação, quando o que é necessário é a mudança institucional e organizacional que propague as vozes das crianças. Nesse sentido, algumas atividades privilegiam a rigidez e padronizações com sucessivas repetições sem sentido ou significado para a vida.

As culturas infantis são maiores, heterogêneas e pluralistas, pertencendo a muitos espaços sociais: família, creche, pré-escola, escola, vizinhança etc. (CAMPBELL, 2002).

Entrelaçadas com as culturas adultas, as culturas infantis se manifestam no caldo social ao qual as crianças pertencem no cruzamento com as culturas adultas; como já referendadas, as culturas infantis não se localizam num vazio social.

## 2. A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE EDUCAÇÃO E CUIDADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação em Ciências (EC) se constitui numa nova área de conhecimento em construção progressiva embasada nos pressupostos epistemológicos de outras áreas disciplinares que tratam dos desafios da educação científica. De acordo com Fourez (1995), o quadro teórico da EC é essencialmente marcado pela interdisciplinaridade concebida como uma ilha de racionalidade que objetivamente reúne abordagens interdisciplinares importantes para a promoção de uma cultura científica dos cidadãos (*apud CACHAPUZ et al.* 2004, p. 365).

O contexto interdisciplinar em que se situa as concepções epistemológicas da EC se evidencia pela tentativa de oferecer referência e uma justificação social para o ensino das Ciências que, para Cachapuz *et al.* (2004), está ligada às buscas de respostas para as finalidades do para quê, para quem e como ensinar ciências, questões estas que poderão apontar caminhos a motivação das crianças para a compreensão da função social da ciência e tecnologia e, principalmente para despertar seu interesse pela aprendizagem científica.

**Figura 13-** Atendimento nas mesas educacionais



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

O uso das tecnologias tem buscado estabelecer um diálogo com as ciências em diferentes aspectos: primeiramente inovando a prática pedagógica do professor na rede pública de ensino e posteriormente incentivando a curiosidade e a investigação dos processos formativo da criança. No episódio que segue, a monitora da sala de informática levou as crianças a manusearem as mesas educacionais e'Block<sup>3</sup> em um jogo matemático (Adição).

<sup>3</sup> A mesa utiliza animações, vídeos, recursos sonoros e realidade aumentada para conquistar a atenção das crianças e tornar o aprendizado mais natural e divertido. Apresenta ainda recursos exclusivos de acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Usando a tecnologia educacional de forma multissensorial, as mesas associam hardware, software e materiais concretos.

Nos dias de quarta-feira as crianças são conduzidas a uma sala que funciona com multimídia. Lá se encontram 4 mesas educacionais e uma estante com materiais do Programa de Ensino Sistematizado das Ciências – PESC<sup>4</sup> que de acordo com o cronograma de utilização da sala, houveram poucas participações de outras turmas. Uma estagiária do curso de pedagogia estava iniciando sua função na escola e resolve ajudar no atendimento da sala, pois não há recurso humano para essa função. As crianças ficam entusiasmadas e eufóricas no contato com as máquinas. Uma das crianças interpela a estagiária.

- Oi, me ajuda preciso passar para outra fase, mas não estou conseguindo. É muito difícil. – E a estagiária responde:

- A sua coleguinha pode lhe ajudar, porque você não pede para ela. – *Huck* nesse momento me chama e diz:

- Por favor, me ajuda com esse jogo ele é muito difícil de acertar. É só para adultos, pra criança é mais difícil. – Eu lhe respondo prontamente:

- Está bem eu lhe ensino, mas você precisa começar desde o início para eu compreender o jogo.

E *Huck* segue desde o início com muita destreza e exatidão com o jogo, não mais precisando de ajuda.

- Viu como você sabia jogar, só precisa preencher a cesta um a um até ter a mesma quantidade em todas as cestas.

Outras crianças precisaram de mais ajuda outras não. Algumas tinham habilidades em manusear o “mouse” do computador e quando interagiam com os colegas resolviam mais rápido os desafios que se apresentava a partir do jogo. (Áudio de campo. Dia 26.05.2016).

Os questionamentos que se estabelecem em torno da ciência tornam-se relevantes, tendo em vista a necessidade de intervenção face ao cenário caótico na formação das crianças na Educação Infantil, que de acordo com a experiência 12 da proposta curricular – SEMED (2016) baseia-se na possibilidade de utilizar computadores e outros recursos midiáticos para motivar a aprendizagem, na busca de atitudes adequadas e compatíveis com os próprios fins da ciência.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEIs (2009), Resolução nº 05/CNE/2009, os eixos norteadores do trabalho docente e pedagógico na Educação Infantil são as interações e as brincadeiras, sendo a própria criança o centro do planejamento curricular. Kishimoto (2008; 2012) discorre que as pesquisas em Educação Infantil vêm expressando características do processo educativo da criança, priorizando as interações, as experiências, as vivências, pois é neste tipo de exploração que a criança interage/brinca com o mundo, desenvolve-se e aprende com ele e nele.

Nesse sentido, as DCNEIs (2009) trazem em seu bojo esta dimensão e sistematiza elementos da EC no direcionamento das propostas pedagógicas de Educação Infantil, tais

---

<sup>4</sup> O Programa de Ensino Sistematizado das Ciências (PESC) apresenta uma proposta diferenciada que se desenvolve em torno das Ciências. Apresenta materiais concretos (jogos, modelos anatômicos, experimentos, Mapas Digitais, Lousa Interativa Digital, etc.). Acompanha livro didático e fichas pedagógicas.

como: observação, experiências, questionamentos, construção de conhecimentos, relação com a natureza, entre outros.

A dimensão científica de atividades que ampliem e desenvolvam a perspectiva da observação, indagações e relação com a natureza são elementos para (re)construção de conhecimentos que fazem parte do compromisso social da ciência no currículo (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007; CACHAPUZ, 2011; CARVALHO, CACHAPUZ e GIL-PÉREZ, 2012) e contribuem para o desenvolvimento integral da criança.

As DCNEIs (2009) em seu Art. 9º, sobre as práticas pedagógicas legitimadas em experiências, dentro dos eixos norteadores de interações e brincadeiras, e destacando elementos da EC:

- I – promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;
- II – favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens [...];
- VIII – incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza [...];
- X – promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais (BRASIL, 2009b, p. 4).

É importante salientar que as DCNEIs não trazem uma receita pronta das atividades com as crianças, mas destacam as possibilidades de interações com o meio físico e social que viabilizem o desenvolvimento amplo e específico de alguns aspectos nas e com as crianças.

Segundo a Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil – PPCEI/Secretaria Municipal de Educação – SEMED (2016), ao tratar da estrutura organizacional, considerando as ciências na Educação Infantil, o documento apresenta que os espaços e ambientes precisam proporcionar momentos diferenciados e bem-estar, envolvendo “variedades e diversidades de textura e cores, suas formas e proporções [...], que podem nortear os trabalhos e atividades, visando o despertar dos sentidos, abordando a curiosidade e a capacidade de descoberta da criança” (MANAUS, 2016, p. 16). Desta forma, a criança, para construir conhecimento, precisa agir e interagir no ambiente, perguntar, ler o mundo com diferentes olhares de modo a reestruturar o pensamento permanentemente.

Pretende-se evidenciar formas integradoras da aprendizagem das ciências nos CMEIs, considerando a PPCEI (2016), especialmente as experiências 1, 8, 10 e 12 que abordam temas relacionados com as ciências naturais, incentivo à curiosidade e investigação, à relação próxima com o meio ambiente natural até o manuseio das tecnologias de informação. Tais

práticas são efetivadas por meio das relações sociais que as crianças, desde bem pequenas, estabelecem com o adulto e com as outras crianças, e afetam a construção de suas identidades. A proposta sugere doze experiências que se inter-relacionam e se desdobram em aspectos experienciais de acordo com a abordagem do docente. Consideramos citar:

**Experiência 1: Garantir experiências que promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais [...]**

Experiência 2: Favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão [...]

Experiência 3: Possibilitem às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita [...]

Experiência 4: Recriem em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais. [...]

Experiência 5: Ampliem a confiança e a participação as crianças nas atividades individuais e coletivas. [...]

Experiência 6: Possibilitem situações de aprendizagem mediadas para a elaboração da autonomia das crianças nas ações de cuidado pessoal, auto-organização, saúde e bem-estar. [...]

Experiência 7: Possibilitem vivências éticas e estéticas com outras crianças e grupos culturais [...]

**Experiência 8: Garantir experiências que incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza [...];**

Experiência 9: Garantir experiências que promovam o relacionamento e a interação das crianças com diversificadas manifestações de música, artes plásticas e gráficas [...]

**Experiência 10: Promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade da vida na Terra, assim como não desperdício dos recursos naturais [...];**

Experiência 11: Propiciem a interação e o conhecimento pelas crianças das manifestações e tradições culturais brasileiras. [...]

**Experiência 12: Possibilitem utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas e outros recursos tecnológicos e midiáticos (MANAUS, 2016, p. 51-68, grifos nosso).**

Convém mencionar que as crianças ao terem contato com o celular na escola (uso da ferramenta para gravar seus diálogos) procuraram explorar o aparelho na busca de vídeos e jogos, interagindo com o recurso tecnológico que não faz parte dos recursos pedagógicos na instituição, porém a professora *Nathy* utiliza para demonstrar seus registros escritos e apresentações de trabalhos nas acolhidas com as crianças, contemplando a experiência 12 da proposta que sinaliza o uso de recursos tecnológicos para a EC, baseada na curiosidade e manipulação do objeto.

Em uma ocasião as crianças brincavam com seus brinquedos trazidos de casa e outros que estavam na sala para uso de todos. Um grupo de crianças que se debruçavam nas brincadeiras, logo percebeu o celular próximo. *Bela Adormecida* pediu permissão para manusear o aparelho e logo outras crianças foram ao encontro dela para observarem os vídeos e jogos que o aparelho apresentava. A mesma

demonstrava familiaridade com o instrumento de comunicação a ponto de deixar seus brinquedos de lado. (Nota de campo. Dia 15.03.2016).

**Figura 14** – Manuseando e explorando o celular



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

No documento (MANAUS, 2016), a descrição das experiências se apresenta de forma natural, espontânea e próxima da realidade, os conhecimentos são inseridos na vida das crianças e podem estar presentes nas pequenas ações do cotidiano. A proposta pedagógica em sua concepção visa a superar fragmentações do conhecimento com atividades instigantes e desafiadoras como a construção dos cantinhos das experiências nas salas de referência. De acordo com Rosa (2001, p. 153):

O ensino de ciências na educação infantil acontece preferencialmente integrado às demais áreas do conhecimento, proporcionando, através dos conhecimentos acumulados das teorias, das metodologias e dos instrumentos da área, uma riqueza de possibilidades de exploração do mundo realizada pelas crianças.

Nesse sentido, as crianças com seus grupos infantis elaboram atividades baseadas no ato de brincar, bem como na imaginação e na interpretação da realidade, de uma forma própria e singular. Dessa perspectiva interdisciplinar, um dos elementos comuns de estudo pode ser o imaginário social. Sobre esta questão, Sarmiento (2002) afirma que o imaginário social constitui uma das formas específicas de relação das crianças com o mundo e, embora as pesquisas nesse campo tenham sido dominadas pela psicologia até então, é possível que estudos interdisciplinares venham a investigar a construção imaginária na infância, diante dos mais variados contextos de vida.

A criança constrói seu campo de experiência balizada nas ações dos adultos/professor, levando-as a construírem novas ações dentro do grupo de pares. Isso porque as crianças combinam experiências passadas com o que é vivido no tempo presente pelas mesmas.

Nos dias de sexta-feira foi sugerida as crianças que trouxessem de casa seus brinquedos favoritos. Após o combinado a respeito das regras quanto ao uso de seus brinquedos e a dos colegas ficava livres a manhã toda para a socialização com os pares. Uma das crianças – *Super herói* de 5 anos informa a professora que o colega *Gheffy-Gheffy* não queria devolver o seu brinquedo. A professora intervém na situação:

- *Gheffy-Gheffy*, por favor, devolva o brinquedo do colega. - E *Gheffy-Gheffy* responde:

- Eu emprestei o meu brinquedo pra ele, agora ele não quer emprestar pra mim. – O menino então franze a testa, cruza os braços e joga o brinquedo no canto da sala. – Então *Gheffy-Gheffy* prontamente sugere:

- Porque não brincamos juntos daí ele serve pra mim e pra você. Vamos fazer um esconderijo pros bandidos não encontrar a gente. – Puxando o colega para um jogo de cadeiras e um balde grande com uma tampa impedindo a passagem, que servia para guardar os brinquedos da sala.

- Eles estão se aproximando, vamos ficar embaixo da mesa e se proteger dos bandidos que estão armados. Daí eles vem pegar nosso tesouro.

E assim a imaginação das crianças foi nos conduzindo a um repertório repleto de significados e ressignificados. (Áudio de campo. Dia 25.04.2016).

A utilização do brinquedo aparece aqui como possibilidade de separação e de encontro entre os pares (figura 15). O diálogo aconteceu em uma série de sequências pronunciadas pelas vozes dessas crianças desbravadoras de um tesouro imaginário próprio.

**Figura 15** – Brincadeiras: construir esconderijo, polícia e carrinho.



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Cabe ressaltar que na sala de aula em que realizamos a observação participante de nosso estudo, a grande maioria dos materiais, brinquedos e outros objetos (bem como os

murais) encontram-se ao alcance das crianças, proporcionando um maior envolvimento nas brincadeiras, as quais poderiam utilizar, pois estavam disponíveis a elas. Isso nos leva a crer na relevância dos espaços e ambientes do CMEI para a construção das experiências das crianças. Para Barbosa (2006, p. 120), o ambiente quando bem estruturado e organizado contribui para o desenvolvimento de múltiplas habilidades e sensações que desafiam “permanentemente aqueles que o ocupam”. A ação das crianças no espaço educativo esteve baseada nas interações e brincadeiras, sendo o “brincar” a forma mais expressiva que observamos.

A convivência com seus pares, a vivência de rotinas e atividades entre as crianças no espaço educativo, espaço de partilhas comuns, coloca em relevo a interação entre as crianças, as culturas de pares (CORSARO, 2003; SARMENTO, 2003a, 2007; FERREIRA, 2004), a interatividade (SARMENTO, 2003a; 2007), assumindo-se, assim, as diferentes redes de relações entre as crianças, apresentando graus de afetividade e cumplicidade diversos, que atravessam idades e pertencimentos diferenciados ao grupo.

Para Martins Filho (2011), a maioria dos estudos apresentados são na realidade estudos orientados pela corrente interpretativa dentro do campo da sociologia da infância. Nos dizeres de Sarmiento (2008, p. 31), tais estudos consideram que,

[...] as crianças integram uma categoria social, a infância, mas constroem processos de subjetivação no quadro da construção simbólica dos seus mundos de vida, estabelecendo com os adultos interações que as levam a reproduzir as culturas sociais e a recriá-las nas interações de pares.

Sarmiento (2008) ainda enfatiza que, nessa corrente, o conceito central é o de “Reprodução Interpretativa”, de autoria de Willian Corsaro (1997), que remete à “[...] capacidade de interpretação e transformação que as crianças têm da herança cultural transmitida pelos adultos” (SARMENTO, 2008, p. 31).

Nessa abordagem, a ação social das crianças é compreendida como uma atuação mais interativa do que passiva ou meramente reprodutiva. O autor a denomina de reprodução interpretativa (CORSARO, 2002; 2009; 2011). Nas palavras do autor:

O termo interpretativa captura os aspectos inovadores da participação das crianças na sociedade, indicando o fato de que as crianças criam e participam de suas culturas de pares singulares por meio da apropriação de informações do mundo adulto de forma a atender aos seus interesses próprios enquanto crianças. O termo reprodução significa que as crianças não apenas internalizam a cultura, mas contribuem ativamente para a produção e a mudança social (CORSARO, 2011, p.46).

Nessa perspectiva, as crianças são consideradas seres sociais imersos, desde cedo, em uma rede social já estabelecida e, por meio do desenvolvimento da comunicação e da linguagem – o que possibilita uma maior interação com os outros –, constroem seus mundos sociais. Associando isto ao alargamento de seu contexto de interações sociais, ampliam suas possibilidades de assimilar o mundo que as rodeia, expandindo, assim, as culturas de pares e reconstruindo a cultura adulta (CORSARO, 2002).

Segundo Neves, dessa forma as crianças, para além da mera internalização das normas sociais e culturais, contribuem para a manutenção, isto é, para a sua produção e também para sua transformação:

As crianças, em suas interações com outras crianças e em particular com os adultos, buscam interpretar a cultura da qual fazem parte. Como salientado, as crianças não apenas adquirem os significados do mundo, internalizando valores e normas culturais, mas também contribuem para sua produção e mudança. Integrar-se à cultura, portanto, significa (re)produzi-la e (re)criá-la (NEVES, 2010, p. 21).

Fernandes (2004) nos sinaliza que essa cultura das crianças é produzida a partir da inserção de “[...] elementos da cultura adulta, incorporados à infantil por um processo de aceitação e nela mantidos com o correr do tempo” (p. 215). Acrescenta ainda a competência das crianças dentro desse processo de construção cultural. Em seus dizeres: “Mas há outros elementos na cultura infantil. Nem tudo corresponde a coisas relativas ou provenientes da cultura dos adultos. Os próprios imaturos também elaboram, é óbvio, parte dos elementos de seu patrimônio cultural” (FERNANDES, 2004, p. 216).

A constante atividade das crianças, as construções e interpretações de elementos do meio sociocultural de origem só confirmam o que os/as sociólogos/as da infância enfatizam, principalmente, no que diz respeito à lógica peculiar destas, a qual é diferente da lógica dos adultos e que caracteriza suas culturas de pares. Corsaro (1997) define cultura de pares como um conjunto de atividades, rotinas, artefatos, valores e preocupações que as crianças produzem e partilham na interação com seus pares, isto é, com as outras crianças, de forma a intervir diretamente nas relações sociais e culturais da sociedade.

Para tanto, conceber a criança nas suas especificidades poderá representar um diferencial, no entanto, considerar a fala e a escuta das crianças no âmbito da escolarização da Educação Infantil constitui um grande desafio por entender que a escola se transformou no espaço convencionado para socializar e difundir os saberes acumulados pela humanidade e, nesse processo, o diálogo e as práticas infantis não eram considerados. A escola enquanto

instituição formativa passou a atender as inúmeras demandas de uma sociedade, que a cada fase de desenvolvimento, caracteriza-se por contextos específicos e complexos, vinculados a uma estrutura social vigente.

Santos (2001) analisa a crise da ciência moderna, as incertezas e complexidades do tempo presente como um tempo caracterizado como transição, visto que existe uma constante indagação sobre o papel do conhecimento científico, seja no enriquecimento, ou no empobrecimento prático. O autor propõe que as ciências sociais recusem todas as formas de positivismo lógico ou empírico, ou de mecanicismo materialista ou idealista, pela valorização do humanístico que se expressa por meio da ética e do direito social.

## 2.1 Educação em Ciências e espaços não formais

A EC é uma prática social que vem sendo cada vez mais ampliada e desenvolvida nos chamados espaços não formais de educação. Existe um consenso com relação à importância e necessidade de se elaborar políticas e estratégias pedagógicas que efetivamente auxiliem na compreensão do conhecimento científico, por meio de experiências fora da escola (FENSHAM, 1999; JENKINS, 1999; FALK & DIERKING, 2002). No entanto, ainda são tímidas, em especial no Brasil<sup>5</sup>, as iniciativas de investigação que tenham por objeto a educação não formal.

No atual cenário educacional, o ensino de ciências na educação básica se integra no conjunto das discussões sobre a EC, a qual Cahapuz *et al.* (2004, p. 370) defendem uma abordagem sobre as definições e conceitos científicos no ambiente escolar, embasada em um “posicionamento pós-positivista sobre a Ciência, [...], envolvendo sempre, de algum modo, à sua construção uma confrontação do mundo, dinâmico, probabilístico, replicável e humano”.

O novo aporte teórico adquirido pela EC se evidencia pela tentativa de oferecer referência e uma justificação social para o ensino das Ciências, que está ligada às buscas de respostas para as finalidades do *para quê*, *para quem* e *como* ensinar ciências, questões estas que poderão apontar caminhos para a motivação das crianças à compreensão da função social da ciência e tecnologia e, principalmente, para despertar o interesse dos cidadãos pela aprendizagem científica (CACHAPUZ *et al.*, 2004).

---

<sup>5</sup> Alguns exemplos importantes são as dissertações e teses de Falcão (1999), Gouvêa (2000), Gaspar (1993), Massarani (2001). No contexto internacional, o interesse pelo tema vem aumentando e desde 1999, a revista Science Education conta com uma seção sobre informal science education, recebendo artigos de várias partes do mundo.

A construção de novas concepções sobre a ciência, concebida como produto da ação humana, requer amplas discussões sobre os aspectos econômicos, políticos, culturais, sociais e ambientais que estão imbricados no processo de desenvolvimento científico. Para tanto, a renovação das práticas pedagógicas a partir dos fundamentos teóricos da História e Sociologia da ciência contribuem nessa complexa construção (ALFONSO-GOLFARB, 2004).

Nesse sentido, o ensino de ciência se integra no conjunto das áreas de conhecimentos consideradas centrais na estruturação da nova cultura da aprendizagem proposta pela EC que, conforme mencionam Pozo e Crespo (2009, p. 27), visa, dentre as suas principais finalidades educativas: (a) aprendizagem de conceitos e a construção de modelos; (b) o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio científico; (c) O desenvolvimento de habilidades experimentais e de resolução de problemas; (d) O desenvolvimento de atitudes e valores; (e) A construção de uma imagem da ciência.

Para atender as perspectivas da EC, muitas discussões marcam o debate atual sobre a necessidade urgente de superação do caráter conservador das práticas educativas que se desenvolvem no interior das instituições educativas com o ensino embasado na transmissão de conteúdos, por meio de um currículo fragmentado em disciplinas consideradas estanques e descontextualizadas da vida social dos sujeitos escolares (DEMO, 2010).

Roitman (2011) apresenta como função da educação científica desenvolver o espírito crítico e o pensamento lógico, a desenvolver a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisão com base em dados e informações. Além disso, é fundamental para que a sociedade possa compreender a importância da ciência no cotidiano. Ela também representa o primeiro degrau da formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa científica e tecnológica (*apud* ROCHA e TERÁN, 2010).

### ***2.1.1 Compartilhando experiência com as crianças em um formigueiro***

Em relação à Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil (MANAUS, 2016), em decorrência do planejamento da professora, houve a possibilidade de trabalhar com a Experiência 10: *promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais* (p. 68). Observamos que as crianças articulam suas experiências infantis com outras experiências, como podemos perceber no episódio abaixo, na exploração do espaço externo da escola e muitas outras que permitam às crianças experimentarem a ciência a partir da exploração do seu próprio ambiente. Na oportunidade, realizamos uma atividade no

CMEI, onde havia um grande formigueiro que se instalou nos arredores de um jambeiro. A área encontra-se sob alerta devido às perigosas saúvas que circulam nas proximidades.

Quanto ao uso do ambiente externo da escola, as ciências foram envolvidas proporcionando as primeiras aprendizagens quanto a “noções de cuidado com o meio ambiente, a interação com adultos e crianças de diferentes idades, brincadeiras diversas, exploração do espaço, contato com a natureza e pequenos animais, como formigas, passarinhos, tartaruga” (MANAUS, 2016, p. 35). Para Arce, Silva e Varotto (2011), ao interagirem e manusearem os objetos, as crianças, sob a orientação do adulto, aprende a atuar com eles, conhecem suas qualidades e assimilam a experiência das outras gerações para usá-los. Assim vão dando sentido a suas experiências e estabelecendo relações com a vida real.

Propomos uma experiência de observação e análise do material riquíssimo que o CMEI dispunha, porém sem utilização. Destacamos algumas informações relevantes para descrever a construção do conhecimento científico pelas crianças durante esse processo. No primeiro contato, as crianças puderam observar e analisar a rotina e organização do formigueiro (figura 16).

Ao propor a atividade, a pesquisadora sugere no dia anterior que todas as crianças usem tênis ou sapato fechado com meia, devido à ferroada da formiga e os cuidados que deveriam ter quando estivessem no local para observação e registro do inseto. Em conversa com os pares as crianças interagem com a professora e pesquisadora relatando suas observações:

*Monela* – “Ela tá pulando”! Rsss

*Aurora* – “Ela tá cavando! Cai, cai, formiga”!

*Tartaruga* – “Tia, ela tem 6 perninhas, ela tem 6 perninhas, ela até me picou e doeu”.

Pesquisadora – “Ela ‘pica’ ou ‘morde’?”

*Maroto* – “Eu acho que ela morde. Ela tem dois dentes grandes”!

Pesquisadora – “De onde saiu tanta terra?”

*Maroto* – “Do buraco, elas estão cavando”...

Pesquisadora – “Olha a formiga carregando a folha! Ela tem asas”?

*Monela* – “Não. Êta! Olha! Uma carregando uma folha”!

*Maroto* – “Não é não! É uma pedra”.

*Monela* – “Olha ela está apostando corrida”!

*Aurora* – “Tia, alguém matou a formiga”.

*Maroto* – “Ela é de fogo”...

*Formiga* – “Eu quero ver”!

(Fazendo referência a saúva dentro de uma lente de aumento)

*Formiga* – “O que as formigas comem”?

Pesquisadora – “Elas carregam as folhas até o ninho para alimentar os fungos, que depois fabricará o alimento para as formigas. Será que elas comem as folhas”?

*Formiga* – “Sim”.

Pesquisadora – “Então cadê as folhas dentro do formigueiro”?

*Tartaruga* – “Eu já vi as formiguinhas passando pra lá e pra cá. Levando os alimentos para os formigueiros”.

Pesquisadora – “As formigas dependem tanto dos fungos, como os fungos das formigas. Quem é a formiga responsável em pôr os ovos”?

*Aurora* – “A rainha”.

*Tartaruga* – “A rainha tem asas que voa pra dentro do formigueiro. Tia, quando a formiga encontra um tamanduá ela corre bem rápida e bate com a cabeça na árvore. Se não o tamanduá pega as formigas”.

*Aurora* – “Credo o olho delas parece um mosquito”!

*Tartaruga* – “E o tamanduá come as formigas porque ele está com fome e têm muitas formigas e aí ele não consegue ficar embaixo da neve e aí ele afunda porque ele não é leve como as formigas. E o ovo é pequeno porque ela é pequena e aí o corpo dela se muda e vira adulta. E quebra o ovo. E quando elas põem os ovos elas põem escondido para os outros não vê elas. Elas cavam bem fundo”. (Nota de campo. Dia 12.06.2016).

**Figura 16** - Observação do formigueiro e explorando o ambiente



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Dada a oportunidade para realizarmos uma atividade sobre formigas saúvas na área interna (quintal da escola) fora sugerido que buscássemos os insetos que habitavam neste local. As crianças ficaram entusiasmadas com as lupas e copos de aumento, pois precisavam capturar o inseto para observação. Na ocasião a criança *Priscila* corre em minha direção e fala:

- Professora, olha! Consegui pegar uma formiga bem grande. Ela tem os olhos grandes. - Outra criança também registra suas impressões:
- Olha, olha! A minhoca parece uma cobra. (Nota de campo. Dia 23.06.2016).

**Figura 17** – As crianças observam saúvas no frasco de aumento (lupa) no CMEI



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Desta forma, estabeleceu-se uma atividade de interação com o ambiente que se apresentava “hostil” primeiramente; as crianças com o auxílio de Lupas de Mão realizavam um pequeno *tour* pela área descoberta da escola a fim de observar pequenos detalhes do

ambiente natural, tais como pedrinhas, flores, formigas, minhocas e outros organismos encontrados. O que chamou atenção das crianças foi às saúvas, que ocupavam parte da árvore, deixando-as curiosas. Posteriormente, registraram suas análises por meio do contato com massa de modelar. *Carinha de Anjo* de 5 anos buscou realizar com a massa o formato de uma formiga (figura 18), construindo as características do inseto observado na lupa de aumento. Podemos destacar outras produções que surgiram do processo imaginativo da criança fazendo associações com outros insetos que aparentemente não se encontrava na escola, mas que a criança teve contato no meio social ou em outras experiências na escola. A ação da criança *Jabuti* (5 anos), na figura 19, ao se colocar como protagonista da atividade evidenciava certos conhecimentos particulares do animal (caramujo), representando-o com massa de modelar a partir de uma atividade na área externa do CMEI.

Craidy e Kaercher (2001) apontam que a condição necessária para uma aprendizagem contextualizada se dá a partir das experiências oferecidas às crianças, apresentando condições e possibilidades de fazer suas interpretações do contexto que as cerca, olhar imagens, estabelecer relações, pensar sobre o que faz e intervir na realidade. As crianças em seus contextos particulares trazem suas bagagens culturais, sociais e históricas, transformando a realidade e também por ela sendo transformada.

**Figura 18** – Uso da massa de modelar “formiga”



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

**Figura 19** – Uso de massa modelar “caramujo”



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

O pertencimento da criança ao envolver-se com as ciências naturais propõe um olhar crítico e investigativo com o espaço que é delas, no qual convivem diariamente, porém limitado à presença das crianças. Segundo Rosa (2001), as ciências na Educação Infantil acontecem integradas aos demais conhecimentos, por meio de teorias, metodologias e instrumentos elaborados historicamente pela humanidade, possibilitando a exploração do mundo pelas crianças.

Na oportunidade, apresentamos o desenho animado “Lucas, um intruso dentro do formigueiro” (2006), que retratava as aventuras de um menino ao se encontrar do tamanho das formigas dentro de um formigueiro. No sentido de dinamizar os conceitos científicos apresentamos particularidades de algumas formigas por meio de slides em projetor de imagem. Salientamos que, ao interagirmos com os fenômenos naturais, tomamos conhecimento do real e de seus efeitos sobre as crianças.

Oliveira-Formosinho (2008, p. 16) nos afirma que “a criança é, assim, possuidora de uma voz própria, que deverá ser seriamente tida em conta, envolvendo-a num diálogo democrático e na tomada de decisão”. O recorte (desenho 1) elaborado pela criança *Aurora* possibilitou uma visão panorâmica do formigueiro e o entendimento das fases que o representam.

Busca-se, a partir daí, redimensionar o olhar para a criança não mais como um ser simples diante de elementos da ciência, mas dotado de uma outra complexidade, que interage com o mundo natural percebido por ele a partir de uma lógica diferente daquela que o adulto propõe, mas igualmente sofisticada e, em muitas ocasiões, difícil de ser captada, por trabalhar a partir de operações concretas e objetos diferentes.

**Desenho 1** - Representação de um formigueiro



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Segundo Trivelato & Silva (2011, p. 9), “a criança da pré-escola estabelece uma relação prazerosa com o conhecimento que dizem respeito aos fenômenos da natureza e à sociedade, nessa fase, elas fazem perguntas, levantam hipóteses [...]”. A educação científica é um processo permanente e irreversível e deve ocorrer ao longo da vida, iniciando na Educação Infantil, que compreende uma fase escolar essencial para estruturar as experiências e vivências obtidas no percurso das ações.

Nesse sentido, partimos do pressuposto de que os espaços das instituições de Educação Infantil, longe de ser algo dado como natural, são socialmente construídos (HORN, 2004). A autora afirma que o espaço escolar é dotado de multidimensionalidade a qual interfere diretamente nas aprendizagens das crianças. Deste modo, “o espaço nunca é neutro. Ele poderá ser estimulante ou limitador de aprendizagens, dependendo das estruturas espaciais dadas e das linguagens que estão sendo representadas” (HORN, 2004, p. 35).

Segundo Horn (2004), o espaço escolar de Educação Infantil carrega a objetividade e a intencionalidade pedagógica envolvidas na relação entre as situações de cuidado e educação referentes a adultos e crianças, enquanto que o ambiente (conjunto de espaços físicos) traz em si toda a subjetividade dessas relações. Desse modo, a autora infere que espaço e ambiente não devem ser vistos de forma dualista ou contraposta, mas, como um todo indissociável.

A investigação na pré-escola deve proporcionar momentos lúdicos e prazerosos em que a criança consiga manifestar sua curiosidade diante de fatos e fenômenos naturais e sociais, contudo salientamos a dificuldade em retirar as crianças do espaço formal pelo excesso de burocracia e devido à logística com a falta de recursos na escola, porém o planejamento e criatividade do professor pode agregar um diferencial na prática pedagógica. Nessa perspectiva os espaços não formais, a saber: visitas aos parques, bibliotecas, museus, bosques entre outros ambientes são favoráveis à educação científica por proporcionar interação entre crianças e professores na exploração de fenômenos ambientais, históricos, sociais e econômicos de forma lúdica e integrada ao conjunto de conteúdos e conceitos sistematizados.

Desta forma, Marandino (2013) destaca que os espaços não formais têm assumido cada vez mais sua função educativa como elemento essencial de suas atividades, principalmente, a partir de referenciais científicos. Comumente a fala da autora foi destacado o caráter museológico da Casa da Ciência<sup>6</sup> como acervo cultural da cidade.

À medida que chegavam a Casa da Ciência, procuravam explorar o salão correndo de um lado para o outro. Estando as crianças eufóricas com tudo que viam, porém algumas crianças queriam tocar nos objetos e manuseá-los. Uma criança interpela:  
- Que lugar é esse? Parece que todos estão mortos não se mexem. Como eles ficaram assim? (Áudio de campo. Dia 19.07.2016).

---

<sup>6</sup> Trata-se de um pequeno museu no estilo Ciências Naturais. Onde se encontra maquetes e cenários em tamanho real mostrando a vida de ribeirinhos e seringueiros, seus objetos e modo de vida. Muitos peixes e outros animais empalhados (taxidermizados), peles/couro de jacarés enormes e de peixes, cascos de tartarugas, aquários e outros.

**Figura 20** - Visita a Casa da Ciência – Bosque da Ciência/INPA



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

Participam desse espaço crianças da rede pública e privada, visitantes e pesquisadores que buscam por meio de atividades interativas a percepção do ambiente visitado. Para Demo (1998), educação constitui-se na mais eficaz instrumentalização para a cidadania, sendo o espaço propício para reflexão e discussão entre os sujeitos e sobre os caminhos possíveis a serem trilhados na construção de contextos educativos que estimulem a produção dos conhecimentos entre as crianças e seus pares como sujeitos cada vez mais ativos e integrados na transformação de seus contextos sociais e culturais imediatos.

Para isso, faz-se necessário que a EC se constitua por uma abordagem do conhecimento científico que supere a visão fragmentada e convencional, havendo a discussão ampla dos processos que estão imbricados na construção do conhecimento científico, uma vez que não se pode pensar no ensino de conceitos de forma neutra e sem que se contextualize o seu caráter social, e nem há como se discutir a função social do conhecimento científico sem uma compreensão do seu conteúdo. Sendo para a EC, um referencial sobre o processo de mediação, onde efetivamente o professor propicie a interiorização de novos saberes através das vivências e superação das visões espontâneas das crianças sobre os conceitos científicos (CACHAPUZ *et al.*, 2004).

Nesse sentido, Demo (2010) esclarece que a compreensão atual da EC se traduz na perspectiva da educação científica, que se constitui na vivência de uma didática ligada às metodologias científicas, nos procedimentos de observação, de experimentação, de hipotetização, de quantificação, de comparação e na busca de rigor nos resultados, onde o professor exercite com os alunos a construção metódica do conhecimento, promovendo em sala de aula a discussão e apropriação da metodologia científica, pela elaboração de textos formalmente fundamentados e argumentativos.

Desse modo, é possível apontar que no contexto atual de formação das crianças desde os primeiros anos de escolarização face às demandas da sociedade capitalista, o ensino de

Ciências contribui, significativamente, para desenvolver o pensamento científico e abstrato sobre os fenômenos naturais e sociais a partir dos processos de construção e reconstrução das concepções e visões críticas sobre os processos de desenvolvimento da ciência.

Nesse processo intenso por reconhecer e recolher as vozes das crianças há de considerarmos um processo lento e desafiador, dado o caráter paradoxal que emerge nas relações da criança com o adulto enquanto atores sociais detentores de direitos. Dessa forma, julgamos importante a “focagem nas dimensões sociais da infância, isto é, no conjunto de processos sociais, mediante os quais a infância emerge com realidade social, realidade essa que também produz, em certa medida, a própria sociedade” (PINTO, 1997, p. 34).

Desta forma, é indispensável resgatar as vozes e as ações das crianças em todo o processo de observação e pesquisa da construção social da infância, instigando a pensar em outros instrumentos metodológicos que nos exigirão um processo criativo de valorização de sua fala, assim como inúmeras reflexões em torno do adultocentrismo. Na busca de compreendermos as relações de poder entre adultos e crianças como isentas de responsabilidade, podemos outorgar mais poder de decisão aos grupos infantis até então ainda ausentes da produção teórica sobre as infâncias e sua cultura.

## **2.2 Importância dos espaços não formais para a ressignificação dos conceitos científicos**

O desenvolvimento de processos educacionais em espaços não formais tem sido defendido como espaços relevantes para suscitar práticas de ensino dinâmicos e motivadores para a EC, promovendo a interação do estudante no contexto imediato para observar, analisar e coletar dados sobre objeto de aprendizagem, havendo nessa interação o estímulo para o desenvolvimento de processos dialógicos e reflexivos significativos para a formação científica de professores e alunos.

Cazelli (2000) define a educação em espaços como “processo permanente pelo qual qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos, habilidades, atitudes e perspicácia, através de experiência diária e contato com o meio ambiente” (p. 96). Podendo ocorrer em diversos espaços como na comunidade, no trabalho e no lazer, por meio de viagens, leitura de jornais e livros, ou ouvindo rádio, vendo televisão, entre outros.

O uso dos espaços não formais é uma possibilidade de aproximar a teoria da prática no ensino de ciências e propicia a organização de diferentes momentos de aprendizagem a serem oferecidos ao aluno, levando-o a assimilar conteúdos de forma mais significativa e dinâmica. Sendo uma orientação das DCNEIs (2009, p. 126) quando enfatizam a importância do

trabalho de campo (figura 21) na educação em ciências que, entre outros ambientes de observação, deve “considerar a riqueza do trabalho de campo em áreas próximas, como o próprio pátio da escola, a praça que muitas vezes está a poucas quadras da escola, as ruas da cidade, os quintais das casas, [...] a zona comercial ou industrial da cidade”.

A proposta para trabalho de campo se construiu a partir da riqueza de itens a explorar na área interna do CMEI, onde havia um grande formigueiro. A escavação das formigas saúvas deixava o local com muita terra exposta facilitando a observação das crianças. Por outro lado, se tornava restrito o acesso devido a circulação de muitas formigas. *Ludmila* corre em minha direção apontando para o chão e fala:

- Professora as formigas carregam folha o tempo todo. Trabalham muito. - Outra criança interpela:

- Achei uma formiga bem grande com dentes bem afiados. – *Carinha de Anjo* comenta:

- Professora, achei uma minhoca, podemos colocar ela no vidrinho?

Nesse momento colocamos alguns insetos em sete vidros de aumento para observamos em sala. A partir dos materiais coletados procuramos destacar alguns conceitos científicos das formigas saúvas em slides e propor o uso de massinha de modelar para uma atividade livre com os insetos. (Nota de campo. Dia 12.07.2016).

**Figura 21** – Espaço externo “Pátio da escola”



**Fonte:** Aurora, 2016. Pesquisa de Campo.

Assim, podemos perceber a importância de se conhecer previamente as características dos espaços não formais de ensino para melhor aliar seus recursos aos conteúdos trabalhados em sala de aula, construindo significativamente uma educação científica. Para Jacobucci (2008), espaço não formal é todo aquele espaço onde pode ocorrer uma prática educativa.

De acordo com Rocha e Fachín-Terán (2010), a educação que acontece nos espaços não formais compartilha muitos saberes com a escola, muitos dos quais são construídos a partir das teorias elaboradas pelas ciências da educação. Sendo imprescindível a parceria da escola com outros espaços para se alcançar uma educação científica.

Segundo Chassot (2011), hoje, o conhecimento chega às escolas de todas as maneiras e com as mais diferentes qualidades, tornando evidente outras posturas por parte dos

professores. O autor afirma que, o transmissor de conteúdo já era. Precisamos mudar de informadores para formadores e os espaços não formais aliados às escolas tornam-se um marco de construção científica e de produção de conhecimento.

### 3. ITINÉRARIOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Os caminhos metodológicos trilhados para compreender a perspectiva das crianças no percurso do Bosque da Ciência

O contato que estabelecemos com as crianças no CMEI Dierdre Gama Machado permitiu apreender elementos que ampliaram nossa compreensão acerca de como a criança elabora conhecimento de ciências a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando suas vivências e experiências no processo imaginário da cultura de pares (criança-criança; criança-adulto) nos espaços, a saber: formal e não formal. As relações existentes no campo da pesquisa foram fundamentais para estabelecer uma harmonia nas experiências infantis, colaborando para a aprendizagem de conceitos sobre ciência na Educação Infantil.

Corsaro (2011) aponta como pontos cruciais no desenvolvimento de pesquisa com crianças a entrada no campo e a aceitação por parte do grupo social pesquisado. No que diz respeito à entrada no campo, o autor desenvolveu uma estratégia “reativa” para a pesquisa com crianças. Tal estratégia consiste em se posicionar em espaços da escola onde as crianças brincam – e onde os adultos quase nunca estão presentes – e esperar que elas reajam a essa presença. No que diz respeito à minha entrada no campo, a mediação da professora foi um ponto relevante, como se percebe na descrição abaixo:

Conforme o combinado com a direção da escola cheguei bem cedo, para recepcionar as crianças na entrada. Procurei observar o comportamento das crianças com minha presença. Algumas estavam curiosas e perguntavam quem eu era? Elas indagaram a professora a meu respeito. A professora então diz: - “O nome dela é Gerilúcia – ela também é professora como eu! Agora todos nós precisamos nos apresentar! Cada um vai dizer seu nome”. As crianças, então começam a se apresentar uma a uma. Algumas se apresentam timidamente outras mais despojadas.

Depois que a professora me apresentou, explico para as crianças o que estou fazendo na sala junto à professora.

- “Bom dia, crianças! Como a professora falou meu nome é Gerilúcia. Eu estou aqui na escola fazendo uma pesquisa!” – Nesse momento *Tartaruga* me interrompe perguntando:

- “O que é isso?” – questiona *Tartaruga* e eu lhe respondo:

- “Eu como vocês também estudo. Estudo em uma escola muito grande que se chama Universidade. Na Universidade minha professora me passou uma pesquisa. A pesquisa é como um dever de casa! E meu dever de casa é vir aqui no CMEI para aprender com vocês a construir modos de aprender ciência na escola. Ah! também teremos três visitas a um lugar bem bonito, onde tem animais e muitas árvores chamado Bosque da Ciência. Para isso, eu preciso ficar um tempo com vocês observando, gravando a fala de vocês, conversando, pedindo para que fotografem, desenhem, e me contem o que vocês viram e aprenderam na escola e no Bosque da Ciência”.

Percebo que as crianças observam atentamente minhas reações, quando retiro da bolsa um celular para gravar áudio e máquina fotográfica. A professora combina com a turma para ajudar-me no que for preciso na realização da pesquisa (Áudio e notas no caderno de campo. Dia 15.03.2016).

Desse modo, não haveria possibilidade de estabelecer uma entrada reagente no campo da pesquisa, como propõe Willian Corsaro (2009; 2011), uma vez que fui apresentada também como professora às crianças. Mas, de certo modo, percebi uma aproximação entre mim e elas ao oferecer os aparatos tecnológicos que eu carregava comigo. As crianças foram me aceitando e como essa aceitação se estabeleceu pela mediação das “novidades tecnológicas”<sup>7</sup> que eu carregava comigo, as quais elas podiam manusear. Além disso, a intervenção da professora se configurou como outro importante instrumento de mediação de minha relação com as crianças:

*Nathy* separa a turma em pequenos grupos de cinco crianças espalhados pelo chão da sala e entrega uma quantidade de letrinhas para cada grupo. As crianças deveriam montar seus nomes com as letrinhas. Enquanto montavam seus nomes iam separando as letras do meu nome. *Priscila* e *Jacaré* ao terminar de compor seu nome, tenta compor o meu, perguntando quais as letras do meu nome, construindo uma relação de amizade e solidariedade. (Nota de campo. Dia 18.03.2016).

As crianças demonstraram de modo peculiar sua participação no campo da pesquisa, construindo conhecimento a partir do que lhe é familiar, a intencionalidade do sujeito concreto, ativo e construtor de experiências positivas foi fundamental para a mediação dos resultados. Nas imagens abaixo, as crianças produzem elementos da ciência, sendo capazes de estabelecer relação com fatos do seu cotidiano, exigindo a ampliação do conhecimento para algo simbólico e particular.

**Figura 22** – Montagem das letras do nome das crianças e da pesquisadora



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

A atividade com as “letrinhas” (figura 22) era comumente oferecida às crianças como desafio para apresentar algo novo, solicitando delas que formassem outras palavras a partir da

<sup>7</sup> A exemplo de: máquina fotográfica, filmadora, gravador de voz e celular. Não fazendo parte da rotina da escola.

primeira. A professora *Nathy* buscava priorizar a ação das crianças, ou seja, sua participação no processo de aprender ou dar sentido as vivências e saberes da criança. Compreendemos que isso se trata do início do processo de educação científica das crianças para a vida em sociedade, um período caracterizado por descobertas sobre o mundo.

Os fenomenologistas acreditam que temos à nossa disposição múltiplas formas de interpretar as experiências, em função das interações com os outros e que a realidade não é mais do que o significado das nossas experiências (GREENE, 1978). Na abordagem com as crianças utilizou-se de métodos que buscaram explicar o porquê das coisas, expressando o que convém ser feito, mas não quantificaram os valores e as trocas simbólicas nem se submeteram à prova de fatos, pois os dados analisados são não métricos (suscitados e de interação). Os dados qualitativos permitiram-nos, nesse sentido, compreender os indivíduos em suas especificidades (GOLDENBERG, 2004).

**Figura 23** – Acolhida com as crianças “roda de conversa”



**Fonte:** Maroto, 2016. Pesquisa de campo

No contexto da Educação Infantil, ao ouvirmos as vozes das crianças no espaço de educação e cuidado, reafirmamos que nossa pesquisa se constitui como qualitativa, pois de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 16) a pesquisa qualitativa aborda “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação”. Sujeito este que busca ter “voz e vez” nas instituições de educação, muitas vezes incompreendido por suas atitudes mais falante e questionador.

Reafirmamos como metodologia da pesquisa a fenomenologia entendida por Gil (2008) como aquela que emerge da intencionalidade da consciência voltada para o fenômeno. Segundo o autor, ao definir a forma de apreensão da realidade e suas relações com seus pares e com o adulto na instituição de Educação Infantil e nas idas e vindas ao Bosque da Ciência, foi importante destacar:

Com base nos pressupostos da fenomenologia, os objetos e suas relações são estudados ao longo do tempo com o envolvimento e a inclusão do observador no processo. Pressupõe o contato direto com o dado, as pessoas, o fenômeno etc. (GIL, 2008, p. 18).

Manuela Ferreira (2008) sugere que existem quatro modos de realizar pesquisas que envolvam adultos e crianças. Para Ferreira, esses quatro modos de realizar a pesquisa com foco nas crianças podem ser divididos em dois grupos: pesquisa *sobre* crianças e pesquisas *com* crianças.

No primeiro grupo, são concebidos dois enfoques: as crianças aparecem como objeto de análise vertical do adulto, que busca focalizá-la à luz de seus referenciais, fundamentando-se em uma concepção de criança que “age mais sob a orientação e influências dos outros” (FERREIRA, 2008, p. 148). Outro enfoque em que as crianças são consideradas como sujeitos sociais que se fundamentam na concepção de criança em desenvolvimento e que apontam sua imaturidade, incompetência, irresponsabilidade e infantilidade, focando sua observação na compreensão “de sua subjetividade” (FERREIRA, 2008, p. 148). Destacamos neste grupo, independente do enfoque, “o que emerge dos estudos sobre as crianças é a percepção adulta de que muito pode ser aprendido apenas pela simples observação das crianças e de como elas reagem a situações particulares” (FERREIRA, 2008, p. 149).

O segundo grupo de pesquisa está relacionado às investigações com crianças, que podem também ser analisadas a partir de dois enfoques: de um lado, as pesquisas que tratam as crianças como atores sociais inseridos nas transformações da sociedade, influenciando e por elas sendo influenciadas; e de outro, as pesquisas em que as crianças são concebidas como coautoras e, neste sentido, “as crianças devem ser envolvidas, informadas, consultadas, ouvidas e crescentemente implicadas como co-pesquisadoras” (FERREIRA, 2008, p. 150).

Alderson (2003) fez um levantamento na literatura internacional sobre pesquisas que consideraram as crianças como co-produtoras de conhecimentos. A autora avança na área da Sociologia da Infância, mostrando que as crianças podem ser co-produtoras de dados durante as pesquisas. Considera ainda que o respeito pelos sujeitos da pesquisa e por suas próprias visões e habilidades de constituir sua fala com seus pares e com o adulto deverá ser primordial para o início dos trabalhos com as crianças. Reconhecê-las como sujeitos ativos no processo de aprendizagem, ao invés de objetos de pesquisa, envolve aceitar que as crianças podem falar em seu próprio direito, que são capazes de descrever experiências válidas.

Entendemos que é preciso superar essa visão adulta centrada nas pesquisas com crianças, entretanto, precisamos buscar a compreensão da vida social infantil pelo ponto de

vista das crianças (e não sobre suas vidas), também temos que ser prudentes para não construirmos novos discursos totalizantes em torno das crianças. Como convém lembrar Wallon (2007), à criança basta viver sua infância. Conhecê-la é uma tarefa de competência dos adultos.

### **3.2 Elencando os instrumentos para a produção de dados na pesquisa com crianças**

O grande desafio do campo de pesquisa dos estudos contemporâneos da infância é, sem dúvida, a construção de metodologias de investigação que se adequem às especificidades desse ser de direitos e ator social que adentra o debate sociológico na atualidade, pois, investigar num determinado contexto histórico e cultural, “no qual as vozes das crianças são marginalizadas, coloca aos investigadores grandes desafios para encontrar formas de quebrar o poder desigual entre adultos e crianças, e criar espaços que permitam às crianças terem voz e serem ouvidas” (O’KANE, 2009, p. 126).

Os instrumentos de produção e coleta de dados desta investigação foram, em sua totalidade, adaptados e refinados no sentido de se adequarem as especificidades das crianças que está envolvido na pesquisa, como sugere Corsaro (2011). Rocha (2008) considera que, na investigação com crianças, os instrumentos de produção de dados não podem:

Centra-se na oralidade, muito menos de forma exclusiva na escrita. Por isso há necessidade de cruzar fala ou diálogos em grupos com desenhos, fotografias – feitas pelas próprias crianças [...] em vez de formular apenas uma pergunta genérica e direta. (ROCHA, 2008, p. 49).

Nesse sentido nos colocamos frente a um grande desafio como salienta Alterthum (2005); construir instrumentos para coleta de dados que dessem conta de apreender as especificidades das declarações das crianças, haja vista que se trata metodologicamente de um sujeito sem fala (tanto no que tange à compreensão e utilização da linguagem verbal que não está no centro das observações e diálogo e pela invisibilidade desses sujeitos sociais na esfera da produção do conhecimento científico acerca de sua própria vida). Assim, nosso esforço teórico metodológico foi desferido no sentido de “escutar” as crianças, não necessariamente falas verbais, mas corporais, gestuais e não representacionais.

Desta forma, adotamos a observação participante como instrumento de nossa pesquisa, uma vez que, conforme Gil (2002) caracteriza-se pelo contato direto do pesquisador com o objeto/sujeito pesquisado, necessitando de uma presença constante no campo e do convívio com os participantes da pesquisa durante algum tempo.

Vianna (2003) afirma que a observação participante se diferencia das demais formas observacionais, pois “nesse tipo de observação o observador é parte dos eventos que estão sendo pesquisados” (p. 50). Segundo o autor, uma das vantagens dessa abordagem é que ela permite a observação “não apenas de comportamento, mas também de atitudes, opiniões, sentimentos” (VIANNA, 2003, p. 50).

Com o intuito de se compreender as experiências e vivências da criança no interior da instituição de Educação Infantil e no Bosque da Ciência, além da observação participante, utilizamos o desenho seguido da interpretação da criança. A integração do desenho infantil com a fala na pesquisa nos trouxe elementos necessários para articular os fundamentos da EC a partir da aproximação das mesmas com a realidade que a circunda.

Na intenção de situar o sujeito de pesquisa, destacam-se dois contextos. O primeiro o Bosque da Ciência, o que implicou em visitas antecipadas no ambiente da pesquisa, a partir do segundo semestre de 2015, com o objetivo de conhecer especificamente o campo da pesquisa e conversar com o responsável pelos agendamentos das visitas. Na oportunidade, apresentamos uma Carta de Apresentação da pesquisa (Apêndice A) ao responsável pelo agendamento das visitas, a Senhora Fernanda Tatiana Reis.

Segundo Almeida (2011), no planejamento de atividades de campo é preciso fazer uma visita técnica ao local, percorrê-lo por completo com olhar técnico, com um olhar explorador. Somente desta forma será possível perceber quanto pode ser absorvido dali e qual é a melhor abordagem para que essa absorção aconteça.

Graue & Walsh (2003, p. 98) comentam que “toda observação começa com o que é visível àquilo que o observador comum vê, e depois passa para aquilo em que não tínhamos reparado, aquilo que o observador comum não vê”. O Bosque da Ciência (figura 24) está localizado na zona urbana da cidade de Manaus-AM, administrado pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, uma das mais importantes instituições de pesquisa da Amazônia, foi inaugurado em 1995 em comemoração aos seus 40 anos, com objetivo de aproximar as pessoas da produção científica.

**Figura 24** – Entrada do Bosque da Ciência/INPA



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

Os critérios para seleção foram baseados na área de aproximadamente 13 hectares, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus, por oferecer opção de lazer com caráter sociocientífico e cultural, proporcionando, aos que visitam, interesse pelo meio ambiente, atrativos turísticos e entretenimento por seus espaços contemplado com a exuberância da fauna e flora amazônica.

Nos últimos anos, o Bosque da Ciência firmou parcerias com algumas instituições nacionais e internacionais, dentre elas destaca-se a Petrobrás, a Fundação Djalma Batista, Prefeitura de Manaus e o Governo do Estado do Amazonas, visando ampliar os atrativos turísticos e, principalmente, programas de Divulgação Científica. Como resultado positivo destas parcerias tem-se a ampliação do conteúdo museográfico disponível na Casa da Ciência, um espaço significativo de exposição de projetos e programas que estão sendo desenvolvidos pelo INPA sobre a fauna e a flora amazônica, além de um salão projetado para realização de oficinas educativas e um acervo de videoteca<sup>8</sup>.

O segundo contexto da pesquisa foi a instituição escolar – CMEI Dierdre Gama Machado<sup>9</sup> (figura 25) que, segundo Bakhtin (2003), no processo da pesquisa é preciso considerar o lugar de onde observo, escuto, pergunto, meço, avalio, entendendo que o objeto pesquisado, tanto quanto o pesquisador, é sempre um sujeito (implicado, interessado, situado).

<sup>8</sup> Disponível em: <http://goo.gl/Bk9jzT>

<sup>9</sup> Instituição que atende crianças da pré-escola, gerida e mantida pela Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Ato de criação de 11 de agosto de 2001. Atualmente (2016) atende 237 crianças de 1º e 2º períodos com faixa etária de 4 e 5 anos. Tem a missão de mediar o processo formativo da criança para a vida, respeitando sua infância, garantindo diversas possibilidades de aprendizagens significativas, primando para o desenvolvimento de valores que garantam a formação de uma sociedade justa e solidária. Sua visão de futuro – Ser reconhecida como referência municipal por seus resultados e práticas pedagógicas em Educação Infantil até 2017. A gestora atual é a senhora Luana Monteiro da Costa.

**Figura 25** – Patrona e frente do CMEI Dierdre Gama Machado



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Fonte da pesquisa

Na oportunidade, apresentamos a Carta de Apresentação e autorização à gestora da instituição de Educação Infantil (Apêndice B), a Sra. Monteiro que prontamente autorizou nossa entrada. De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar, como um processo permanentemente inacabado. Ela processa-se através de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo subsídios para uma intervenção no real. Segundo este autor, a pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos.

Na investigação participativa, é possível ainda considerar um conjunto de estratégias (aula passeio) e materiais de estímulo (vídeos, lupas, slides), os quais foram utilizados como elementos indutores da troca de informações com as crianças, que permitiram ultrapassar situações iniciais de desconforto, com objetivo de promover a discussão acerca de temáticas relevantes para a investigação no campo da EC. Organizamos as temáticas a partir do que o ambiente escolar oferecia nos dando possibilidades de construir diálogos mais abertos, mais lúdicos e mais participativos no CMEI.

Nesta fase de coleta das informações relativas à pesquisa de campo, um contato quase que diário com o sujeito da pesquisa na instituição escolar nos deu suporte para realizar registro escrito (desenho), fotográfico, gravações de áudio e filmagens, visando favorecer o levantamento de aspectos relevantes quanto ao relacionamento da criança com os conhecimentos da ciência na cultura de pares. Neste sentido, a fotografia, a gravação da voz e a filmagem foram utilizadas com o objetivo de dar visibilidade às ações e apropriações infantis no espaço do Bosque da Ciência e no contexto escolar, valorizando “a criança como fonte fidedigna de informação sobre ela mesma” (CERISARA, 2004, p. 44) e possibilitando o registro das relações com seus pares e com o adulto.

Encarar as crianças como competentes para o manuseamento de equipamentos tecnológicos de registo em vídeo e em fotografia foi uma atitude indispensável no processo de veracidade da pesquisa, para lhes facultar documentar e tornar visíveis as suas representações acerca do mundo e da ciência nos espaços formal e não formal. A utilização da *fotografia e do vídeo* foi na investigação participativa uma alternativa ao registo escrito. Vale ressaltar que algumas fotos tiradas pelas crianças não havia nitidez e áudios de campo que se confundiam durante as conversas, neste interim as crianças produziram alguns vídeos no CMEI e no Bosque da Ciência.

Na tentativa de dar sequência na coleta de dados relacionada ao tema em questão, selecionamos também conversas informais por representarem uma técnica que, de acordo com Minayo (1994, p. 57), permite ao pesquisador “obter informações contidas na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta de fatos relatados pelos atores enquanto sujeitos-objeto da pesquisa”.

As notas de campo foram utilizadas em todo processo da pesquisa. Segundo Graue e Walsh (2003), são notas rápidas captadas no momento em que se realiza a investigação, nas quais se utilizam apenas conceitos chave, gerando dados que posteriormente são transformados em um registro mais detalhado e descritivo. A escola e o espaço do Bosque da Ciência transformaram-se em um laboratório prático que legitima o diálogo das crianças como desenvolvedor do conhecimento sobre o “aprender a fazer ciências”.

Nesse sentido, também foi necessário o diálogo com as crianças, com o objetivo de instigá-lo ao processo da fala e da descoberta, obtendo informações relativas às suas emoções, sentimentos, preferências e outros. A partir daí, foi necessária a transcrição fiel do diálogo *das e com* as crianças, na tentativa de identificar como a criança da Educação Infantil elabora conhecimento de ciência a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando seu imaginário na cultura de pares nos espaços formal e não formal, na integração de práticas significativas para estabelecer relação com os conhecimentos da EC.

Do ponto de vista metodológico, as orientações e os princípios que regem as investigações são marcados pela conduta de “ouvir a voz das crianças”. Essa conduta se constitui como diretriz vertebradora na compreensão dos fatos e dinâmicas sociais (SARMENTO, 2006) a partir e dentro das quais as crianças se expressam.

O desenho e as imagens da ciência também fazem parte das estratégias que abordam os conceitos na intenção de revelar como a criança da Educação Infantil constrói para si o conceito de ciência a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando o entrelaçamento da criança com o espaço educativo, podendo ser utilizada de forma individual ou coletiva

como forma de expressão escrita da criança. Seguiremos com a análise qualitativa das visitas que ocorreram no Bosque da Ciência como resultado da pesquisa a partir das expressões diferenciadas da criança.

A recolha de informação a cada visita ao Bosque da Ciência deu-se a partir de uma estratégia de avaliação do processo em dois momentos: um momento de partilha de informações em grupo, acerca das visitas e das paradas estratégicas e outro momento de avaliação individual, onde as crianças foram convidadas a registrar por meio de desenho em folha de ofício o que mais gostaram.

Para devolutiva da informação às crianças, elaboramos alguns slides com fotos, vídeos das visitas e diálogos no processo da pesquisa, sendo necessário considerar a implicação das crianças na revisão crítica das informações que com elas foram construídas. Para isso foi fundamental a consideração de estratégias alternativas ao registo escrito, procedemos com os desenhos (imagem da ciência a partir do Bosque da Ciência) e construção com massa de modelar. Desta forma, foi fundamental considerar a participação das crianças até o momento final do processo do qual elas foram parceiras.

### 3.3 O *locus* da pesquisa: a escolha da turma

O Centro Municipal de Educação Infantil - CMEI, localizado na zona Oeste de Manaus, na Rua 16, nº 353, Lírio do Vale 2. O prédio é próprio, posicionando-se ao lado de uma quadra comunitária da qual a escola tem acesso para eventos e comemorações. O entorno da escola é caracterizado por residências e pontos comerciais, porém o acesso à escola é facilitado pelo distanciamento da rua principal.

**Figura 26** – Entorno do CMEI



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

A escola apresenta seis turmas de Educação Infantil (três de 1º período e três de 2º período). A turma selecionada foi o 2º período “D” com faixa etária de 05 e 06 anos do

CMEI, com o quantitativo de 20 alunos (12 meninas e 08 meninos) e 01 professora de Educação Infantil. A gestão da escola reuniu todos os professores para explicar minha presença na escola. Apesar do apelo voluntariado para seleção da turma ninguém se posicionou, havendo um sorteio entre as três turmas do segundo período.

De acordo com Goldim (2001), no desenvolvimento da pesquisa é fundamental a “garantia de que não haverá discriminação na seleção dos indivíduos nem exposição destes a riscos desnecessários” (*apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 86).

Conforme figura 27, o encontro com os pais e/ou responsável das crianças aconteceu no dia 12 de março de 2016 e participaram 16 pais, que se propuseram a colaborar com todas as fases da pesquisa e algumas mães fizeram uma escala de participação nas visitas. Apresentamos a proposta de investigação e recolhemos suas assinaturas, autorizando a participação de registros fotográficos e audiovisuais das crianças em Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo A).

**Figura 27** – Encontro com os pais no CMEI



Fonte: Nathy 2016. Pesquisa de campo

Obtivemos a autorização dos demais por meio de carta de esclarecimento e envio do documento nas mãos dos responsáveis no horário da saída (11 horas). O encontro durou em média 45 minutos, houve uma explanação do projeto de pesquisa e as sugestões de datas para visitas ao Bosque da Ciência em slides com utilização do datashow.

Alguns pais ficaram preocupados com a saída das crianças, primeiramente gostariam de acompanhar a turma, havendo reprovação por parte da professora devido o número de acompanhantes estipulado pelos organizadores do BC e gratuidade do espaço. A professora fez um sorteio para os acompanhantes da turma para as visitas.

“Meu filho não para de perguntar quando ele irá ao passeio”.

“Estou preocupada porque meu filho é muito desatento, tenho medo que ele se machuque ou se perca”.

“Gostaria que meu outro filho da turma “C” acompanhasse a turma. Pode?”

“Irei trabalhar nesse dia, mas o irmão dele irá acompanhar. Se não, ele não vai”.  
(Nota de campo. Dia 12.03.2016)

Algumas falas nos deixaram apreensivas devido aos riscos no percurso e na chegada ao local. Por isso enfatizamos aos responsáveis nossa conduta perante a pesquisa e que poderiam acompanhar, porém precisavam seguir para o local e pagar o valor estipulado na portaria.

A negociação aconteceu de forma ordenada, porém nos dias estipulados houve ausências de alunos, o que não comprometeu o processo de apropriação da fala. Apesar de todos os 20 alunos apresentarem o TCLE.

### **3.4 Aspectos Éticos: algumas implicações na pesquisa com crianças**

Trataremos de algumas questões éticas que envolvem a pesquisa com crianças. A primeira delas diz respeito ao uso dos nomes verdadeiros ou fictícios na pesquisa. Kramer (2002) discute, como proceder quanto ao uso dos nomes (fictícios ou não), discussão essa que é extremamente relevante ao nosso estudo, uma vez que “trabalhamos com um referencial teórico que concebe a infância como categoria social e entendem as crianças como cidadãos, sujeitos da história, pessoas que produzem cultura” (p. 42).

Para Kramer, se as crianças são coautoras do trabalho, devem ter seus nomes mantidos, porém isso traria sérias consequências quanto à integridade dos sujeitos. Por outro lado, se os nomes não são mantidos, ao devolver aos participantes o resultado da pesquisa, as crianças podem não se reconhecer, uma vez que seus nomes (marcas da identidade) foram trocados ou suprimidos e, portanto, teriam a “autoria negada e, no lugar desta importante autoria, mais uma vez foram mantidos anônimos” (KRAMER, 2002, p. 50).

Agostinho (2013) postula que deve existir uma simetria ética entre crianças e adultos, isto é, as mesmas posturas éticas adotadas em relação aos adultos devem ser simetricamente adotadas com as crianças. Portanto, uma vez optando por desenvolver um estudo com crianças, priorizamos a privacidade e confidencialidade das mesmas (AGOSTINHO, 2013). Assim, mesmo reconhecendo a efetiva participação das crianças no processo de produção dos dados de pesquisa, reservamo-nos a opção de não revelar seus nomes verdadeiros, os quais foram substituídos por nomes fictícios. Esse procedimento foi adotado com todos(as) os(as) participantes da pesquisa (crianças, professora e gestora) e optamos por mencionar o nome da instituição pesquisada.

Em nosso caso, os nomes fictícios foram negociados com as crianças; aquelas que compreenderam que seus nomes deveriam ser mudados para fins de pesquisa escolheram outros sem maiores problemas outros estranharam a mudança, porém se familiarizaram posteriormente com os nomes. Sugerimos um nome do gosto deles ou que tivessem contato diariamente para não esquecerem (procedimento esse que foi seguido de uma explicação de que toda vez que o nome escolhido aparecesse na pesquisa, tratava-se da criança em questão). Após a escolha dos nomes, os mesmos foram passados aos pais na reunião de encerramento do primeiro semestre de 2016, no mês de julho.

Às crianças também foram apresentados, no 1º encontro (23.02.2016), todos os passos da pesquisa e a forma como iríamos proceder com as visitas ao Bosque da Ciência. Consideramos a informação dada à criança acerca da investigação a partir do Consentimento Informado. Informar as crianças acerca dos objetivos e da dinâmica da investigação foi um dos momentos mais importante na pesquisa participativa e como se daria a escolha dos nomes. Solicitamos as devidas autorizações das mesmas, ao qual causou estranheza e dúvida por parte de alguns:

*Huck* - “Poxa, se a mamãe não deixar, eu posso ir assim mesmo?”.

*Wisper* - “Mamãe é que sabe, eu não sei se posso”. Mas, vou trocar de nome?

*Tartaruga* - “Se eu autorizar eu posso ir?”.

*Jabuti* - “Como eu posso autorizar?” Eu não sei escrever. Não tenho outro nome!

*Carinha de Anjo* - (Risos) “Ah, tá eu autorizo sim”. Vou escolher um nome de princesa.

*Super herói* - Por que tem que mudar meu nome? Queria meu nome verdadeiro.

Pesquisadora - “Gente, não precisa falar agora, pensem um pouquinho, perguntem aos pais de vocês”.

Algumas crianças ficaram caladas não dando sua opinião. (Áudio e Nota de campo. Dia 15.03.2016).

A informação foi repassada aos pais na reunião de encerramento do primeiro semestre de 2016. Nenhum responsável se posicionou contra o uso dos nomes fictícios.

“Meu filho já havia falado sobre isso. Mas não entendi direito do que ele falou”.

“Tomara que ela apareça muito. Porque ela fala demais”.

“Vai ficar alguma cópia na escola? Poxa pena que eles já estão saindo da escola”.

“É importante que eles saibam quem são. Do contrário, tudo bem”.

Alguns pais concordaram com os demais. Outros ficaram calados. (Áudio de campo. Dia 20.07.2016).

Quanto ao uso de fotos e à respectiva participação das crianças na pesquisa, aproveitamos a primeiro encontro que tivemos com os pais ou responsáveis, na qual apresentamos a proposta da pesquisa e recolhemos suas assinaturas, autorizando a

participação dos(as) filhos(as), bem como os registros fotográfico e audiovisuais das crianças em TCLE.

Outro instrumento igualmente importante foi as autorizações para as visitas ao BC (Apêndice A) nos dias 12 de maio, 15 de junho e 19 de julho consistindo na assinatura dos pais e /ou responsáveis para a retirada da criança da escola. (Anexo B).

#### 4. O ENTRELAÇAMENTO DA CRIANÇA COM A CIÊNCIA: UM DIÁLOGO A PARTIR DO BOSQUE DA CIÊNCIA

A percepção de como se constrói a tessitura entre as falas das crianças e os contextos educativos pressupõe examinar sistematicamente o conjunto de dados coletados na pesquisa de campo, estruturando-os de modo coerente, significativo e articulado com o referencial teórico.

O Bosque da Ciência é um espaço de acesso ao público que possui uma agenda de atrativos turísticos cuja finalidade é oferecer à população uma aproximação dos elementos naturais como fonte de conhecimento, possibilitando um diálogo lúdico e significativo entre esses saberes científicos e o cotidiano das pessoas acerca da inter-relação homem e natureza e os processos de sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

Dentre outras atrações disponíveis no município de Manaus, constitui um espaço não formal institucionalizado valioso que possibilita realizar um trabalho pedagógico a partir dos itens disponíveis no seu entorno como do conhecimento dos diversos estudos e pesquisas já realizados por seus profissionais, a aproximação da teoria da prática no ensino de ciências desde os primeiros anos de escolarização das crianças, podendo ser integrado no planejamento escolar para oferecer tempo e espaço diferentes de aprendizagens.

Quando perguntado previamente o que as crianças gostariam de ver no Bosque da Ciência, surgiram respostas inusitadas e intrigantes daquelas pensadas pelos adultos. Elas participam de forma descontraída, sem cobranças e por ser um ambiente que instiga a curiosidade, as possíveis respostas podem aparecer de forma espontânea e fantasiosa.

- “Eu queria ver no Bosque da Ciência várias girafas” (*Huck* – 6 anos).
- “Eu queria ver um tanque de guerra para eu entrar lá dentro” (*Formiga* – 5 anos).
- “Lá no Bosque eu queria ver arara, cachorro, onça, jacaré no rio, macaco” (*Gheffy Gheffy* – 5 anos).
- “Quando eu for ao Bosque eu quero ver elefante solto, macaco preso e uma casa bonita” (*Carinha de Anjo* – 5 anos).
- “Eu queria ver macaco, tartaruga bebê e tartaruga grande” (*Wisper* – 5 anos).
- “Eu quero ver cavalo bebê e cavalo adulto” (*Aurora* – 5 anos).
- “Quero ver girafa também” (*Super herói II* – 6 anos).
- “Eu queria ver vários gorilas nas árvores, pulando de galho em galho”. (*Branca de Neve* – 6 anos). (Nota de campo. Dia 11.04.2016).

Nesse contexto, o Bosque da Ciência surge como uma alternativa para aliar os conceitos teóricos da prática, dando ênfase ao ensino nos diversos componentes curriculares, especialmente em Ciências Naturais. Segundo as considerações de Maciel e Téran (2014), os espaços não formais ganham cada vez mais destaque pelas próprias características presentes

nesses locais que despertam curiosidades e emoções, favorecendo a interação e a troca de conhecimento sociocultural. Algumas crianças buscaram caracterizar o Bosque realmente pelos itens que apareciam no local e manifestaram sua ansiedade e curiosidade pelos animais que iriam encontrar.

**Quadro I** – O que gostaria de encontrar no Bosque da Ciência?

| NOMES          | ITENS            |
|----------------|------------------|
| Monela         | Aranha           |
| Maroto         | Tartaruga        |
| Ludmila        | Macaco           |
| Jacaré         | Peixe-boi        |
| Priscila       | Peixes coloridos |
| Jabuti         | Árvores          |
| Peixe-boi II   | Peixe-boi        |
| Peixe-elétrico | Jacaré           |
| Peixe-boi      | Cobra e arara    |

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

Na proposta pedagógica da SEMED (MANAUS, 2016, p. 65) na experiência 8: *Garantir experiências que incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza [...]*; as crianças foram convidadas a participarem de um mundo de encantamentos e imaginação (desenho 2) que buscou conciliar espaços educativos com o “brincar de aprender ciência”.

**Desenho 2** – Imaginário Infantil “cavalo solto” e animais diversos.



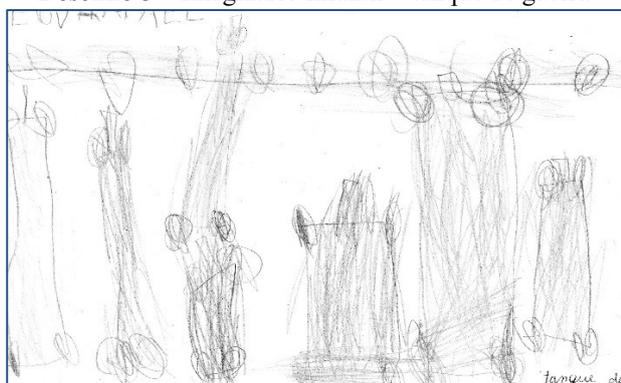
Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Furmann (2005) nos diz que temos que orientar as crianças a encontrar regularidades (ou raridades) na natureza que os estimulem a se fazer perguntas, ajudando-as a elaborar

explicações possíveis para o que observam. Foi justamente nesta dimensão, que entendemos uma Educação em Ciências como uma importante aliada na formação cidadã das crianças, uma vez que a mesma ajuda na formação de valores como observação crítica, autonomia, solidariedade e a capacidade de identificar soluções para problemas práticos.

As crianças também estabelecem diferentes contatos com a realidade. *Formiga* de 5 anos gostaria de encontrar um tanque de guerra no BC (desenho 3) a exemplo do que ele havia observado no comando militar (bairro de São Jorge), permitindo fazer conexões com outros espaços.

**Desenho 3** – Imaginário Infantil- “tanque de guerra”



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

As crianças falam o que pensam sem receio ou vergonha de errar. Estão atentas às explicações, mesmo que ainda não as compreendam. Na criança, o esforço de expressar-se representa uma construção contínua entre o que vê e o que imagina, sendo capaz de transformar a matéria do mundo e diversificá-la infinitamente em suas significações, de construir no plano simbólico, um mundo com diferentes conotações e posicionamentos.

O professor pode enriquecer suas aulas de Ciências ao viabilizar um trabalho investigativo, organizando o espaço para que possam observar, fazer, falar, ouvir e discutir opiniões, dessa forma, estará contribuindo para a construção do conhecimento (LIMA; MAUÉS, 2006). Relacionar os saberes escolares com o cotidiano permite tornar a aula mais interessante e significativa, uma vez que dá suporte para a criança se tornar consciente do seu pensamento e sobre ele operar mudanças qualitativas a partir dos desafios das tarefas e do acompanhamento e apoio do professor.

De acordo com a Unesco (2003), a Ciência, como constructo intelectual, promove o desenvolvimento infantil, sobretudo a linguagem e o pensamento lógico.

Como as ideias das crianças sobre o mundo que as rodeia são construídas durante os primeiros anos de escolarização, não ensinar Ciências nessa idade significa ignorar esse processo, abandonando a criança aos seus próprios pensamentos, privando-a de um contato mais sistematizado com a realidade (UNESCO, 2003, p. 8).

De acordo com Espinoza (2010, p. 41), para que as crianças consigam construir o conhecimento é preciso oferecer “situações em que possam se posicionar de maneira intelectualmente ativa, situações em que possam refletir, fazer novas descobertas, formular perguntas, discordar, elaborar possíveis respostas, etc.”. A autora destaca que essa postura conduz o professor a analisar quais as propostas do currículo escolar são indispensáveis para se tornar objeto de ensino e como a forma que são apresentadas em classe pelo professor, muitas vezes, interfere na aprendizagem das crianças.

#### 4.1 Em busca da fala das crianças...

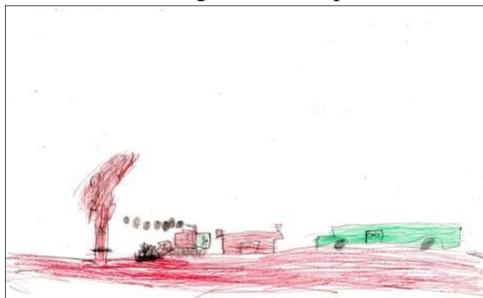
A primeira visita aconteceu dia 12 de maio de 2016 e estavam presentes 18 crianças, havendo ausência de 2 crianças. Acompanhou a turma a professora *Nathy Tavares*, duas mães e a pedagoga. O planejamento foi realizado junto à professora com antecedência, evitando os imprevistos na pesquisa, a saída (figura 28) ocorreu às 7 horas 30 minutos em um ônibus confortável e seguro. Todas as crianças apresentaram as devidas autorizações assinadas pelos pais e/ou responsáveis. *Formiga* de 5 anos representou por meio de desenho a chegada do ônibus no Bosque da Ciência evidenciado na sua fala (desenho 4):

**Figura 28** – Saída das crianças (ônibus)



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

“Nós estamos no ônibus verde, mas tem mais gente chegando pra visitar os animais”. (*Formiga* – 5 anos). (Nota de campo. Dia 12.05.2017).

**Desenho 4** - Chegada ao Bosque da Ciência

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Chegamos ao Bosque da Ciência aproximadamente às 9 horas e nos dirigimos ao refeitório para iniciarmos o lanche coletivo (figura 29). Logo, as crianças foram instigadas à fala por animais que saltavam nas árvores (desenho 5), chamando a atenção das crianças que sentavam nas últimas mesas e mobilizaram os demais que merendavam no local.

A turma foi direcionada ao refeitório para o lanche coletivo, pois o Bosque da Ciência abre ao público somente às 9 horas da manhã. Horário que condiz com o lanche das crianças na escola. O local era rodeado por árvores e animais silvestres que logo chamou a atenção das crianças.

*Aurora* - “Olha, um gorila ali na árvore”.

*Tartaruga* - “Onde?”

Pesquisadora - “Foi mesmo? Onde você viu? Olha os passarinhos!”.

*Tartaruga* - “Ali perto”.

*Branca de Neve* - “É mesmo, eu vi”.

*Aurora* - “É verdade, tá ali perto”.

Pesquisadora - “Onde?”

*Aurora* - “Fugiu...” (Vídeo de campo dia 12.05.2016).

**Desenho 5** – “Representação de um gorila” por *Branca de Neve*

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Kishimoto (2005) ressalta que a criança desenvolve a linguagem em situações do cotidiano, quando colocada em ambientes que estimulem a imaginação, a criatividade, ampliando o mundo de sensações e percepções da mesma.

**Figura 29** – Lanche coletivo na área externa do BC



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

A criança necessita de aprendizagens com vivências reais que se realizem e se evidenciam para além das memórias e de seus conhecimentos apreendidos em ambientes reais que estabelece uma cumplicidade com a ciência. Se a aprendizagem não consegue fazer conexões, não consegue integrar os conhecimentos formais com os ambientes de sua ação, atuação e vivências, mais uma vez o conhecimento fica depositado entre quatro paredes, não trazendo contribuições para a vida em sociedade.

De acordo com o planejamento, faríamos três paradas, a saber: córrego das tartarugas, ilha da Tanibuca e tanque do peixe-boi. Nesse momento, as crianças foram direcionadas pela monitora para a primeira parada estratégica, porém o córrego onde vivem quelônios e pequenos peixes encontravam-se em manutenção, diante desse fato, direcionamo-nos a uma trilha com as crianças, onde tiveram contato com as Colmeias do Condomínio da abelha<sup>10</sup> no percurso. Caminhando por uma trilha de pedras, iniciou-se um diálogo diante de um fato instigante e inusitado.

Quando imaginou que uma onça fosse capaz de derrubar uma árvore à beira do caminho, a criança argumenta o peso do animal em relação a outros que poderia existir na floresta. Observa e diferencia folhas do local, correlacionando com outras. A criança é livre para devanear, mesmo um pequeno recanto de natureza lhe é suficiente para criar e recriar seu mundo imaginário.

No momento em que as crianças passavam pela trilha não pavimentada, um grupo percebeu um galho de árvore caído no meio do percurso, dificultando a passagem dos pedestres, a partir daí começam a levantar hipóteses sobre quem passou e derrubou aquele galho. De repente, *Tartaruga* percebe uma cor diferenciada nas folhas que estavam úmidas e aparentemente com fungos.

*Tartaruga* – “Caiu... Uma onça”...

*Wisper* – “Pode ser uma onça que derrubou isso”?

*Tartaruga* – “Foi uma onça”...

<sup>10</sup> São espaços demonstrativos para os visitantes terem ideia do processo produtivo do mel. O local tem o objetivo de educar e difundir a criação de abelhas indígenas sem ferrão, atividade economicamente viável e ecologicamente sustentável.

Pesquisadora – “O que foi derrubado”?  
 Tartaruga – “Uma árvore... Ela caiu pelo uma onça”.  
 Wisper – “Cuidado que ela pode voltar! Eu estou com medo”!  
 Pesquisadora – “Será mesmo que foi uma onça? Não poderia ter sido o vento”?  
 Wisper – “É pode ser”?  
 Tartaruga – “Embaixo delas são todas brancas”!  
 Pesquisadora – “Embaixo de quê”?  
 Tartaruga – “Daquela folha onde caiu a árvore”!  
 Pesquisadora – “Ela está cheia de fungos devido à umidade do local. Por ser um local de muitas árvores o tempo muda rápido. Você já tinha vindo aqui”?  
 Tartaruga – “Nunca, mas eu vim quando eu era bem pequenininho. Mas, eu me lembro”... (Áudio de campo. Dia 12.05.2016).

A criança, ao criar e desenvolver suas hipóteses manifesta seu pensamento crítico e reflexivo. Dessa forma, permitir a participação da criança, proporcionar espaços para expor suas ideias, para tomar decisões ou dar sugestões e entendê-la como um ser capaz incorpora uma concepção de infância relacionada à fase adulta, mas não hierarquicamente; ao contrário, aparece como uma etapa importante da vida em si mesma. A preocupação volta-se para a própria infância que ela está vivendo, e não mais para o adulto que ela vai se tornar.

Essa é uma condicionante da formação da consciência que cresce dentro de um universo muito maior em dimensão, amplitude e compreensão – O mundo que a cerca – Uma realidade concreta que se faz sentimentos e identidade, cultura e responsabilidade de si, do outro, de si e do outro e destes com a natureza.

Seguindo a trilhas, fomos apresentados à Ilha da Tanibuca<sup>11</sup> (*Buchenavea huberi Ducke*) sendo um ótimo espaço para descansar e apreciar. Na imagem (figura 30), as crianças foram conduzidas a observarem a beleza que as cercava. Nesse momento, pedimos que enchessem os pulmões de ar, inspirando e respirando lentamente exercitando uma prática de relaxamento ainda mais próxima da natureza. Sugerimos que fizessem um círculo para um abraço coletivo e gestos de agradecimento pela beleza incomparável da floresta, destacando o pertencimento das crianças para com a natureza de forma a preservá-la.

**Figura 30** – Abraço da “Tanibuca”



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

<sup>11</sup> Espaço cercado por um córrego artificial onde vivem quelônios e pequenos peixes. Recebeu esse nome porque no centro da ilha está uma árvore centenária conhecida como Tanibuca, medindo cerca de 25m de altura e pesa cerca de 30 toneladas.

A sutileza das crianças em lidar com a curiosidade, imaginação, criação e o espanto é espontânea da própria infância. É com as experiências vivenciadas com a natureza e com seus modos de compreensão que as crianças chegam à escola com um repertório de informações. Nesse sentido, valorizamos a aproximação da criança com a natureza, um caminho que aponta para aspectos importantes na Educação em Ciências e suas relações com a cultura infantil, na medida em que a própria natureza é o habitat das crianças. Atividade esta carregada de afeto e de emoções por parte das crianças e adultos envolvidos.

Goulart (2005) salienta a importância de atentarmos para as várias formas pelas quais as crianças se engajam na atividade proposta pela professora. Segundo ela, “criança entusiasmada, engajam em ações (fala, gestos, movimentos) de forma muito diferente daquela planejada pelo professor” (GOULART, 2005, p. 167).

Mediante a interação com os adultos, as crianças, aos poucos, são conduzidas a adentrarem em um mundo conceitual mais complexo, incorporando as perspectivas e denominações científicas que não fazem parte do seu cotidiano. Ao serem conduzidas ao Recanto dos Inajás<sup>12</sup>, tiveram o contato com plantas aquáticas e peixes como carás, tambaquis, tartarugas e o poraquê (*Eletrophorus electricus*), conhecido como peixe elétrico. Destacamos o diálogo das crianças ao vivenciarem esta experiência:

*Bela Adormecida* – “Ali, tem uma cobra nessa água aqui”!

*Peixe-elétrico* – “Eu vi uma cobra”!

*Aurora* - “Legal são tartarugas... Eu nunca vi uma tartaruga na minha vida”!

*Bela Adormecida* – “Olha! Ali ela está subindo naquela pedra”.

*Aurora* – “Olha o peixe”!

Professora *Nathy* – “Como você sabe que é um peixe”?

*Aurora* – “Porque ele tem um rabo comprido”.

*Peixe-elétrico* – “Elas comem ração igual a cachorro e gato”.

Professora *Nathy* – “O que vocês estão vendo aí”?

*Aurora* – “Tartarugas! A gente viu uma tartaruga bem grande. E ela colocou a cara pra fora pra comer ração”.

(A monitora comenta que existe um peixe chamado “Poraquê” na lagoa junto com as tartarugas)

*Peixe-elétrico* – “Olha ali uma cobra”!

*Aurora* – “Não, não é baleia é um Poraquê”.

*Monitora* – “Vocês conseguiram vê o Poraquê”?

*Peixe-elétrico* – “Sim. Ele tem o rabo bem grande. Ele é rápido. Nada na velocidade máxima”.

*Monitora* – “Vocês sabiam que o Poraquê também é chamado de peixe-elétrico. Ele solta descargas elétricas, por isso não podemos tocar neles”.

*Peixe-elétrico* – “Ela vai dar choque nas tartarugas, aí elas vão morrer! Ela é macetona”. (Filmagem de Campo. Dia 12.05.2016).

<sup>12</sup> Possui esse nome porque existem muitas palmeiras popularmente chamadas de inajás (Maximilian maripa).

**Figura 31** – Alimentação no lago das tartarugas



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Ao serem questionadas pela professora *Nathy Tavares* e monitora, as crianças puderam conhecer algumas particularidades do Poraquê que, a princípio, parecia inofensivo. Nessa perspectiva, procuramos assumir a concepção de ciência advinda do novo paradigma da ciência, por considerá-la mais coerente com a realidade complexa que vivemos. Além da contribuição das visitas para a motivação e aprendizagem das crianças, percebemos ainda que a experiência de aulas em espaços não formais é significativa também para os professores envolvidos, que acabam tomando consciência de como a maioria das crianças realizam as atividades com maior prazer e interesse, diferente do que acontece em aulas expositivas. As crianças manifestaram sua admiração ao retornarem desta aula-passeio por meio de desenhos que se desenvolveu no outro dia, com o retorno as aulas.

No episódio que segue, salientamos ser um momento propício para inserção da multiplicidade de abordagens pedagógicas lúdicas que envolvem os diferentes sentidos da criança, estando evidente o cheiro forte que incomodava as crianças e o barulho das águas nos tanques do peixe-boi.

Professora *Nathy* – “Por que as pessoas vêm visitar aqui”?

*Wisper* – “Porque tem um monte de animais e eles gostam de ciência”.

Professora *Nathy* – “Você gosta de ciência”.

*Wisper* – “Sim, gosto”.

*Super herói* – “Que barulho é esse”?

*Wisper* – “Do mar do peixe-boi”.

*Monitora* – “Esse barulho é da água que cai no tanque do peixe-boi”.

*Super herói* – “Vamos ver o peixe-boi”!

Professora *Nathy* – “Tem um montão de peixe-boi para vocês verem”.

*Super herói* – “O que eles estão comendo”?

*Wisper* – “Capim, capim”...

Professora *Nathy* – “É um feijãozinho”.

*Wisper* – “Êca! Aqui é fedorento”!

(Nesse momento começam a cantar a música: Oi peixe boi, diga oi)<sup>13</sup>

*Super herói* – “Vamos descer lá em baixo”.

*Wisper* – “Olha o nariz dele! É esquisito e engraçado”.

<sup>13</sup> Autor da música: Paulo Bira e Mano Bap “Oi peixe-boi diga oi!” – Quando você achar um bicho gordinho comendo capim no fundo do rio. Diga oi. Oi Peixe-boi diga oi. Oi Peixe-boi. Quando você encontrar um bicho gordinho. Nadando tranquilo no fundo do rio. Diga oi. Oi Peixe-boi Diga oi.

*Super herói* – “Olha! Um grandão, peixe-boi! Ele está tomando banho”.  
*Wisper* – “Ele é amarelo”?  
 Professora *Nathy* – “Não, ele está sujo, a água está suja. Ele é escuro, preto”.  
 Monitora – “O peixe-boi é um animal em extinção”.  
 (Nesse momento *Priscila* grita)  
*Priscila* – “Vixiiii! tem um montão de cocô nessa água. Como podem viver aí”?  
 Monitora – “Vocês sabiam que o cocô do peixe-boi na natureza serve para fertilizar as plantas aquáticas. Elas crescem mais bonitas e saudáveis”.  
*Priscila* – “Credo”!  
 Monitora – “Tem mais ele está desaparecendo da natureza, porque o homem está matando esse animal para comer sua carne e usar sua pele”.  
*Priscila* – “Coitado! Ele nem pode se defender”.  
 (Áudio de Campo. Dia 12.05.2016).

A partir daí, as crianças buscam construir uma espécie de ampliação de suas experiências, seja por meio das relações entre pares, ou com o adulto que sugere suas vivências pré-escolares. Em uma conversa com a professora *Nathy*, a mesma expressou que “era muito difícil interpretar as falas das crianças”, pois usavam formas não representacionais de atribuírem sentido e significado ao mundo que as cerca, porém comunica seus pensamentos de forma ordenada.

**Figura 32** – Tanque do peixe-boi adulto



**Fonte:** Peixe-elétrico, 2016. Pesquisa de campo.

Na figura 32, as crianças vivenciaram algumas particularidades do animal, a exemplo da alimentação, fezes do animal e outros. Sugerimos às crianças que realizassem uma produção escrita por meio de desenho mediado pelas falas, que justificassem a resposta, a saber: O que vocês mais gostaram no Bosque da Ciência? As respostas foram bem diferenciadas:

“Eu gostei do gorila que estava pulando nas árvores”. (*Branca de Neve* – 6 anos)  
 “Eu gostei de passear no lago do poraquê e dar ração para as tartarugas”. (*Peixe-boi* – 6 anos).  
 “Lá no Bosque tem muitas árvores. A Tamivuca (fazendo referência a Tanibuca) é bem grande e velha, mas eu gostei dela”. (*Gheffy Gheffy* – 5 anos).  
 “Eu gostei das abelhinhas elas são bem mansinhas e não picam a gente”. (*Bela Adormecida* – 5 anos).  
 “Ah, eu gostei do peixe-boi ele é grandão e forte”. (*Priscila* – 5 anos).

“Também gostei de ver o peixe-boi no vidro, mas ele é fedorento”. (*Huck* – 6 anos).  
 “O peixe-boi foi o meu favorito. Fico com pena dele quando ele for pro rio, vão querer matar ele”. (*Aurora* – 5 anos).  
 “Gostei de tudo. Queria ver o jacaré”. (*Super herói II* – 6 anos). (Áudio e notas de campo. Dia 12.05.2016).

A representação das crianças do 2º período *Gheffy-Gheffy*, *Peixe-boi*, *Branca de Neve* e *Aurora* (desenhos 6 e 7) propõe uma visão de ciência a partir não do déficit (o que não sabem, o que não conseguem), mas sim, daquilo que são capazes, da compreensão que possuem do problema a que foram submetidas.

**Desenho 6** – Imagens da ciência no Bosque da Ciência interpretada pelas crianças



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

**Desenho 7** - Representação do peixe-boi pela criança *Aurora*



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Nesse contexto, entendemos a importância de construir uma relação mais próxima com a natureza que considere a participação ativa das crianças, relacionando os saberes, as atividades experimentais, a observação, a investigação, ações que estimulam o entendimento da ciência como construção do conhecimento. Na imagem realizada pelas crianças, percebemos uma harmonia com a natureza, interpretada pela *Aurora* de 5 anos, onde os saberes compartilhados têm grande relevância na pesquisa. A ciência que se mostra por aproximação com os elementos da natureza corrobora com a ideia de construir os primeiros significados importantes do mundo científico, permitindo que novos conhecimentos possam ser agregados aos já existentes de forma mais sistematizada, mais próxima dos conceitos científicos.

Entendemos, a partir disso, que a experiência infantil envolve os sentidos pela via de um corpo sensível, em que aquilo que toca a criança, de certo modo, a modifica produzindo certo saberes; haja vista que, para Larossa (2002), o saber da experiência é um saber construído a partir da relação entre os sujeitos e os acontecimentos, em função das respostas dadas pelos sujeitos a esses acontecimentos.

As crianças, ao serem solicitadas a fotografar as diversas reações e a gravar suas falas durante as visitas ao BC, ficaram entusiasmadas com a beleza e a simplicidade do local. Cabe ressaltar que a produção das fotografias realizadas por um celular e máquina fotográfica revezava-se em todas as mãos e algumas delas não apresentavam nitidez.

#### **4.2 Campo da experiência: O que elas dizem...**

Realizamos a segunda visita ao Bosque da Ciência no dia 15 de junho de 2016. Seguimos de acordo com o planejamento estratégico da professora, que consistia em paradas, a saber: planetário, córrego das tartarugas, lago das tartarugas, tanque do peixe-boi e jaula da ariranha.

A importância em desenvolver atividades educativas complementares, a exemplo de visitação a espaços educativos a fim de explorar os conceitos de forma prática na pré-escola, possibilitou às crianças vivenciarem, na prática, o que está sendo estudado. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 37) descrevem que os espaços de divulgação científica “não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma planejada, sistemática e articulada”.

As crianças foram conduzidas pelas monitoras ao planetário<sup>14</sup> para estabelecer uma relação próxima com os planetas do sistema solar. Nessa experiência, surgem novas descobertas, planetas a serem desvendados e conhecidos, as crianças foram movidas pela curiosidade a partir das projeções em 3D do material exposto na bolha. As projeções causaram surpresa e espanto nas crianças que estavam deitadas no chão, a cada fala da monitora ou a cada apresentação de planetas ocorriam gritos, falas aleatórias e despedidas. Segue a interação das crianças com a monitora no planetário.

---

<sup>14</sup> O planetário conta com uma estrutura inflável onde os participantes se sentaram no chão e ao olharem para cima puderam contemplar as características, as formas e as cores dos planetas em movimento. A atividade, que une diversão e conhecimentos da Astronomia, é uma parceria do Bosque da Ciência com o Serviço Social do Comércio (Sesc/Amazonas), por meio do Sesc Ciência, um projeto educacional que utiliza a Sala de Ciência com o objetivo de proporcionar aos alunos e professores uma visão renovada da Ciência de forma lúdica e dinâmica.

As crianças foram direcionadas após o lanche ao planetário. Lá se encontravam três monitoras que ajudaram as crianças a se organizarem dentro da grande bolha, simulando o sistema solar. A projeção em 3D envolvia as crianças em um grande espetáculo no escuro. Não sendo permitido fotografar ou interromper as apresentações.

Monitora – “Vamos aprender a constituição dos planetas no sistema solar. O primeiro é Marte. Porque ele é vermelho”? Ele é quente ou frio? Possui vida neste planeta”?

Coro: (Gritos). (Falas aleatórias).

Monitora – “Porque tem metal que dá essa coloração. Tem temperatura quente e não possui vida”.

Coro – (Gritos e falas aleatórias). Tchou

Monitora – “Próximo planeta. O maior de todos? Qual é esse planeta”?

Coro – (Falas aleatórias). (Gritos)

Monitora – “Ele é gelado ou quente. Uma dica. Ele é o quinto planeta mais perto do sol”.

Crianças – (Falas aleatórias)

Monitora - “Jupiter. Ele é quente”.

Coro – (Gritos). “Tchau”.

Monitora – “Próximo... Esse todos conhecem? Quem é”?

Crianças – “É a Terra”.

Monitora – “É formado por terra e água. É único corpo planetário que possui vida, devido sua posição diante do sol. É o terceiro planeta do sistema solar a partir do sol”.

Crianças – (Falas aleatórias e gritos). “Tchau”.

Monitora – “Que planeta é esse? Vocês sabem aquele que tem anéis”?

Crianças – “Saturnito” (Fazendo referência ao planeta Saturno).

Monitora – “Saturno tem muitas luas catalogadas. Ele é quente ou frio? Uma dica: Está longe do Sol”.

Crianças – “Frio. (Gritos). Tchou”.

Monitora – “Que planeta é esse? Porque tem essa cor”?

Crianças – (Falas aleatórias).

Monitora – “Urano. Tem essa cor devido a um gás metano. Planeta mais afastado do Sol”.

Coro: (Gritos). “Tchau”.

Monitora – “Último planeta do sistema solar. Alguém sabe”?

Crianças – (Falas aleatórias). (Gritos).

Monitora – “É Júpiter. Vocês estão vendo essa mancha em Júpiter. É um furacão que está ativo a milhares de anos”.

Coro – (Gritos)

Monitora – “Quais os planetas que conhecemos hoje”?

Criança – “Sol”.

Monitora – “O Sol é um planeta? O sol é uma estrela”. (Áudio de campo. Dia 15.06.2016).

A criança do seu jeito particular comunica seu pensamento a partir de suas vivências escolares e extraescolar na EI, participando com seus pares de conversas e interações mediante sua participação em experiências. Benjamin (2011) sugere que as crianças sejam autores de suas próprias experiências, “o narrador retira da experiência o que ele conta: sua própria experiência ou a relatada pelos outros” (BENJAMIN, 2011, p. 201).

Desta forma, o BC favorece sobre maneira o entrelaçamento dos conceitos relacionados às “ciências da natureza”, sendo possível despertar nas crianças a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser

humano, com o olhar crítico sobre a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos.

Chassot (2011), que vê na ciência a fonte para a interpretação da natureza e a construção de seres humanos conscientes, pois oferece condições para se tornarem críticos, construtores da realidade e verdadeiros cidadãos. Por isso, por meio da ciência, é possível promover a melhoria na qualidade de vida e o desenvolvimento da sociedade. Para esse estudioso da educação e da ciência, a cidadania só pode ser exercida plenamente se houver conhecimento, e este vai além da simples informação e dos conteúdos aprendidos no ambiente escolar. Conforme demonstrado nas figuras 33 e 34, o estilo de vida dos animais e as relações que o homem estabelece com a natureza conduzem a uma estratégia didática que amplia os olhares e os saberes construídos historicamente e socialmente pela humanidade.

**Figura 33** – Córrego das tartarugas



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

**Figura 34** – Tanque de amamentação do peixe-boi



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

As imagens destacadas acima demonstram dois espaços diferenciados de vivência animal no Bosque da Ciência que sinaliza a intervenção do homem no meio ambiente natural. Destaca-se na Proposta Pedagógico-Curricular da Educação Infantil (2016, p. 67) a experiência 10: *promover a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade da vida na Terra, assim como não desperdício dos recursos naturais*. Em conformidade com o planejamento pode ser um diferencial na metodologia do professor na mediação com o espaço institucionalizado.

Pensar no mundo onde as crianças vivem nos remete a concluir que este ambiente é formado por um conjunto de fenômenos naturais e sociais indissociáveis diante do qual elas se mostram curiosas e investigativas. No berçário (figura 34), as crianças participaram da experiência de amamentação dos filhotes nos tanques e ao indagarmos sobre o ambiente propício para sua sobrevivência, algumas das respostas foram:

*Jacaré* – Cadê a mãe deles? O que aconteceu com elas?  
*Gheffy-Gheffy* – Eles vão morrer se forem para o rio?  
*Bela Adormecida* – Aqui eles estão salvos e podem crescer com os outros.  
*Super-herói II* – Vamos ajudar o peixe-boi filhote a crescer forte.  
*Ludmila* – Parece com o filme que a professora passou na escola. Vamos ajudar o peixe-boi.  
*Priscila* – É melhor eles ficarem aqui mesmo, se não eles vão morrer.  
*Maroto* – O pessoal quer matar o peixe-boi por quê?  
*Peixe-boi* – Será que podemos vim aqui outro dia pra ver se eles estão bem?  
*Peixe-boi II* – Eu não gosto que matem o peixe-boi, ele é tão mansinho.  
*Super-herói* – Vou falar pros meus colegas não matar o peixe-boi.  
*Monela* - Quando eu for grande eu vou cuidar deles, não vou deixar os outros grandes matar eles. (Filmagem de campo. Dia 15.06.2016).

Nesse contexto, *Ludmila* de 5 anos, se referiu a um desenho animado que eles assistiram “O rapto do peixe-boi”<sup>15</sup> no CMEI, o qual chamava atenção para a caça predatória do animal e a importância deste para a natureza. O desenvolvimento de atividades de campo contribui para despertar olhares mais curiosos e investigativos sobre os diversos aspectos e questões tratadas pela ciência e que fazem parte das práticas sociais das crianças. No diálogo que segue, as crianças estranharam o tanque do peixe-boi adulto em manutenção para a limpeza (figura 35) e interpelam o grupo de pesquisadores presentes no local.

Ao retornarem do planetário fomos conduzidos ao tanque do peixe-boi adulto e para nossa surpresa estavam fazendo a limpeza no tanque. As crianças começaram a indagar:

- Professora o peixe-boi parece uma baleia. Ele é grande e gordo.

E a diretora *Monteiro* que estava presente nesta visita esclarece:

- Sim, ele é grande e gordo. Vocês sabem o que ele come? – E *Tartaruga* responde:
- Ele come capim que jogam para ele. – *Monteiro* complementa.
- Sim ele come “macrófitas”<sup>16</sup> uma espécie de planta aquática que nasce nos rios da Amazônia. – E *Bela Adormecida* interpela *Monteiro* para saber o sexo do animal.

*Monteiro* solicita para o cuidador que vire o animal para mostrar-lhes uma espécie de “mancha branca” característica do animal. Nesse momento uma criança grita:

- Olha! Ele está morto. – Diz *Wisper* se referindo ao animal de barriga para cima.

Imediatamente *Priscila* interfere na conversa e diz:

- Ele está grávido. Ele vai ter um bebê. – A gestora *Monteiro* rir da situação e indaga a criança.
- Como você sabe que ela está grávida? – A criança prontamente responde:
- Ah, porque ele está muito gordo. – A gestora *Monteiro* diz:
- Por ser um animal muito manso, os caçadores matam para comer sua carne que é muito saborosa. Agora ele é um animal em extinção. - *Eloah* interpela:
- Extinção? – *Monteiro* complementa:
- A Extinção acontece quando um animal está ameaçado de sumir da natureza devido à caça de muitos adultos. Esse animal só tem um bebê de 4 em 4 anos. Daí a dificuldade em ter muitos animais no rio. – *Priscila* faz uma carinha de triste e responde:
- Quando eu for grande eu vou cuidar do peixe-boi. (Áudio e filmagem de campo. Dia 15.06.2016).

<sup>15</sup> Desenho animado publicado em 6 de junho de 2014. Turma da Pororoca, encontrado no [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Conta a história da saga dos peixes em encontrar o peixe-boi filhote que foi raptado por um peixe traíra.

<sup>16</sup> As plantas aquáticas são conhecidas pelos pesquisadores como macrófitas aquáticas (*macro* = grande, *fita* = planta). São vegetais que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos (isto é, debaixo d'água).

**Figura 35** - Tanque do peixe-boi adulto



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

Ao relacionar o peso do animal com a gravidez, *Priscila* (5 anos) comunicou aos colegas sua vivência escolar, suas hipóteses diante da situação e dos fatos que encontrou respaldo também na vida social. Nessa relação mediada pela experiência, as crianças puderam visualizar pela primeira vez esse mamífero aquático considerado o maior herbívoro de água doce da América do Sul, uma vez que, em seu ambiente natural, são raras as condições para observá-lo (MONTEIRO *et al.*, 2008).

Podemos salientar a intervenção dos espaços não formais na constituição de aprendizagens significativas para a criança da pré-escola. Convém mencionar que os espaços não formais contribuem para diminuir o fosso existente na educação formal, característica de um currículo denso e marcado por experiências que buscam aliar visitas a espaços educativos, a exemplo do Bosque da Ciência. Como podemos observar nas vozes abaixo:

“Tia, o Sol é um planeta ou uma estrela? Ah tá, porque brilha” (*Jabuti* – 5 anos).

“No espaço existe vários planetas. O mais bonito é Saturnito (fazendo referência ao planeta Saturno), porque tem anéis” (*Gheffy-Gheffy* - 5 anos).

“Ele está comendo capim, o peixe-boi é grande e gordo. Será que ele bebe essa água suja?” (*Formiga* – 5 anos).

“O peixe elétrico é amigo dos outros peixes se eles brigarem ele vai dar choque nos outros”. (*Bela Adormecida* – 5 anos)

“Professora os peixes no rio comem ração também? Quem alimenta eles?” (*Peixe-elétrico* – 5 anos)

“Aqui tem um montão de peixe-boi. Eles têm pintas diferentes na barriga. Por quê?” (*Ludmila* – 5 anos).

“Se não colocar água no taque do peixe-boi ele vai morrer. Não vai poder respirar” (*Carinha de Anjo* – 5 anos). (Áudio de campo. Dia 15.06.2016).

**Desenho 8** – Imagens da ciência expressada pelas crianças

Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Os desenhos produzidos pelas crianças (*Gheffy-Gheffy*, *Bela Adormecida*, *Peixe-elétrico* e *Aurora*) apontam para uma compreensão da ciência como algo possível e imediata e que sugere valorizar de modo particular às novas aprendizagens marcadas por traços bem definidos e específicos (desenho 8). *Aurora* de 5 anos estabelece uma relação amigável e prazerosa com a natureza, realizando novas descobertas e diferenciações<sup>17</sup> do peixe-boi, mas fundamental para o “aprender ciência” com elementos que estão à sua volta. A relevância da educação científica, desenvolvida no BC deu-se principalmente pelo fato de esta transcender aquela oferecida pelo CMEI.

Apesar de toda orientação da proposta, muitos educadores ainda desconhecem as características destes espaços e acabam aliando esta prática educativa a passeio e recreação, não aproveitando o momento para inovarem, criarem, construírem seus conhecimentos. Cascais & Fachín-Terán (2011) salientam que a educação não formal em Ciências está relacionada com a utilização de espaços educativos onde se pode proporcionar a aprendizagem de forma mais prazerosa, levando a criança à apreensão de conceitos previstos no currículo do espaço formal.

<sup>17</sup> A criança *Aurora* pintou as pintinhas da barriga do peixe-boi, atentando para os pequenos detalhes do animal.

### 4.3 As imagens da Educação em Ciências: ampliações e continuidade das experiências infantis

Procuramos considerar o planejamento realizado para a terceira visita no dia 19 de julho de 2016 consistindo em paradas estratégicas, a saber: Lago Amazônico, viveiro dos jacarés e viveiro dos jabutis.

Algumas das experiências infantis mais significativas desenvolvidas no âmbito do BC são habitualmente construídas pelas crianças na articulação com experiências oriundas de situações vivenciadas fora do âmbito escolar. Nesse sentido, o surgimento das experiências vividas no interior da instituição de cuidado e educação destinados às crianças de 4 a 6 anos está condicionado à juntura de outras experiências advindas de outros espaços institucionais.

As práticas para a Educação em Ciências são inseridas na vida da criança sem que ela tome consciência. São consideradas de extrema relevância no processo de aprender com seus pares e com o adulto, pois promovem a interação, o cuidado, a preservação, o conhecimento da biodiversidade e a sustentabilidade da vida na Terra, sendo elementos constitutivos que devem estar presentes no currículo da pré-escola (DCNEI, 2013; MANAUS, 2016).

Conforme previsto no planejamento, encaminhamo-nos ao lago amazônico pela trilha suspensa, fazendo parte de um cenário repleto de beleza incontestável. Podemos também interagir com o espaço durante o percurso das trilhas educativas que dão acesso a diferentes locais, sejam elas pavimentadas ou não (figura 36). Durante o percurso nas trilhas é possível encontrar espécimes da fauna e da flora amazônica, identificadas com placas e banners com informações.

**Figura 36** – Trilha suspensa e de pedra



**Fonte:** Patrícia. 2016. Pesquisa de campo.

As informações contidas nas placas e banners (figuras 37) apresentam descrição em português e inglês, que podem ser registradas pelas crianças ao longo das trilhas. Também

podemos observar regras de conduta com relação aos animais e plantas no percurso com orientações para os visitantes e pesquisadores.

**Figura 37** – Placas e banners informativos



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo

Convém mencionar que além da fauna livre, alguns animais foram facilmente encontrados no percurso das trilhas como foi o caso das cutias (*Dasyprocta*), macacos de cheiro (*Saimiri sciureus*), araras (*Anodorhynchus hyacinthinus*), insetos e preguiças (*Folivora*). Para nossa surpresa, o lago estava repleto de plantas aquáticas e não havia sinal de peixes ou tartarugas (figura 38). As crianças indagaram:

*Bela Adormecida* – “Professora, cadê o jacaré?”

Pesquisadora – “Está do outro lado da lagoa. Olha a lagoa!”

*Bela Adormecida* – “É verde! A água é verde! Uauuuu. Cadê os peixes e a tartaruga? Eles estão escondidos? Porque a lagoa é verde?”

Pesquisadora – “É devido às plantas aquáticas que dão essa coloração na água e serve de alimento para os peixes”.

*Bela Adormecida* – “Acho que pescaram todos os peixes. Só tem lá em cima na outra lagoa”.

**Figura 38** – Lago Amazônico



Fonte: Argicely, 2016. Pesquisa de campo.

O lago Amazônico apresenta vários atrativos que favorecem o contato imediato da criança com o meio físico natural e compartilha muitos saberes, por proporcionar indagações quanto à cor da água e a vida aquática dos animais. Habitado por quelônios como: tartarugas (*Podocnemis expansa*), tracajás (*P. unifilis*), iaçás (*P. sextuberculata*), irapucas (*P.*

*erythrocephala*) e mata-matás (*Chelus fimbriata*), além de peixes, como: matrinhãs, tucunarés, carás e outros. Podemos ter contato com outros animais, seja por meio de grades a exemplo da Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), jacaré (*Melanosuchus niger*), jabuti (*Chelonoidis carbonaria*) ou aquário de vidro para o peixe-boi (*Trichechus inunguis*).

As crianças ao terem o contato com esses animais na terceira visita tiveram oportunidade de vivenciar a alimentação da ariranha, o tratador alimentando o animal jogou um peixe para chamar a atenção das crianças. A mesma fazia malabarismos correndo de um lado para o outro se jogando na água. *Tartaruga* interpela a professora perguntando:

- Ela está com medo da gente? Porque ela está correndo de um lado para o outro? –

A professora responde:

- Ela está com fome. – Mas, o menino grita para o tratador.

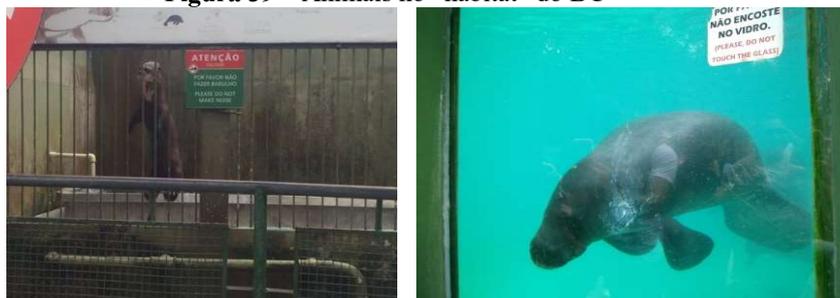
Todos começam a gritar.

- Joga comida pra ela, se não ela vai ficar cansada. Nossa! A ariranha está com muita fome ela está rasgando o peixe. Coitado! Será que ela come ração também. -

A professora responde:

- Acho que não. Tem que perguntar ao tratador. Aqui na placa diz que ele é um mamífero aquático e carnívoro, come carne de animal. (Áudio de campo. Dia 12.06. 2016).

**Figura 39** – Animais no “habitat” do BC



Fonte: Bela Adormecida e Priscila. 2016. Pesquisa de campo.

Concordamos com Furmann (2005) quando nos diz que temos que orientar as crianças a encontrar regularidades (ou raridades) na natureza que os estimulem a se fazerem perguntas, ajudando-as a elaborar explicações possíveis para o que observam. Foi justamente nesta dimensão que entendemos uma EC como uma importante aliada na formação cidadã das crianças, uma vez que a mesma ajuda na formação de valores como observação crítica, autonomia, solidariedade e a capacidade de identificar soluções para problemas práticos.

Pesquisadora – “Esse daí é tartaruga ou jabuti?”

Crianças – “Jabuti”.

Bela Adormecida – “Vamos jogar ração?”

Pesquisadora – “Será que eles comem ração de peixe”? O que será que eles comem?

Bela Adormecida – “Eles comem folhas. Olha professora tem muitas folhas ali na panela deles. Se jogar ração eles vão se engasgar. Ali, ali, ele encolheu a cabeça”.

Pesquisadora – E comem folhas e resto de animais como: minhoca, insetos, pequenos vertebrados. Mas, também eles comem ração própria para jabutis, mas a de peixe não serve. “E porque será que eles encolhem a cabeça”?

*Monela* – “Porque eles estão com medo do animal feroz. Quando a onça aparece ele se esconde dentro da casca, daí a onça não pode morder ele”.

Criança 1 – “Eu toquei a casca dele. Eles não tem dente”?

Criança 2 – “Não dá pra vê os dentes, só língua”.

Pesquisadora – “Cuidado, eles vão apertar o dedo de vocês, daí vai ferir. Vocês sabem como elas nascem”?

*Monela* – “Nascem de ovos, igual ao desenho que vimos lá na escola. O desenho da tartaruga”.

Pesquisadora – “Eles enterram os ovos para protegê-los dos outros animais”.

*Formiga* – Olha o jabuti bebê tá em cima da mãe deles. Ele vai acabar caindo porque o grandão vai empurrar.

Obs: Não conseguimos identificar a fala de algumas crianças, por isso a identificação de criança 1 e 2. (Áudio de campo. Dia 15.06.2016).

O comentário de *Monela* (6 anos) fez referência ao desenho animado que exibimos para as crianças em sala de aula “As aventuras de Sammy as tartaruginhas<sup>18</sup>” que apresenta duas tartaruginhas que vão em busca de suas raízes no oceano pacífico e encontram outros animais marinhos que os ajudam no percurso. As crianças a partir do desenho fizeram suas conexões com a vida real, estabelecendo suas interpretações e comentários diante dos fatos.

É importante valorizar o diálogo da criança, uma vez que, neste trabalho, priorizamos a ideia de uma educação científica que possibilite uma melhor compreensão da realidade, para que, entendendo a complexa relação entre ciência e sociedade, o cidadão possa intervir de maneira responsável e ética. Considerando que “[...] a criança não é cidadã do futuro, mas é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro” (BRASIL, 2000, p. 25).

**Figura 40** – Viveiro de Jabutis



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

Essa pesquisa vem corroborar com a ideia de que a criança constrói para si o conceito de ciência, considerando o seu entrelaçamento com o espaço educativo e inserção na cultura de pares. Nesse sentido, buscou-se uma parceria da escola com o BC, dando oportunidade

<sup>18</sup> Assista em [www.youtube.com/watch?v=qf-IsoJEErw](http://www.youtube.com/watch?v=qf-IsoJEErw)

para a observação e problematização dos fenômenos de maneira menos abstrata. Carvalho (1998) sugere considerar por aproximação, assim como a própria ciência (a exemplo das mudanças paradigmáticas, da reformulação e superação das teorias), os significados que as crianças constroem sobre o mundo serão reconstruídos de acordo com novas experiências.

Pesquisadora – “O jacaré é um animal selvagem ou doméstico”?

Coro – “Selvagem”.

Monela – “E depois ele come todas as pessoas”.

Pesquisadora – “Animal selvagem mora na floresta. E por isso que ele vive em jaula. É perigoso”.

Monela – “Ele fica com fome. E come as pessoas. Eu vi um filme. Ele fica na água, ele nada e depois o caçador atira nele”.

Pesquisadora – “O jacaré é carnívoro. Gosta de carne. São animais que vivem em grupo e atacam outros animais que vão beber água na beira do rio”.

**Figura 41** – Viveiro de jacarés



**Fonte:** OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Demo (2010) parte do princípio que trabalhar a pesquisa com crianças, possibilita a construção da autonomia da criança, sendo imprescindível a construção de espaços que possibilite a tomada de iniciativas e formação cidadã.

Entendemos que trabalhar a pesquisa com as crianças é um princípio educativo que proporciona a experiência da cidadania ancorada em pesquisa ou produção própria de conhecimento, possibilitando a combinação de educação e ciência (DEMO, 2010, p. 19).

Ao retornarmos pelas trilhas, entramos na casa do índio (figura 42) para apresentar os elementos confeccionados pelos índios e utensílios expostos para venda aos visitantes. Cabe salientar que todos os materiais foram extraídos da natureza de maneira consciente e de forma artesanal.

**Figura 42** – Casa do Índio

Fonte: Argicely, 2016. Pesquisa de campo.

Nesse contexto complexo e desafiador, percebemos a influência do meio ambiente nas ações das crianças, suas reações nos permitiram descortinar a ideia de fragilidade e incompetência. Ao estabelecer conexões com a natureza, a criança busca desafiar seus próprios limites reservando-se ao direito de *ser* e *ter* infância na EI a partir de contextos educativos, a exemplo do Bosque da Ciência. Por fim, encerramos nossa visita à Casa da Ciência apreendendo as peculiaridades do local que conta com um centro de exposição sobre as atividades de pesquisa do INPA e das programações do BC, com um salão de exposição permanente (figura 43).

**Figura 43** – Centro de exposição na Casa da Ciência

Fonte: Aguiar, 2016. Pesquisa de campo.

Logo, as crianças tiveram contato com algumas coleções de insetos, amostras de espécimes de peixes, anfíbios, sementes e frutos dentre outras exposições. Na entrada do BC, existe uma instalação chamada de “cantinho amazônico” que representa parte do cotidiano do caboclo amazônido (figura 44). Existe ainda, uma sala de projeção de vídeo, com um pequeno acervo de vídeo sobre o meio ambiente. Recentemente, montaram um cenário com exposição de insetos (figura 45) da flora amazônica, compreendendo a realidade a partir da observação do exposto. Parte-se do pressuposto que “se o aluno aprender sobre a dinâmica dos

ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade” (COIMBRA e CUNHA, 2007, p. 4).

**Figura 44** – Cantinho amazônico



**Figura 45**– Cantinhos dos insetos



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Quando as crianças retornaram do viveiro dos jabutis, entramos na Casa da Ciência e nos deparamos com um acervo riquíssimo em exposição para os visitantes e pesquisadores. A criança *Bela Adormecida* indaga a professora *Nathy* a respeito de um cenário montado para fotos.

- Professora vamos tirar foto. Eu quero ser o dinossauro bebê.

Nesse momento todas as crianças se posicionam de dois em dois para fotos individuais no cenário. (Nota de Campo. Dia 16.07.2016).

Aikawa, Terán e Costa (2015) salientam que incentivar a curiosidade infantil, a partir de experiências em ambientes diversificador, não somente amplia os conhecimentos científicos e sociais das crianças, como também auxilia em seu próprio desenvolvimento humano.

**Figura 46** – Cenário de dinossauro para fotos na Casa da Ciência



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de campo.

Diante do exposto, indagamos a turma com objetivo de motivar a fala a partir do que eles mais gostaram na visita.

“Eu gostei da casa dos índios. Não levei dinheiro para comprar um cordão para mamãe”. (*Wisper*– 5 anos).

“Eu gostei de ver o jacaré. Ele fica só esperando alguém se aproximar pra pegar ele. Aí ele devora pessoas e animais”. (*Monela* – 6 anos)

“Gostei de visitar o lago das tartarugas e jogar ração para elas. E os jabutis também comem ração? Acho que eles vão ficar entalados e vão morrer”. (*Branca de Neve* – 6 anos)

“Eu gostei muito do peixe-boi. Ele é mansinho e vive feliz longe dos caçadores”. (*Bela Adormecida* – 5 anos).

“A ariranha parece uma foca. Pula e nada rápido”. (*Super herói* – 5 anos).

“Eu gostei de tirar foto no dinossauro na Casa da Ciência”. (*Gheffy-Gheffy* – 5 anos).

“Os bichinhos... Olha aqui a borboleta! Eu sei o nome dela. A libela” (*Ludmila* – 5 anos).

“Os jabutis precisam de cuidado da mãezinha delas, senão vão se perder” (*Aurora* – 5 anos). (Áudio e nota de campo dia 16.07.2016).

**Desenho 9** – Imagens da ciência revelada pelas crianças



Fonte: OLIVEIRA, 2016. Pesquisa de Campo.

As atrações disponíveis no BC colaboraram para aguçar a curiosidade e o questionamento das crianças para problemas ambientais e temáticas relacionadas à preservação e extinção da fauna e da flora Amazônica. Essa experiência nos permitiu apresentar modos de se relacionar com a natureza e introduzir ou consolidar práticas ambientais pouco estimuladas na educação formal.

Salientamos que o sucesso das visitas foi fruto de um planejamento estratégico que contou com a participação da professora em todas as fases da pesquisa. Pensada em três momentos: Preparação da visita (sala de referência); Execução da visita (no Bosque da Ciência) e Encerramento da visita (sala de referência). Cabe ressaltar que as visitas tiveram

um cunho pedagógico, na qual procuramos explorar o ambiente, de forma a estimular o pensamento crítico e reflexivo para a Educação em Ciências.

Neste contexto, defendemos o princípio de inclusão das crianças e a conquista de um espaço de reivindicação que passa pela organização de ações e práticas sociopedagógicas críticas, includentes e democráticas. Para que crianças possam ser ouvidas e consideradas em suas opiniões, defendemos uma lógica inclusiva dos saberes e práticas de adultos e crianças, na qual ambos sejam considerados como seres em formação, sem tal comprometer a necessidade de respeitar o seu estatuto de seres ou pessoas (LEE, 1999 cit. in PROUT, 2005). Propomos, então, uma lógica, que inclua adultos e crianças em processos e ações comuns, rentabilizando as linguagens e competências de ambos, assumindo a participação como um pressuposto básico do processo. Tal ato significa que a definição de estratégias de intervenção deverá ser um processo partilhado, não isento de conflitos e negociado com cada um dos seus interessados, implicando as crianças nestes processos, de forma a promover práticas sociais significativas, implicadas e vividas por todos os atores sociais, adultos e crianças.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além da trajetória percorrida no encaço dos objetivos aqui propostos, a realização desta dissertação, que fundamentou a escrita, apresentou alguns desafios durante sua finalização. Alguns deles temos a humildade de assumir que esbarramos; outros, cremos que superamos, apesar das dificuldades.

O primeiro diz respeito às dimensões epistemológicas da investigação: pensar um estudo que partisse das crianças e não sobre elas, articulando, para tanto, conceitos como o de reprodução interpretativa e de experiência infantil (utilizando formas representacionais de expressão verbal e sutileza da escuta) vivenciada pelas crianças no CMEI e no Bosque da Ciência. Partimos para o referencial teórico que nos exigiu um enorme esforço conceitual e uma sistemática e minuciosa revisão de nossas análises. Além disso, o encontro com a Sociologia da Infância e com autores contemporâneos da infância que adentraram nosso referencial nos propuseram uma conduta menos adultocentrada presente em nossas observações, de forma a não comprometer as análises e a contemplar tanto o respeito ao ponto de vista das crianças quanto aos nossos objetivos da pesquisa. Procuramos nos embasar com estudos da Educação em Ciência, buscando enfatizar leituras que fundamentaram o conhecimento científico no CMEI e no espaço não formal.

O segundo desafio se concentrou na dimensão metodológica, uma vez que elegemos um estudo com crianças, a despeito de instrumentos e técnicas de pesquisa que dessem conta de recolher as especificidades da criança, enquanto ator social e sujeito de direitos, eleitos como nossos principais interlocutores. As crianças passam desta forma a serem consideradas parceiras presentes na agenda de investigação, não de forma manipulada ou decorativa (Hart, 1992), mas sim de forma genuína e efetiva.

As discussões aqui presentes buscam redirecionar o olhar para a criança – não mais um ser simples diante de elementos da ciência, mas dotado de outra complexidade, que interage com o mundo natural percebido por ele a partir de uma lógica diferente daquela que o adulto propõe, mas igualmente sofisticada e, em muitas ocasiões, difíceis a ser captada, por trabalhar a partir de operações e objetos diferentes. Nesse sentido, demonstraram competência em contribuir com a pesquisa, seus apontamentos servem para a construção de um olhar pautado na alteridade, não somente por parte da instituição pedagógica, mas também por parte dos formuladores de políticas públicas para a infância.

A Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil de Manaus (2016), fruto das Diretrizes Curriculares, buscam evidenciar direcionamentos sobre a formação integral da

criança em todos os seus aspectos, inclusive dentro das concepções de Educação em Ciências. Elementos como relação com o meio ambiente natural, uso de aulas passeio, utilização de temas de interesse e relevância para a criança, incentivo à curiosidade, observação e questionamento, trabalho com projetos sociais e educativos, inclusão da criança em seu processo formativo são pontos de encontro com a Educação em Ciências com a proposta pedagógica.

Salientamos que a Educação em Ciências está presente no espectro do currículo da Educação Infantil, voltado à formação da criança, mas sua completude evidenciar-se-á no cotidiano das instituições quando às concepções teórico-metodológicas forem incorporadas pela escola. É preciso atentar para a corporeidade das crianças (enquanto lócus da experiência subjetiva vivida), compreendendo-a como uma das formas de sinalização das crianças para a construção de práticas pedagógicas mais significativas (ALTERTHUM, 2005). Para tanto, partimos do pressuposto de que é preciso “repensar a educação a partir da experiência/sentido” refutando, para tanto, as proposições surgidas a partir da concepção em que a educação é compreendida a partir “da relação entre a ciência e a técnica” ou “do ponto de vista da relação entre teoria e prática” (LAROSSA, 2002, p. 20).

Propõe a ideia de não se pensar em ensino de ciências e, sim, na possibilidade da criação de espaços para que as crianças vivenciem e experimentem a ciência, dentro da lógica infantil que engloba a criação, a imaginação, a fantasia e o desejo, pensando a ciência como veículo de potência para aguçar a curiosidade e novos olhares para o mundo, muitas vezes, diferentes do olhar do adulto.

As crianças também demonstram formas de envolvimento e participação com as ações propostas pela professora quando essas ações respeitam e abarcam a dimensão lúdica que envolve a experiência infantil. Nesse sentido, quanto mais desafiadoras e mais atraentes forem às ações planejadas pelos adultos, maior é o nível de envolvimento das crianças com o que lhes foi proposto.

As crianças são grandiosas em suas atuações e em suas respostas no campo da experiência. A fala da criança traz uma forma peculiar de indagar. Esta indagação pode nortear o fazer pedagógico do professor e explorar melhor os conceitos a partir do que presenciaram. Percebemos que o espaço do Bosque da Ciência traz contribuições para a Educação em Ciência e, cada vez que são adequadamente explorados, promovem a capacidade de fazer leituras e potencializar o desenvolvimento integral da criança com o ambiente. Um espaço capaz de gerar múltiplos questionamentos despertando para a pesquisa. Se a ciência é indagar, e o intuito da Educação em Ciência é promover um cidadão crítico,

reflexivo e participativo, logo, levar as crianças para estes espaços, propõe indagações capazes de nos fazer livremente observar, questionar, pensar, refletir, trazendo a essência da pesquisa para a nossa vivência cotidiana.

Nesse sentido, Alterthum (2005) adverte que é necessário partir das sinalizações das crianças para a construção de uma prática pedagógica que, as considere como cidadãos de direitos e seres produtores e reprodutores de cultura. A autora indaga que esse processo:

depende muito mais do adulto acolher as contribuições da criança do que de um movimento consciente da criança de trazer elementos para a pesquisa e para a prática educativa. Ao ser tocado pela experiência da criança, o adulto passa a assimilar as sinalizações que ela traz, num movimento profundo de compreensão que pode remetê-lo, inclusive, a sua própria infância (ALTERTHUM, 2005, p. 106).

O encontro com as crianças no processo de investigação nos trouxe muitos desafios no campo da pesquisa quer de ordem moral, ético e pedagógico, visto a relevância do aprofundamento científico que circunda os estudos sobre a infância e Educação em Ciência. Ou seja, é preciso se ampliar o quantitativo de trabalhos que viabilizem a compreensão das falas, das ações e dos gestos das crianças que levem em consideração suas competências sociais, suas especificidades educacionais nas instituições de Educação Infantil.

Sabemos das limitações desse trabalho. Limitações essas que são de ordem espaço-temporal e também de ordem das nossas limitações como adultos que se propuseram a compreender como a criança constrói para si o conceito de ciência a partir da visita ao Bosque da Ciência, considerando seu entrelaçamento na instituição educativa, de modo mais aprofundado.

Este estudo finaliza na perspectiva de incentivar o diálogo da criança com a ciência, a partir de práticas investigativas com temáticas diversas, centradas nas crianças e nas suas atuações nos espaços educacionais, a saber: formal e não formal. Aponta para a importância de não concentrar o ensino de ciências exclusivamente na veiculação de informações, mas de ter em mente a construção do conhecimento em um contexto mais amplo, que englobe os conceitos, os seus processos de construção e as “verdades” das crianças.

Assim, procuramos diminuir a centralidade no adulto, porém sem tirá-lo de cena, acredito estarmos contribuindo para a construção de uma educação mais emancipadora no que tange às relações sociais, ao mesmo tempo em que se confirma a condição de ator-social para as crianças na dinâmica das relações nas instituições. (MARTINS FILHO, 2006, p. 10).

Nesse sentido, acreditamos que esse trabalho apresenta um duplo contributo para o campo de pesquisa sobre infância e Educação em Ciência: por um lado salientamos a preocupação em desmistificar a ideia de fragilidade e inocência da criança diante dos conhecimentos da ciência. Trata-se de considerar e reivindicar as crianças como seres competentes, racionais que se apresentam como parceira na investigação, partilhando de todo o processo, integra um espaço intersubjetivo, de forma genuína, efetiva e ética. Por outro, aponta a necessidade de aprofundar questões que ainda se configuram como lacunas da produção científica da área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDERSON, P. Children as researchers: the effects of participation rights on research methodology. In: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (Ed.). *Research with children: perspectives and practices*. London: Falmer, 2000.

\_\_\_\_\_. *Direitos e ritos institucionais: um século de infância*. Lição Professoral Inaugural, apresentada no Instituto de Educação, Universidade de Londres. Tradução e revisão científica de Natália Fernandes Soares, Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança. 2003.

ALMEIDA, G. P.de. *Transposição Didática: por onde começar?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

AGAMBEN, G. *Infância e História: destruição da experiência e origem da história*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

AGOSTINHO, K. A. *Formas de participação das crianças na Educação Infantil*. Tese. 2013. 349f. Tese (Doutoramento em Estudos da Criança – área de especialização em Sociologia da Infância). Universidade do Minho – Braga, 2013.

AIKAWA, M. S.; TERÁN, A. F.; COSTA, L. G. *A Educação em Ciências nos documentos norteadores da Educação Infantil, Manaus, Brasil*. Revista Areté, Manaus, v. 8, p. 1-10, 2015.

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; MARIA HELENA R. B. *Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas*. São Paulo: Educ/Livraria Editora da Física/Fapesp, 2004.

ALTERTHUM, C. C. *O encontro com crianças filhas de catadores de papel: sinalizações para uma creche e uma pesquisa com a “nossa cara”*. Dissertação 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte. 2005.

ARCE, A.; SILVA, A. S. M.; VAROTTO, M. *Ensinando ciências na educação infantil*. Campinas: Alínea, 2011.

ARIÉS, P. *História social da criança e da família*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara: 1973.

\_\_\_\_\_. *A História Social da criança e da Família*. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1981.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARBOSA, M. C. S. *Por amor e por força: rotinas na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BARRA, S. M.; SARMENTO, M. J. Child knowdlegde and web interactions. Comunicação ao Congresso. *Toys, Games and Media*. Institute of Education of London, 19 a 22 agosto 2002. (polic.).

BENJAMIN, W. *Obras escolhidas*. v. I: Magia e técnica: arte e política. São Paulo: Brasiliense, 2011.

\_\_\_\_\_. Reflexões: a criança, o brinquedo, a educação. São Paulo: Summus, 1984.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação Qualitativa em Educação*: fundamentos, métodos e técnicas. In: *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Lei n. 9394/96. Brasília: Governo Federal, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC. SEB, DICEI, 2013. (Revisada e Ampliada).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Plano Nacional de Educação 2014-2024*. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Governo Federal, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Resolução CEB/CNE nº 05/09, de 18 de dezembro de 2009. *Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2009.

\_\_\_\_\_. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília. 1988.

BUJES, M. I. Escola infantil: pra que te quero? In: CRAIDY, C.M., KAERCHER, G.E.P. da S. *Educação Infantil: pra que te quero?* Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.

CACHAPUZ, A. *Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências*: um repensar epistemológico. *Revista Ciência & Educação*, São Paulo (Bauru), v. 10, n. 3, p. 363-381, Sept./Dec. 2004.

CARDOSO, S. *Memórias e jogos tradicionais infantis*: lembrar e brincar é só começar. Londrina: EDUEL, 2004.

CARNEIRO, M. A. *LDB fácil*: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. 19 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CARVALHO, A.M.P. *Ciências no ensino fundamental*. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, I. C. *Brincadeiras de rua*: um estudo no bairro Vila Esperança. Monografia de Graduação. Universidade Estadual de Maringá/UEM, Paraná. 2005.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuição dos diversos espaços educativos. In: *XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE*, 2011, Manaus. Anais. Manaus-AM: UFAM, 2011.

CAZELLI, S. Divulgação Científica em espaços não formais. In: *Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológico do Brasil*, p. 10-10, Belo Horizonte, 2000.

CHASSOT, A. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 5 ed. Revisada. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

COIMBRA, F.G; CUNHA, A.M.O. *A educação ambiental não formal em unidades de conservação: e experiência do parque municipal Vitório Siquierolli*. 2007. (Disponível em: <<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/artigos/1/doc/p483.doc>>. Acesso em 23/11/2016.

CORAZZA, Sandra. *Infância e Educação: era uma vez... quer que conte outra vez?* Petrópolis: Vozes, 2002.

\_\_\_\_\_. A Reprodução Interpretativa no Brincar ao “Faz de conta” das Crianças. In: *Educação, Sociedade e Cultura*, Porto, n.17, 2002.

\_\_\_\_\_. A Entrada no campo, aceitação, e natureza da participação dos estudos etnográficos com crianças pequenas. *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 26, n. 91, p. 443-464, maio/ago. 2005.

\_\_\_\_\_. Reprodução Interpretativa e Cultura de Pares. In: MÜLLER, F; CARVALHO, A.M.A (org.). *Teoria e prática na pesquisa com crianças: Diálogos com Willian Corsaro*. São Paulo: Cortez, 2009.

\_\_\_\_\_. *Sociologia da infância*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências fundamentos e métodos*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMARTINI, P. *Contribuições da sociologia da infância: focando o olhar*. Florianópolis: Revista Zero-a-seis. 2001. Disponível em <<http://www.ced.ufsc.br/~zeroseis/artigos6.html>>. Acesso em 21/06/2015.

DEMO. P. *Educação e Alfabetização científica*. Campinas, SP: Papirus, 2010.

ESPINOZA, A. *Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos*. São Paulo: Ática. 2010.

FERNANDES, F. As “Trocinhas” do Bom Retiro: Contribuição ao Estudo Folclórico e Sociológico da Cultura e dos Grupos Infantis. *Pro-Posições*. v. 15, n.1 (43), jan./abr. 2004.

FERREIRA, M. B. Demasiado ou... Reflexões epistemológicas e éticas acerca da pesquisa com crianças. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, M.C.S de (orgs). *Estudos da Infância: educação e práticas sociais*. Petrópolis: Vozes, 2008.

FOUREZ, G. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: UNESP/FUNDUNESP, 1995. (Biblioteca básica).

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANKLIN, B. *The Handbook of Children's Rights. Comparativa Policy and Practice*. London. Routledge. 1995.

FURMANN, I. Educação panaceia e crítica foucaultiana: tocando o intocável. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 627, 27 mar. 2005.

GANDINI, L. Espaços Educacionais e de Envolvimento Pessoal. In: EDWARDS, C, GANDINI, L; FORMAM, G. *As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na Educação da primeira infância*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1999.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (orgs). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GEERTZ, C. A interpretação das Culturas. Zahar. Rio de Janeiro, 1973.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed.-SãoPaulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIMÉNEZ, F.; TRAVERSO, G.; JAMES, A.; PROUT, A. A new paradigm for the sociology of childhood?: provenance, promise and problems. In: JAMES, A.; PROUT, A. *Constructing and reconstructing childhood*. London: Falmer, 1997.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar: como fazer uma pesquisa qualitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: 2004.

GOUVÊA, M. C. S. Infância: entre a anterioridade e a alteridade. *Educação e realidade*. Porto Alegre, v. 36, n. 2, maio/ago. 2011.

GOURLART, I. B. *Piaget: experiências básicas para utilização pelo professor*. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

GRAUE, M. E.; WALSH, D. J. *Investigação Etnográfica com Crianças: teorias, métodos e ética*. Lisboa: Edição de Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

HANSEN, J. A. Educando Príncipes no Espelho. In: FREITAS, M.C & KUHLMANN JR. M. (org.) *Os intelectuais na História da Infância*, São Paulo: Cortez Editora, 2002.

HART, R. *Children's Participation: from tokenism to citizenship*. Florence: 1992. Unicef. [www.unicef-irc.org](http://www.unicef-irc.org).

HORN. M. G. S. *Sabores, cores, sons, aromas: a organização dos espaços na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 4 ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva 2000.

JACOBBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Em extensão Uberlândia, v.7, 2008.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 2008.

KISHIMOTO, T.M.; FREYBERGER, A. Brincadeira e interações nas práticas pedagógicas e nas experiências infantis. In: BRASIL. *Brinquedos e brincadeiras de creche: manual de orientações pedagógica*. Brasília: MEC, 2012.

KRAMER, S. Leitura e escrita como experiência: seu papel na formação de sujeitos sociais. *Presença Pedagógica*. Belo Horizonte, v. 6, nº 31, p. 17-27. 2000.

\_\_\_\_\_. Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 116, p. 41-59, jul. 2002.

\_\_\_\_\_. *Com a pré-escola nas mãos: uma alternativa curricular para a educação infantil*. 14. ed. 6. imp. São Paulo: Ática, 2003.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista brasileira de educação*. n. 19, p. 20-28, 2002.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio*, v. 8, n. 2, p.161-175, dez. 2006.

LEVIN, E. *A infância em cena – Constituição do sujeito e desenvolvimento psicomotor*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

MACIEL, H. M.; FACHÍN TERÁN, A. *O Potencial Pedagógico dos Espaços Não Formais da Cidade de Manaus*. Curitiba, PR: CRV, 2014.

MANAUS. Secretaria Municipal de Educação Infantil. Divisão de Educação Infantil. *Proposta pedagógico-curricular de educação infantil*. Manaus: SEMED/DEI, revisada e ampliada, 2016.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. *Caderno Catarinense de Física*, v. 18, n. 1, p. 85 - 100, abr., 2003.

MARTINS FILHO, A. J. Crianças e adultos na creche: marcas de uma relação. In: *29ª REUNIÃO ANUAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO*. Caxambu: MG. 2006. Texto disponível em [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br). Acesso em agosto de 2016.

MARTINS FILHO, A. J; PRADO, P. D. (org.). *Das pesquisas com crianças à complexidade da infância*. Campinas: Autores Associados, 2011.

MINAYO, M. C. S., DESLANDES, S. F., GOMES, O. C. R. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MUBARAC, S. R. S. Metodologias de investigação com crianças: outros mapas, novos territórios para a Infância. *E-cadernos (online)* n. 2, Centro de estudos Sociais. Universidade de Coimbra, 2008. URL : <http://eces.revues.org/1382>.

\_\_\_\_\_. *Vozes Infantis Indígenas: as culturas escolares como elementos de (des)encontros com as culturas das crianças Saterê-Mawé*. Manaus: Valer/Fapeam, 2011.

NEVES, V.F.A. *Tensões contemporâneas no processo de passagem da educação infantil para o ensino fundamental: um estudo de caso*. Tese. 2010. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2010.

NORONHA, E. L. *As crianças perambulantes-trabalhadoras, trabalhadoras perambulantes nas feiras de Manaus: um olhar a partir da Sociologia da Infância*. Tese. 2010. 399f. Tese (Doutoramento em Estudos da Criança – área de especialização em Sociologia da Infância) Universidade do Minho – Braga, 2010.

OLIVEIRA- FORMOSINHO, J. (org.). *A escola vista pelas crianças*. Porto, Portugal: Porto Editora. 2008.

O’KANE, C. The Development of participatory techniques: Facilitating Children’s Views about Decisions Which Affect them. In: CHRISTENSEN, Pia; JAMES, Allison (eds.) *Research with children: perspectives and practices*. London: Routledge, 2008 (second edition). p. 271-290.

POSTIC, M. *O imaginário na relação pedagógica*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1993.

PROUT, A. Researching children as social actors: an introduction to the children’s 5-16 programme. In: *Children & Society*. 16, p.67-76. 2002.

\_\_\_\_\_. *O Futuro da Infância* Abingdon: Routledge Falmer. 2005.

\_\_\_\_\_. *Reconsiderar a Nova Sociologia da Infância* Braga: Universidade do Minho, 2004. (texto digitado).

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Tradução Naila Freitas. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROCHA, S. C. B; e TERÁN, A. F. *O uso dos espaços não formais como estratégia para o Ensino de Ciências*. Manaus UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

ROCHA, E.A.C. Por que ouvir crianças? Algumas questões para um debate científico multidisciplinar. In: CRUZ, Silvia Helena Vieira (Org.) *A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas*. São Paulo: Cortez, 2008.

ROSA, R. D. R. Educação. Ensino de Ciências e Educação Infantil. In: CRAIDY. C.M; KAERCHER. G.E.P.S. *Educação Infantil Pra que te quero?* Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ROITMAN, I. Educação científica: a base de uma educação de qualidade. *Revista Funadesp*, v.4, 2011.

SANTOS, B. S. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2001.

SARMENTO, M. J. *As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade*. Braga: Portugal. Universidade do Minho. Centro de Estudos da Criança, 2002 (mimeo.) Disponível em: [www.eic.minho.pt/cedic/textos de trabalho](http://www.eic.minho.pt/cedic/textos_de_trabalho). Acesso em: maio de 2016.

\_\_\_\_\_. O Estudo de caso etnográfico em educação. In: ZAGO, Nair. Et al. *Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em Sociologia da educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

\_\_\_\_\_. As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade. In: SARMENTO, Manuel Jacinto; CERISARA, Ana Beatriz (Coord.) *Crianças e Miúdos. Perspectivas sociopedagógicas sobre infância e educação*. Porto: Asa, 2004.

\_\_\_\_\_. Visibilidade social e estudo da infância. In: VASCONCELLOS, Vera M. R. (Org.). *Infância invisível*. Araraquara: Junqueira & Martins, 2007.

\_\_\_\_\_. Sociologia da Infância: correntes e confluências. In: SARMENTO, Manuel Jacinto; GOUVEA, Maria Cristina Soares (org.). *Estudos da Infância: educação e práticas sociais – Petrópolis: Vozes, 2008*.

\_\_\_\_\_. *Conhecer a infância: Os desenhos das crianças como produções simbólicas*. Lição de Síntese. Programa da Disciplina de Sociologia da Infância. 2006.

SARMENTO, M. J. e PINTO, M. As crianças e a infância: definindo conceitos, delimitando o campo. In: SARMENTO, Manuel Jacinto e PINTO, Manuel. *As crianças, contextos e identidades*. Braga, Portugal. Universidade do Minho. Centro de Estudos da Criança. Ed. Bezerra, 1997.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE MANAUS. Disponível em: <http://semed.manaus.am.gov.br/>. Acesso em 18 de outubro de 2015.

SOARES, N. F. *Infância e Direitos: Participação das Crianças nos Contextos de Vida – Representações, Práticas e Poderes*. Tese. 2005. xx. Tese (Doutoramento em Estudos da Criança – área de conhecimento em Sociologia da Infância). Universidade do Minho – Braga, 2005.

SOARES, N. F.; TOMÁS, C. Da Emergência da Participação à Necessidade de Consolidação da Infância... os Intrincados Trilhos da Ação, da Participação e do Protagonismo Social e Político das Crianças. In: SARMENTO, M. J.; CERISARA, A. B. *Crianças e Miúdos: perspectivas sociopedagógicas da infância e educação*. Porto, Edições Asa, 2004.

TOMÁS, C. A. *Há muitos mundos no mundo: direitos das crianças, cosmopolitismo infantil e movimentos sociais de crianças – diálogos entre crianças de Portugal e Brasil*. Tese 2006, 380 f. Tese (Doutorado em Educação e infância). Universidade do Minho, 2006.

TOMÁS, C. e SOARES, N. *Da emergência da participação à necessidade de consolidação da cidadania da infância...os intrincados trilhos da acção, participação e protagonismo social e político das crianças, Fórum Sociológico (Anais de Evento), IEDS/UNL, n.º11/12: 349-361. 2004*.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. T. F. *Ensino de Ciências*. São Paulo: Cengage Learning, 2011. (Coleção ideias em ação).

UNESCO. *A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação*. Brasília: ABIPTI, 2003.

VASCONCELLOS, V. M. R.; SARMENTO, M. J. (orgs.). *Infância (in)visível*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2007.

VIANNA, H. *Pesquisa em Educação – a observação*. Brasília: Plano, 2003.

WALLON, H. *A infância e seu estudo*. In: \_\_\_\_\_. *A Evolução Psicológica da Criança*. São Paulo: Martins Fontes, p. 5-41. 2007. (Coleção Psicologia e Pedagogia).

WAJSKOP, G. *Na pré-escola*. São Paulo: Cortez, 2001.

Site:

<http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/leis/item/5774-lei> nº13-005,-de-25-de-junho-de-2014

<http://semed.manaus.am.gov.br/nossa-historia/> Lei nº 1.094 de 21 de outubro de 1970.

<http://www.ufrgs.br/bioetica/projeto>.

**APÊNDICES**

## APÊNDICE A

Carta de Apresentação ao Bosque da Ciência  
para as visitas.

GOVERNO DO ESTADO DO  
**AMAZONAS**  
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de  
**Ciências na Amazônia**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA NORMAL SUPERIOR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Of. N.º. 29/2015 UEA-ENS-PPGEEC

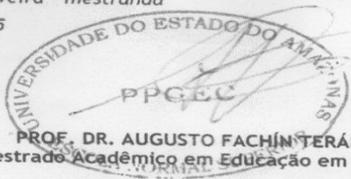
Manaus, 13 de outubro de 2015.

Ilma. Senhora,  
Fernanda Tatiane Reis  
Responsável pelo Bosque da Ciência

A Universidade do Estado do Amazonas por meio do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, apresenta a mestranda *Gerilúcia Nascimento de Oliveira*, RG 0997596-9, CPF 413.265.632-20, sob orientação da Professora Doutora Evelyn Lauria Noronha. Nesta oportunidade solicitamos a viabilização da pesquisa intitulada: “O diálogo das crianças da Educação Infantil em visitas ao bosque da ciência: uma contribuição para a Educação em Ciências em Manaus”, neste local, no período de 01 janeiro a 31 de julho de 2016, no turno matutino e vespertino. A pesquisa tem como objetivo: 1 - Conhecer o espaço do Bosque da Ciência como elemento agregador para os encaminhamentos da pesquisa, 2 - Analisar o diálogo das crianças no contexto do Bosque da Ciência e suas interações com seus pares e com o adulto considerando a contribuição deste ambiente para a Educação em Ciências e 3 - Registrar as vozes das crianças com seus pares e com o adulto cotidiano escolar e no Bosque da Ciência a partir das visitas e ampliações da temática no contexto escolar sobre “aprender a fazer ciências” na Educação Infantil. Na certeza de contar com o apoio de V.S.<sup>a</sup> agradecemos atentiosamente pela relevante parceria.

**Contato:**  
*Gerilúcia Nascimento de Oliveira - mestranda*  
92 - 99207-3461 / 98808-7355

Atenciosamente,

  
**PROF. DR. AUGUSTO FACHIN TERÁN**  
 Coordenador do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia

---


 UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR – Av Djalma Batista, 2470 Chapada,  
 Fone/fax: (92) 3878-7726  
 CEP: 69050-010 – Manaus/Amazonas

Bosque da Ciência / INPA  
 Recebi em 09/10/15  
 Visto: *[Handwritten Signature]*

## APÊNDICE B

## Carta de Apresentação a Gestora da Escola



  
 GOVERNO DO ESTADO DO  
**AMAZONAS**  
  
 Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de  
**Ciências na Amazônia**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS  
 MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Of. Nº. 01/2016 UEA-ENS-PPGEEC

Manaus, 24 de fevereiro de 2016.

Ilma. Senhora.  
 Luana Monteiro da Costa  
 Gestora do CMEI prof. Diedres Gama Machado

A Universidade do Estado do Amazonas por meio do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, apresenta a mestranda *Gerilucia Nascimento de Oliveira*, RG 0997596-9, CPF 413.265.632-20, sob orientação da Professora Doutora Evelyn Lauria Noronha. Nesta oportunidade solicitamos a viabilização da pesquisa intitulada: “O Diálogo das crianças da Educação Infantil a partir da mediação do bosque da ciência: uma contribuição para a Educação em Ciências em Manaus”, neste local, no período de 01 de março de 2016 a junho de 2016, no turno matutino. A pesquisa tem como objetivo: Analisar a articulação existente entre a “voz da criança”, concedida como as formas de manifestação do pensamento infantil e os contextos da Educação em Ciências, a partir da mediação com o Bosque da Ciência. Na certeza de contar com o apoio de V.S.<sup>a</sup> agradecemos atenciosamente pela relevante parceria.

**Contato:**  
 Gerilucia Nascimento de Oliveira - mestranda  
 92 - 99207-3461

Atenciosamente,

  
**PROF. DR. AUGUSTO FACHIN TERÁN**  
 Coordenador do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia

---

**UEA** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR – Av Djalma

## **ANEXOS**

## ANEXO A- Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA NORMAL SUPERIOR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO  
MESTRADO ACADÊMICO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa “O diálogo da criança com a ciência: olhares e entrelaçamentos a partir do Bosque da Ciência” sob a responsabilidade da pesquisadora Gerilúcia Nascimento de Oliveira, E-mail: [gerilulu@hotmail.com](mailto:gerilulu@hotmail.com); Fone: (92) 99207-3461. A qual está sendo orientada pelo Professor Dra. Evelyn Lauria Noronha, E-mail: [evelynlaurianoronha@hotmail.com](mailto:evelynlaurianoronha@hotmail.com), docente do Programa de Pós-graduação em Educação e Ciência na Amazônia – UEA. Endereço: Av. Djalma Batista, 2470– Chapada – Manaus - Amazonas CEP 69050-010. Telefone: (92) 3323-0756 [www.uea.edu.br/ensinodeciencias](http://www.uea.edu.br/ensinodeciencias)

O projeto pretende investigar como a criança da Educação Infantil constrói para si o conceito de ciência a partir da visitação ao Bosque da Ciência, considerando o entrelaçamento da criança com o espaço educativo e na cultura de pares, no desenvolvimento de experiências e atividades dinâmicas na educação em ciências nos CMEI'S. Tendo como objetivos específicos: Conhecer os pressupostos teóricos da Sociologia da Infância e sua implicação com os fundamentos da educação em Ciências no entrelaçamento da criança com seus pares e com o adulto; Identificar como o Bosque da Ciência pode ser utilizado na integração de práticas significativas para estabelecer relação com as Ciências da Natureza a partir do diálogo das crianças; Registrar as vozes das crianças com seus pares e com a professora no cotidiano escolar e no Bosque da Ciência a partir das ampliações da temática no contexto escolar sobre “aprender a fazer ciências” na Educação Infantil.

Os dados serão coletados através de instrumentos de coleta de dados a saber: observação participante; registro de áudio e registro fotográfico, bem como fazer o

entrecruzamento dos desenhos com a oralidade da criança, que serão aplicados juntos aos alunos do Centro Municipal de Educação Infantil Dierdre Gama Machado em Manaus.

Considerando que a pesquisa com seres humanos de acordo com a Resolução CNS 466/12 (BRASIL, 2012) envolve riscos como a “possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, [...] em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente”, procuraremos manter os devidos esclarecimentos aos sujeitos e instituição pesquisados, solicitar devidas autorizações ante ao processo, atentando para os cuidados de preservação de privacidade dos participantes. A fim de evitar danos, caso se faça necessário, diante da mobilização de algum tipo de conteúdo, o (a) senhor (a) será encaminhados ao serviço social da SEMED, disponível para atendimentos dos servidores vinculados a rede, a fim de se trabalhar tais questões. O referido atendimento não incorrerá em ônus para o participante. Diante de outros agravos que possam ser decorrentes do processo, tomaremos as devidas providências reparatórias, responsabilizando-nos pelas implicações com respeito e zelo aos participantes.

Se você aceitar participar, estará contribuindo para a construção de conhecimento em torno de uma temática que merece atenção. Permitindo reflexão sobre o modo como a criança constrói conhecimento na relação com seus pares e com o adulto em um processo social e dinâmico dos constructos da ciência. Ainda, abriremos espaço para discussão e desenvolvimento de novas pesquisas em torno de uma temática que consideramos ser pouco trabalhada em nosso estado e para a qual urge constante produção de conhecimento.

Se depois de consentir em sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Vale ressaltar que optamos por registrar o nome verdadeiro da criança, pois este estudo não traz prejuízo físico ou moral para a criança.

Modelo do termo assinado pelos pais.

Consentimento Pós-Informação

Eu, Rhissia Santos das Neves, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Rhissia das Neves Marques  
Assinatura do participante (aluno)

Data: 14 / 04 / 2016



Impressão dactiloscópica

Gerilúcia Nazimant  
Assinatura do Pesquisador Responsável

## ANEXO B – Autorização para as visitas ao Bosque da Ciência

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Kamilly*  
Solicitação de autorização

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Flávia Santos das Neves*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo

---

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Alice*  
Solicitação de autorização

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Margarida Maria S. Negreiros*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo

---

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Victor*  
Solicitação de autorização

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Valeria B. Souza*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Anna Julia*  
Solicitação de autorização

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Juliane Vasconcelos de Moraes*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo

---

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Victor*  
Solicitação de autorização *Eduardo*

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Poulo Cardoso da Silva*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo

---

MANAUS CMEI Dierdre Gama Machado *Cherise F. Sippo*  
Solicitação de autorização

Aos Pais e/ou Responsáveis,  
Solicitamos autorização para a turma da professora Natalia 2º período matutino a participar de um passeio monitorado ao Bosque da Ciência dia 12 de maio (quinta feira) em horário normal de aula (7h às 11h). Não há necessidade de colaboração, as mesmas serão custeadas pela pesquisadora Gerlúcia Nascimento/ Universidade do Estado do Amazonas em parceria com a escola. Desde já agradecemos a participação.

AUTORIZO  NÃO AUTORIZO  
*Cherise F. Sippo*  
Assinatura do responsável

Obs: Uso de fardamento e sem mochila. Uso de garrafinha de água ou copo