

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

ELIENE DE FREITAS PASSOS

AS PEGADAS DAS CRIANÇAS NAS TRILHAS DO BOSQUE DA CIÊNCIA  
Estudo sobre a vivência das crianças na visita a um espaço não formal

ELIENE DE FREITAS PASSOS

AS PEGADAS DAS CRIANÇAS NAS TRILHAS DO BOSQUE DA CIÊNCIA  
Estudo sobre a vivência das crianças na visita a um espaço não formal

Dissertação apresentada como requisito final para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

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

P289p Passos, Eliene de Freitas

As pegadas das crianças nas trilhas do Bosque da Ciência: estudo sobre a vivência das crianças na visita a um espaço não formal / Eliene de Freitas Passos. – Manaus : UEA , 2013.

114 f. : il. color. ; 30 cm

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Evelyn Lauria Noronha  
Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia)

- Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

1. Ciências – Estudo e Ensino. 2. Cultura Científica. 3. Espaço Não Formal. I. Título

CDU 372.85

ELIENE DE FREITAS PASSOS

AS PEGADAS DAS CRIANÇAS NAS TRILHAS DO BOSQUE DA CIÊNCIA  
Estudo sobre a vivência das crianças na visita a um espaço não formal

Dissertação apresentada como requisito final para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

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

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Evelyn Lauria Noronha  
Presidente - UEA

---

Profa. Dra. Carolina Brandão Gonçalves  
Membro Interno - UEA

---

Profa. Dra. Regina Maria de Oliveira  
Membro Externo - UFRRJ

Para Fernando Gabriel e Pedro, que não me deixaram caminhar sozinha e amorosamente seguraram minha mão.  
Para os meus amigos, sem os quais eu não conseguiria.

## AGRADECIMENTOS

Às crianças que prontamente aceitaram participar da pesquisa e fizeram esse processo mais divertido.

Às minhas amigas Hiléia, Sílvia e Ana Cláudia, que me mantiveram firme no propósito desta etapa de minha vida, que riram das minhas piadas e me fizeram rir com suas histórias. Por compartilharem comigo este momento, pelas trocas de artigos e ideias. Pelas nossas discussões, que não somente me fizeram rever o processo desta pesquisa, mas também me certificaram de estar no caminho correto.

Ao meu amigo Dr. Ewerton, que carinhosamente me acolheu, me ouviu e me orientou em momentos em que verdadeiramente acreditei que eu não seria capaz.

À minha amiga Luciana Lopes, que pacientemente leu e releu meus textos e dirimiu minhas dúvidas. A primeira que, ao ler algo que escrevi sobre o tema, fez-me ter a nítida sensação de que conseguiria comunicar minhas ideias. De que eu era capaz.

Aos meus alunos que, como torcedores nada discretos, acompanharam-me e se alegraram comigo pelas conquistas compartilhadas. Por entenderem meus esquecimentos e ausências necessárias. Em especial, para Karla Loura, que, com sua paixão e doação nos ofícios de professora e aluna, renovou, em diversos momentos, meu fôlego e ânimo.

Aos meus pais, por me marcarem inexoravelmente com a resiliência, um legado familiar.

A toda equipe do Bosque da Ciência, pelo modo como sempre me receberam, ajudando-me a me sentir parte do lugar.

A outros amigos que, no percurso, me ajudaram, me marcaram e me ensinaram: Rosa Marins, Sonia Cláudia, Yone, Graça, Aldalúcia, Darlisângela e Eduardo Segura.

À turma de 2011. Cada qual, a seu modo, fez este caminhar mais leve.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia e, em especial, ao professor Augusto Fachin Téran, pois sua dedicação e empenho quanto ao estudo dos espaços não formais foram uma inspiração para a concretização deste trabalho.

À Karen e ao Robson, pelo papel de apoio nas questões burocráticas.

À minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dra. Evelyn Lauria Noronha.

E à minha família. Meu amado marido, que se fez em dois para atender às minhas ausências, que nunca faltou com carinho e sempre me acolheu em seus braços nos momentos em que precisei. Aos meus filhos que me aturaram quando irritada, deram-me colo na tristeza e me encorajaram, quando eu parecia não ter forças. E ainda por me ajudarem, com suas falas e ações, a compreender as crianças.

A gente vinha de mãos dadas, sem pressa de nada pela rua. Totoca vinha me ensinando a vida. E eu estava muito contente, porque meu irmão mais velho estava me dando a mão e ensinando as coisas. Mas ensinando as coisas fora de casa. Porque em casa eu aprendia descobrindo sozinho e fazendo sozinho. (VASCONCELOS, 1981)

## RESUMO

O objetivo central deste estudo foi compreender os sentidos das ações e comportamentos das crianças em visita ao espaço não formal Bosque da Ciência. Para isso, adotaram-se pressupostos teóricos que sustentaram o Bosque da Ciência como espaço não formal de educação científica e lugar de cultura científica, e as crianças como agentes sociais competentes para tomar parte e construir sentidos para suas vivências. Essas perspectivas orientaram as ações no campo da pesquisa, a fim de se construir um percurso metodológico que permitisse alcançar o objetivo proposto de valorização da participação das crianças para que fossem elas a falar sobre a visita. A partir de uma perspectiva etnográfica, da observação participante, de entrevistas e rodas de conversa, acompanharam-se, no período de outubro a novembro de 2012 e de abril a julho de 2013, grupos de crianças em suas atividades de visita ao Bosque da Ciência. Das visitas acompanhadas, cinco foram selecionadas, com grupos de crianças na faixa etária de 5 a 10 anos, dos quais também participava grupo não escolar. Analisaram-se os dados com base na análise descritivo-interpretativa. Os resultados obtidos mostraram que as crianças vivenciam a organização da visita pelo adulto de modo a construir formas próprias de estabelecimento de seus interesses, e interação nesse espaço, em movimentos lúdicos e recursivos, compartilhando as descobertas e histórias. Inferiu-se que os conhecimentos científicos são reconhecidos como um saber que pode explicar seus questionamentos ou dirimir suas dúvidas, e foram vivenciados em suas ações de interatividade e ludicidade no contexto da visita. A valorização das vozes das crianças abre espaço para incluí-las como parte ativa de um diálogo entre espaços não formais e visitantes infantis. O que implica pensar formas de construir nesses espaços, pela participação infantil, a vivência ativa da cidadania.

Palavras-chave: Espaço Não Formal. Museu. Cultura Científica. Sociologia da Infância.

## ABSTRACT

The main objective of this study was to understand the meanings behind the children's actions and behaviors, visiting the non-formal space *Bosque da Ciência*. For this purpose, we adopted the theoretical assumptions that sustained the *Bosque da Ciência* as a non formal scientific education space and place of scientific culture, and children as competent social agents to take part and construct meanings for their experiences. These perspectives have guided the actions in the field of research, in order to build a methodological approach that would achieve the proposed valuation of the participation of children so that they were in charge of talking about a visiting. From an ethnographic perspective, participant observation, interviews and rounds of conversation, followed up in the period October-November 2012 and April-July 2013, groups of children in their activities visit to Forest Science. Of accompanied visits, five were selected, with groups of children aged 5-10 years, of which also participated in non-school group. We analyzed the data based on descriptive and interpretative analysis. The results showed that children experience the organization of visits by adults in order to build forms to establish their interests and interact in this space, in entertainment and recursive movements, sharing discoveries and stories. It was inferred that scientific knowledge is recognized as a knowledge that can explain their questions or answer your questions, and were experienced in their actions of interactivity and playfulness in the context of the visit. The appreciation of children's voices open space to include them as part of an active dialogue between non-formal spaces and children's views. This implies thinking ways to build these spaces, the children's participation, and the experience of active citizenship.

**Keywords:** Non Formal Scientific Education Space. Museum. Scientific Culture. Child Sociology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa do Bosque da Ciência.....	17
Figura 2	Entrada do Bosque da Ciência.....	18
Figura 3	Viveiro das Ariranhas.....	19
Figura 4	Tanques do Peixe-boi.....	20
Figura 5	Ilha da Tanimbuca.....	21
Figura 6	Casa da Ciência.....	22
Figura 7	Trilha Suspensa.....	23
Figura 8	Lago Amazônico e Parque Infantil.....	24
Figura 9	Viveiro dos Jacarés.....	24
Figura 10	Tanque do Poraquê.....	25
Figura 11	Quadro apresentando as principais características dos grupos visitantes integrantes da análise de dados.....	78
Figura 12	Quadro apresentando a composição dos grupos por crianças que tiveram suas falas apresentadas na análise dos dados. ....	79

## LISTA DE SIGLAS

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ICOM – Conselho Internacional de Museus

INPA – Instituto de Pesquisa do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>1 O BOSQUE COMO PERSPECTIVA NA CONSTRUÇÃO DE UM ESTUDO COM CRIANÇAS</b>	15
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO BOSQUE DA CIÊNCIA	16
1.2 O BOSQUE DA CIÊNCIA COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	26
1.3 O BOSQUE DA CIÊNCIA E AS CRIANÇAS	29
<b>2 CRIANÇAS, CIÊNCIA E ESPAÇO NÃO FORMAL</b>	32
2.1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	32
2.1.1 Espaços não formais de educação como espaço de cultura científica	37
2.2 ESTUDOS DA INFÂNCIA	40
2.2.1 As crianças pela Sociologia da Infância	43
2.2.2 As culturas infantis	46
2.2.3 Participação social das crianças	50
2.2.4 Ofício de criança	54
2.3 A INFÂNCIA E OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	58
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO</b>	61
3.1 A PESQUISA QUALITATIVA E A ABORDAGEM ETNOGRÁFICA	61
3.1.1 Pesquisa com crianças: implicações metodológicas	63
3.1.2 Ética na investigação com crianças e os grupos participantes na pesquisa	67
3.2 MOVIMENTOS DA PESQUISA	70
3.2.1 Primeiro momento: a entrada no campo	71
3.2.2 Segundo momento: conhecendo as ações e comportamentos das crianças	73
3.2.3 Terceiro momento: as rodas de conversa	75
3.2.4 Quarto momento: a análise de dados	76

<b>4 NAS PEGADAS DAS CRIANÇAS: A ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	81
4.1 NO TEMPO E NA FILA: A ORGANIZAÇÃO DOS ADULTOS PARA AS CRIANÇAS.....	81
<b>4.1.1 A organização em filas</b> .....	82
<b>4.1.2 A organização do tempo</b> .....	85
<b>4.1.3 A organização do agir</b> .....	87
4.2 AS CRIANÇAS POR ELAS MESMAS.....	91
<b>4.2.1 Olha ali! A descoberta compartilhada</b> .....	91
<b>4.2.1 As brincadeiras nas trilhas e núcleos</b> .....	93
4.3 O QUE É ISTO? A CRIANÇA E OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS NO BOSQUE.....	96
<b>4.3.1 Os conhecimentos científicos apresentados pelos adultos</b> .....	96
<b>4.3.2 Os conhecimentos científicos na vivência partilhada das crianças</b> .....	99
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	103
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	107
ANEXO A – MODELO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	113
ANEXO B – ROTEIRO PARA A RODA DE CONVERSA.....	114

## INTRODUÇÃO

A compreensão dos significados das ações das crianças e de seus comportamentos em visita ao espaço não formal Bosque da Ciência constitui-se como fio condutor deste trabalho. Para isso, buscamos, na Sociologia da Infância e nos estudos sobre Educação Científica, a base para compreender as interações das crianças com o contexto na visita ao Bosque. Partindo-se de diferentes pontos de vista, tentou-se estabelecer definições, conexões e mediações que permitissem traçar, segundo Minayo (2008), a moldura dentro da qual se situa o objeto da pesquisa.

Cada vez mais questões ligadas à ciência fazem parte do nosso cotidiano. Estudos sobre o tema apontam a educação científica como um pré-requisito fundamental para que se constitua uma sociedade verdadeiramente democrática, por facilitar a compreensão, por parte da população, de como a ciência funciona, articula-se e é aplicada socialmente. A esses debates, somam-se reflexões sobre as contribuições de espaços não formais de educação científica para as crianças, privilegiando-se seus modos próprios de participação e organização.

A educação não se restringe aos muros da escola. Os espaços não formais fazem-se realidades a serem exploradas para o desenvolvimento de práticas educativas que permitam o acesso ao conhecimento contextualizado e democrático, sendo também referências no ensino de ciências por promoverem a formação da cultura científica.

Ao compreendermos a criança como sujeito coletivo do conhecimento, evidenciamos a necessidade de conhecermos os sentidos de suas ações e atuações no espaço não formal. Ao situarmos essa necessidade no contexto local da cidade de Manaus, esforçamo-nos para compreender os modos de as crianças significarem as visitas realizadas no Bosque da Ciência, por entendermos que esse espaço tem sido referência nos estudos desenvolvidos na área. Construimos um referencial que situa não somente o Bosque da Ciência como lugar com função de expansão da cultura científica, mas também as crianças como atores sociais, participantes e de direitos que sabem e devem contar suas histórias. Esses aportes teóricos sustentaram nossas ações na investigação do seguinte problema: quais os sentidos das ações e

comportamentos das crianças no contexto da visita ao espaço não formal Bosque da Ciência? Somaram-se a este, também, outros questionamentos norteadores de nossas ações: de que modo as crianças vivenciaram a organização da visita? Quais foram as formas de interação das crianças nesse contexto? Como elas se relacionaram com os conhecimentos científicos veiculados no local?

A pesquisa com crianças é, de fato, uma descoberta que não se esgota no planejamento prévio, mas as questões norteadoras estabeleceram-se como a mover o olhar do pesquisador. Diante de tais questionamentos, organizamos nossos objetivos de ação investigativa. Como objetivo geral, buscamos a compreensão dos significados das ações e comportamentos das crianças no contexto da visita ao Bosque da Ciência. São nossos objetivos específicos: 1) conhecer de que modo as crianças vivenciam a organização da visita; 2) descrever as formas como as crianças interagiram no contexto da visita; e 3) identificar os modos como as crianças relacionam-se com os conhecimentos científicos veiculados no local.

Desenvolvemos um percurso metodológico que possibilitasse a valorização dos “dizeres e fazeres” das crianças por elas mesmas. Assim, situamos nosso trabalho na perspectiva da pesquisa etnográfica, por entendermos que suas características possibilitariam a visibilidade almejada das vozes das crianças, na tentativa de que, mesmo sendo o adulto a contar suas histórias, suas falas e modos próprios de interação fossem respeitados.

Para respondermos aos nossos questionamentos iniciais, direcionamos nosso olhar para as ações de interações das crianças na organização da visita, na ludicidade do caminhar pelas trilhas e núcleos e nas relações com os conhecimentos científicos veiculados no Bosque da Ciência.

Inicialmente, apresentamos o contexto da pesquisa, convidando o leitor a caminhar conosco no desvelamento do Bosque da Ciência como espaço não formal de educação. Em seguida, discorreremos sobre as bases teóricas de nossas ações investigativas e nossas compreensões sobre a criança e o espaço não formal como lugar de cultura científica. Apresentamos as descrições do que, na observação participante, entrevistas e rodas de conversa, recortamos como dados para análise. Na sequência, elencamos as categorias que emergiram do processo de análise descritivo-

interpretativa dos dados. Por fim, sem a intenção de concluímos, mas, sim, de abriremos espaço para novos questionamentos, tecemos nossas considerações finais.

## **1 O BOSQUE COMO PERSPECTIVA NA CONSTRUÇÃO DE UM ESTUDO COM CRIANÇAS**

O contexto transforma-se com o olhar do pesquisador. À medida que a pesquisa avança, outros contornos revelam-se e novas leituras desvelam relações de sentidos, ressignificando o lugar e a razão anteriormente construídos. Embora o local já fosse conhecido pela pesquisadora, foi no ir e vir com as crianças que outras possibilidades de percepção fizeram-se possíveis. Nosso primeiro contato com o Bosque da Ciência foi como visitante, como acompanhante dos filhos em um passeio familiar para caminhar na floresta, conhecer o peixe-boi e ver as tartarugas grandes. Depois, como discente da disciplina de Educação em Ciência e Espaço Não Formal, onde o compreendemos como espaço não formal. Essa perspectiva solidificou-se e ganhou sustentação teórica, e, no trabalho de desenvolvimento da pesquisa, o Bosque passou a ser considerado, também, com as crianças como lugar de brincadeira, de expressão, de interação, de conhecimento e de afirmação da alteridade infantil.

A localização acessível do Bosque permite a qualquer um conhecê-lo. Suas características guardam a representação fragmentada do espaço da floresta amazônica, tendo como ícone o peixe-boi. Carrega, como objetivo de fundação, a divulgação e popularização das pesquisas e trabalhos científicos desenvolvidos pelo Instituto de Pesquisa do Amazonas – INPA, através da oferta de um lazer sociocientífico e cultural, que inclui atividades culturais e recreacionais, além de seminários e simpósios.

Além de uma opção de entretenimento, o lugar também é referência nos estudos sobre espaços não formais de educação científica. Assim, buscamos um referencial teórico que sustentasse essa classificação e o significado disso no cenário da Educação Científica no Amazonas, mas especificamente na cidade de Manaus, para as crianças.

Na trilha deste caminho, seguimos as pegadas das crianças, e, nas marcas deixadas por elas, foi possível vislumbrar o local sob outro ponto de vista. Conduzido por elas, o contexto da pesquisa ganhou forma e densidade. E foi na tentativa de

revelar as crianças e seus modos de se ocuparem deste espaço não formal que caracterizamos o Bosque da Ciência.

### 1.1 CARACTERIZAÇÃO DO BOSQUE DA CIÊNCIA

O Bosque da Ciência é uma área verde com aproximadamente 13 hectares, localizada no perímetro urbano da cidade de Manaus; um fragmento da floresta amazônica que, em abril de 1995, abriu suas portas ao público como parte das comemorações do 40º Aniversário do INPA. Presenteou, assim, a cidade com um espaço de conhecimento, diversão e divulgação das pesquisas desenvolvidas pelo instituto. Também possibilitou a preservação das características naturais da biodiversidade local, servindo como instrumento de aproximação entre a comunidade e o conhecimento científico, unindo o lazer com a ciência, onde é possível conhecer diversos aspectos da fauna e flora amazônica.

Fortaleceu-se como ponto turístico e é referência como espaço não formal de educação científica, recebendo as visitas de diversas escolas e instituições, além de ser aberto ao público em geral.

As atrações distribuem-se em núcleos (construídos ou naturais), dos quais destacamos: Viveiro das Ariranhas, Tanques do Peixe-boi, Casa da Ciência, Ilha Tanimbuca, Maloca, Trilha Suspensa, Lago Amazônico, Viveiro dos Jacarés e Tanque do Poraquê. A interligação desses espaços é realizada por trilhas educativas, onde estão disponibilizadas informações sobre a fauna, flora e os ecossistemas amazônicos, sendo possível também observar a presença de animais livres, como pacas, macacos, bicho-preguiça.

Na tentativa de descrevermos o Bosque, apresentamos os núcleos e suas interligações pelas trilhas como em um passeio que apenas ilustra uma das possibilidades de conhecê-lo.

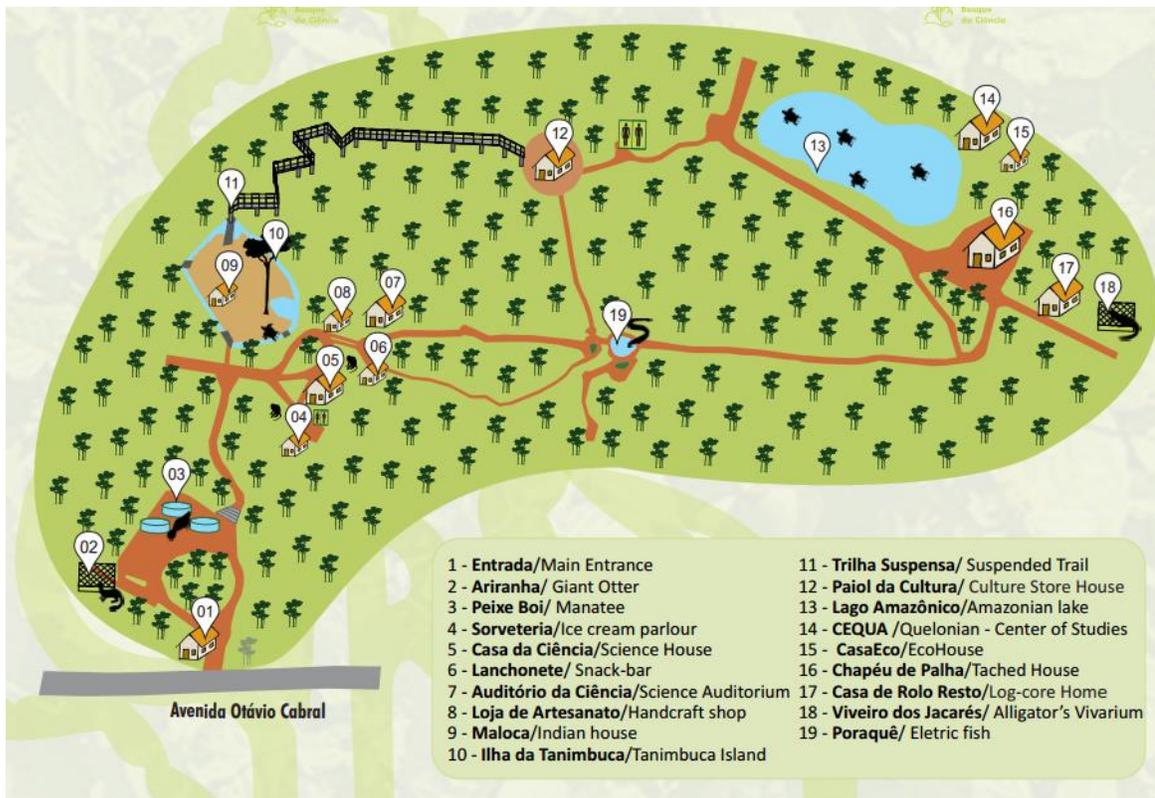


Figura 1: Mapa do Bosque da Ciência (sem escala oficial).

Fonte: <http://www.inpa.gov.br/bosque> (2013).

A ciência é apresentada logo na Entrada, com pôsteres de apresentação do local com algumas informações. Para visitarem o Bosque, pessoas acima de 10 anos pagam uma taxa de R\$ 5,00 (cinco reais). As visitas realizadas por grupos são agendadas previamente, e, em alguns casos, guias podem auxiliar na orientação local, embora isso nem sempre seja a realidade observada. Em geral, as instituições organizadoras das visitas encarregam-se de promover as informações e organização do trajeto. Na área da entrada, os grupos reúnem-se para organizar o início da visita, em geral marcado pela ordenação das crianças em fila. É onde, também, no aguardo dos colegas do grupo, as crianças brincam, conversam e tentam compreender as trilhas do Bosque por um mapa fixado no local.



Figura 2: Entrada do Bosque da Ciência. Na foto maior, a entrada principal do Bosque da Ciência. As fotos acima, da esquerda para direita: entrada com mapa do local exposto, crianças se organizando em fila para início da visita.  
Fonte: Passos (2013).

À esquerda da entrada, situa-se o Viveiro das Ariranhas, onde, em cada um dos dois tanques de água gradeados, separados do público por um gradil de proteção distante cerca de 1 metro, abrigam-se duas ariranhas. Uma placa explicativa no local informa as principais características e hábitos da espécie, que pode facilmente ser observada nadando, tomando sol e comendo. No gradil, as crianças debruçam-se para observar a ariranha. Desafiando a norma imposta, elas tentam a todo custo ter melhor visão das atividades das ariranhas. Sobem na grade, pulam, esticam-se e demonstram interesse pelas ações e sons do animal. É a partir deste interesse que as crianças formular as perguntas: o que ela come? Por que elas estão separadas? Elas estão bravas? Por que elas ficam na piscina?

As informações na placa não são negligenciadas, mas ganham importância à medida que as crianças exploram visualmente o espaço e fazem questionamentos. Elas leem as placas umas para as outras, buscando repostas para as interrogações apresentadas. Algumas vezes, são os adultos que leem as informações, indicando para as crianças o local do texto.



Figura 3: Viveiro das Ariranhas. Na foto central, crianças correndo para ver os animais; acima os animais.

Fonte: Passos (2013).

O tanque do peixe-boi é a grande atração. O local funciona como uma arena onde é possível, por vidros transparentes, observar três grandes tanques, onde estão os peixes-boi. Também são disponibilizadas informações sobre a espécie e a necessidade de sua preservação. Em um dos tanques, a água é mais transparente o que permite melhor visualização dos animais; nos outros, os peixes-boi são alimentados, mas a água turva permite pouca visibilidade. As crianças aglomeram-se em torno do vidro para ver os animais e, como existem filhotes no local, há sempre uma referência à família (pai, mãe e outros parentes).

A arquitetura do local também permite que as crianças se posicionem na altura de um dos tanques para observar por cima da água os hábitos alimentares do animal. É possível ver seus movimentos de emersão para respirar e se alimentar. Em geral, é o que propicia maior interação entre as crianças, que fazem piadas no local e demonstram curiosidade sobre o tipo de alimentação e sobre a necessidade do animal emergir para respirar.



Figura 4: Tanques do Peixe-boi. Na foto maior, a área central; em cima, da direita para a esquerda, temos crianças observando os animais, placa explicativa e tanque, onde é possível observação por cima.

Fonte: Passos (2013).

Do tanque do peixe-boi, uma trilha segue levando os visitantes à Ilha Tanimbuca, uma pequena extensão de terra que retrata o meio ambiente amazônico. É circundada por um riacho onde se encontram peixes, quelônios e vegetação nativa, como a árvore que serviu de inspiração para o nome da ilha, com mais de 600 anos e cerca de 30 toneladas. Nesse núcleo, também é possível conhecer uma autêntica habitação indígena com artesanatos expostos para venda. A ilha é ponto central do

parque, de onde partem duas trilhas que levam ao Lago Amazônico, sendo uma delas a Trilha Suspensa. Também se tem acesso ao Auditório, à Casa da Ciência, à Lanchonete, à Sorveteria e a uma loja de produtos produzidos artesanalmente com matéria prima da Amazônia.



Figura 5: Ilha da Tanimbuca. Na foto maior, a área central da ilha, que é circundada por um rio artificial. Nas três fotos de cima, iniciando com a maior, em sentido horário: crianças posando para fotografia na árvore Tanimbuca; crianças vendo os animais no rio; o rio com as tartarugas e peixes.

Fonte: Passos (2013).

A Casa da Ciência é um centro de exposição criado para ser um espaço de apresentação dos projetos e programas desenvolvidos pelo INPA e o modo como os

resultados das pesquisas podem influenciar o cotidiano da população. As informações impressas em cartazes integram-se às amostras de sementes e madeiras, animais empalhados, aquários e maquete que representa o ecossistema dos insetos aquáticos. Uma folha da planta *Coccoloba*, com 2,5 metros de comprimento e 1,44 metros de largura, que figurou no Guinness Book (1997) como maior folha do mundo sem divisão.



Figura 6: Casa da Ciência. Na foto maior, o salão central. Nas fotos de cima, à esquerda, peixes da Amazônia empalhados; na foto da esquerda, peixes da Amazônia no aquário.  
Fonte: Passos (2013).

É um local em que muitas fotos são tiradas, e aquelas crianças que não têm máquina pedem para que outros as fotografem. Fazem pose nas cadeiras, brincando com os animais empalhados e com o seringueiro. Posicionam-se ao lado da grande folha para registrar o momento. Espalham-se pelo local em pequenos grupos e em geral, os adultos que os guiam não conseguem se dividir na mesma proporção. Embora o pedido de silêncio seja constante, promovê-lo é difícil, assim como os pedidos de não tocar nas peças em exposição. Quando ninguém está vendo (ou quando pensa que ninguém está vendo), uma criança sempre acaricia um esqueleto, toca nas sementes,

bate nos vidros dos aquários. É impossível pedir uma postura apenas contemplativa; elas se movimentam interagindo.

Atrás da construção da Casa da Ciência vivem duas araras que podem ser vistas da área da Sorveteria. Nesse local, um banheiro, bebedouro, mesas e bancos podem ser utilizados. Macacos livres também aparecem no local, atraídos por comida.

A Trilha Suspensa é uma passarela construída sobre um local de difícil acesso, de onde é possível se ter uma visão panorâmica da biodiversidade do local. Ela leva ao Lago Amazônico, passando pelo Paiol da Cultura, uma entrada proibida para área de apicultura, um banheiro com bebedouro. O Paiol da Cultura é o local destinado à exposição de obras, cujo objetivo é de interação da ciência com a arte, mas não encontramos o espaço aberto ao público durante nossas visitas. A área de apicultura, fechada à visitação por questões de segurança, sempre desperta curiosidade, mas a placa de proibido geralmente afasta os mais atrevidos ou desperta a voz de ordem dos adultos. A área do banheiro e do bebedouro é lugar de descanso, já que a Trilha Suspensa é composta por muitos degraus. Nesse local, as crianças organizam-se para matar a sede, brincam e riem das piadas partilhadas durante a visita.

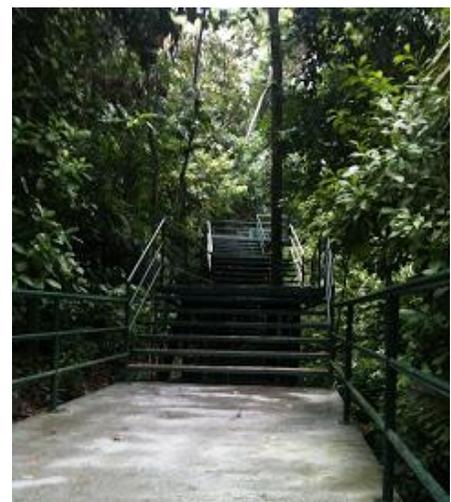


Figura 7: Trilha Suspensa.  
Fonte: Passos (2013).

O Lago Amazônico é um lago natural habitado por quelônios (tartarugas, iaças e mata-matas) e peixes (tambaqui, tucunaré, pirarucu). Não é possível circundar o lago, mas, numa área com paiol e uma trilha em um dos lados do lago, expõem-se placas explicativas das espécies, nas quais também se informa a permissão para alimentar os animais do lago com ração apropriada vendida na Sorveteria. Essa atividade faz com que os animais se aproximem da margem e sejam facilmente visualizados na disputa da comida.



Figura 8: Lago Amazônico e Parque Infantil.  
Fonte: Passos (2013).

Continuando a visita, é possível chegar ao Chapéu de Palha, onde um bebedouro e um parque infantil com alguns brinquedos acolhem as crianças à sombra das árvores. É um lugar de descanso para adultos e crianças. Elas descansam da visita no cansaço de outras brincadeiras; eles descansam a visita observando as crianças brincando.

O Viveiro dos Jacarés é o próximo núcleo. Cercado por grades e circundado por uma passagem para os visitantes de onde os animais são observados ora na água, ora no sol. A passagem por este local, em geral, não é muito demorada; as crianças observam, apontam, trocam experiências, questionam e seguem.



Fig.9 Viveiro dos Jacarés.  
Fonte: Passos (2013).

No meio do caminho da outra trilha que interliga o Lago Amazônico à Ilha Tanimbuca, encontra-se o Poraquê, local de parada e apreciação das crianças, em que a curiosidade sobre o “peixe que dá choque” suscita interrogações nem sempre ouvidas pelos adultos. O Abraço da Morte, bastante negligenciado nas visitas acompanhadas, também está nesta trilha, assim como o Condomínio das Abelhas.

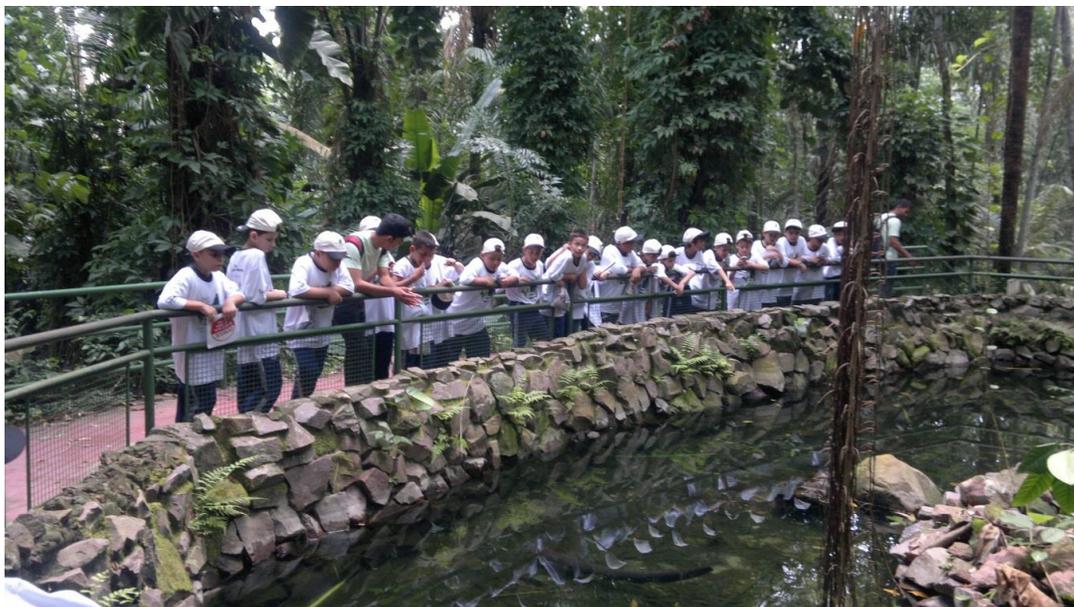


Figura 10: Tanque do Poraquê.  
Fonte: Passos (2013).

Alguns projetos também são desenvolvidos no local. O de maior destaque é o Circuito da Ciência, em sua 14ª edição, que, com o apoio da prefeitura e de iniciativas privadas, reúne, em visitas mensais ao Bosque, estudantes de diversas escolas da cidade, para participarem de atividades. Com duração de cerca de 4 horas, o projeto inclui visita guiada aos núcleos e distribuição de lanche e brindes.

Diversos estudos desenvolvidos sobre o tema da educação em ciências apontam-na como um pré-requisito fundamental para uma sociedade democrática por possibilitar a compreensão, por parte da população, de como a ciência funciona, articula-se e se aplica socialmente. Por isso, os espaços não formais, como o Bosque da Ciência, passam a ser considerados como importantes instrumentos de aproximação da ciência com a população e ganham espaço nos estudos sobre educação científica.

## 1.2 O BOSQUE DA CIÊNCIA COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Com a expansão urbana vivenciada na cidade de Manaus, uma crescente fragmentação da floresta pode ser observada na paisagem urbana. Alguns desses fragmentos foram institucionalizados para se tornarem espaço de visitação, constituindo-se como espaços não formais institucionalizados, de acordo com as características de classificação propostas por Jacobucci (2008). Entre esses espaços, destacamos o Bosque da Ciência, apontado por Rocha e Térán (2010) como um dos que oferece infraestrutura para visitação ao local com alguma segurança, como trilhas educativas, sinalização, placas informativas, banheiros públicos e guias. Espaços como este têm representado “importante contribuição para ampliação da divulgação científica e Educação em Ciências da população” (ROCHA; TÉRAN, 2010, p. 63), e a infraestrutura oferecida possibilita visitas com crianças.

Segundo Rendeiro (2012), as trilhas educativas têm relevância por serem excelentes instrumentos de ensino, além de proporcionarem uma visão mais ampla das ciências e do meio ambiente, gerando sensações e emoções pelo contato com a natureza. De acordo com Dias (2001 apud GUIMARÃES; MENEZES, 2006, p.10),

A interpretação da natureza no contexto de uma trilha ecológica é atividade educativa que tem como objetivo a revelação de significados, relações ou fenômenos naturais por intermédio de experiências práticas e meios interpretativos, ao invés de simples comunicação de fatos e datas.

Nesse contexto de divertimento que as crianças visitam o Bosque da Ciência, com oportunidade de ter contato com os conhecimentos gerados pelos pesquisadores do INPA sobre fauna e flora amazônica. A Amazônia como a ciência revela é apresentada ao público nos cuidados de preservação do peixe-boi, no tratamento das tartarugas, na organização de ambiente simulando o espaço natural de vivência dos animais, nas explicações sobre as diversidades de plantas ou na visita à Casa da Ciência. Esse contexto pode ser propício à leitura do espaço amazônico pelos códigos da ciência, e o conhecimento produzido nas pesquisas feitas no local pode ser compartilhado com os visitantes.

A partir do conceito de Péres Gomes de que a cultura “é um conjunto de significados, expectativas e comportamentos compartilhados por um determinado grupo social, sendo resultante da construção social sob certas condições materiais, sociais e espirituais que dominam determinado meio” (GÓMEZ, 2001 apud JACOBUCCI, 2008, p. 63), Jacobucci (2008) constrói um debate que relaciona a educação científica em espaço não formal com a cultura científica, por aproximarem os conhecimentos científicos dos interesses dos cidadãos comuns.

Para a referida autora, um espaço não formal pode ser definido como qualquer espaço fora da escola onde é possível desenvolver atividades educativas, e que, pelo cenário atrativo e possibilidade de utilização de ferramentas didáticas diversificadas, tem sido considerado como local da educação não formal. Essa afirmativa evoca outros questionamentos que ampliam as possibilidades de compreensão desses espaços, pois diversos deles, que não são escolares, carregam tais características. Para Jacobucci (2008, p. 56-57), os espaços não formais podem ser compreendidos, de acordo com sua organização, como institucionais e não institucionais:

Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos entre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campos de futebol, dentre outros inúmeros espaços [...].

Assim, compreendemos um espaço não formal como qualquer local fora da escola em que é possível adotar práticas educativas, podendo ser estes espaços institucionalizados ou não. Pelas características definidoras, identificamos o Bosque da Ciência como espaço não formal institucionalizado.

Em estudo desenvolvido sobre o uso do espaço não formal para o ensino de ciência, Rocha e Téran (2010) evidenciaram os espaços não formais “como um elemento importante da ampliação da cultura científica” (ROCHA;TÉRAN, 2010, p. 20) e inscreveram o Bosque da Ciência como museu, por se enquadrar na definição estabelecida pelo estatuto do Internacional Council of Museum – ICOM, de 1995. Em

2007, um novo estatuto aprovado pelo ICOM apresentou a definição de museu sem significativas alterações:

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, divulga e expõe o tangível e intangível legado da humanidade e seu ambiente para fins de educação, estudo e diversão (ICOM, 2007, texto traduzido)<sup>1</sup>.

Ao longo do século XIX, a profissionalização e institucionalização da ciência, nas formas de cursos universitários e especializações, geraram a demanda e consequente proliferação da divulgação científica. Nesse contexto, os primeiros museus dedicados à ciência foram constituídos para exibição dos produtos gerados pela atividade científica. Segundo Gregory e Miller (1998, p. 200 apud DELICADO, 2004, p. 2),

Os primeiros museus científicos eram expressões do orgulho das nações nos seus sucessos tecnológicos e afirmações da ordem natural das coisas, tanto científica como social [...] Mostravam a cultura material da ciência [...] a um público que poderia não a compreender, mas que ficaria de qualquer modo impressionado e inspirado.

Essa concepção ganhou outras perspectivas no século seguinte, posteriormente à II Guerra Mundial, com as transformações e influências da ciência sobre a organização da sociedade, imprimindo modificações nos objetivos e estruturas dos museus. A crescente demanda de aproximar o público dos modos de produção científica, e não apenas de seus produtos, abriu espaço para o desenvolvimento dos chamados Centros de Ciências. Os objetos em exposição passam a incorporar dispositivos interativos que os visitantes podem manipular com finalidade educacional (DELICADO, 2006). Eles ganham espaço como importante instrumento para a educação científica, além de entreter e divertir os visitantes, funcionando como importante fonte de aprendizagem e enriquecimento da cultura científica. Segundo Valente (2005, p. 54),

---

<sup>1</sup>Texto original: A museu mis a non-profit, permanente institution in the servisse of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment. (ICOM, 2007)

A educação tem sido destacada como recurso de indiscutível importância para enfrentar os novos desafios gerados pela globalização e pelo avanço tecnológico na era da informação. [...] Hoje, vários espaços contribuem para o mesmo fim educativo que tem como meta suprir a sociedade em suas carências de conhecimento. Neste contexto, os museus são eleitos como fontes importantes de aprendizagem e podem contribuir para o enriquecimento cultural científico dos indivíduos: os que estão na escola, aqueles que não tiveram esta oportunidade e os que estão fora dela.

Para Delicado (2004), incorporam os museus de ciência outras funções não apresentadas na definição do ICOM. Seriam elas: promoção da cultura científica, investigação, apoio ao ensino, serviços à comunidade, preservação do patrimônio, educação ambiental e reforço da identidade local ou institucional.

A UNESCO, no *Framework for Cultural Statistic – FCS* (2009), abre espaço para novas discussões sobre os museus, incorporando a definição do ICOM outras qualificações para a caracterização destas instituições. Figuram entre elas, instituições que detêm coleções e expõem espécies vivas de plantas e animais, tais como os jardins botânicos, zoológicos e aquários.

Diante do exposto, o Bosque da Ciência configura-se como espaço não formal institucionalizado e como museu, cujas características mencionadas aproximam as crianças da cultura científica, por possibilitar suas interações com as pesquisas e produtos das pesquisas científicas desenvolvidas pelo INPA. Além disso, permite a leitura do cenário amazônico e do contexto de vida da população local pela ciência. Dito de outro modo, as crianças podem conhecer de que modo e como a ciência tem produzido o conhecimento sobre a Amazônia.

### 1.3 O BOSQUE DA CIÊNCIA E AS CRIANÇAS

De diversas maneiras as crianças chegam ao Bosque, mas nunca sozinhas. Estão sempre na companhia de adultos, e, em algumas situações, são a minoria. Pelas mãos dos adultos, chegam levadas por familiares, amigos, grupos escolares, grupos religiosos e equipes de projetos desenvolvidos em parceria com o Bosque da Ciência. Nesta configuração, a aproximação das crianças era sempre intermediada pelos adultos, e, em algumas vezes, quando nos aproximávamos de crianças que visitavam o

Bosque em companhia de familiares, deparávamo-nos com o obstáculo de tê-los sempre a falar por elas. Por esta particularidade, optamos por considerar em nosso trabalho apenas as visitas realizadas por grupos infantis.

No local também se observou a constante presença dos Lobinhos, um grupo organizado pelos Escoteiros do Brasil<sup>2</sup> que abrange crianças na faixa etária de 5 a 10 anos, com objetivo de introduzi-las nas atividades do escotismo. Embora este grupo não figure para coleta de dados, sua apresentação é relevante para compor um quadro de apresentação da relação do Bosque com as crianças.

As visitas em grupo que acompanhamos, organizadas em parceria com o Bosque da Ciência ou com o INPA, eram realizadas por instituições escolares. Havia sempre o envolvimento do pessoal do Bosque da Ciência ou do INPA, que figurava como guia e acompanhava os grupos para apresentação do local. O projeto principal do Bosque é o Circuito da Ciência, desenvolvido em parceria com empresas privadas, cujo objetivo é apresentar mensalmente o espaço para as crianças de escolas públicas de Manaus. Mas também pudemos acompanhar as atividades do Projeto Tartarugas da Amazônia, com a realização de uma oficina coordenada pelo artista plástico Alexandre Huber.

Jacobucci (2008, p. 62) afirma que,

Devido a essa relação do ensino de ciências no Brasil com os centros de ciências, é nítida a aproximação da escola e do professor desses locais, ora chamados de centros, ora de museus, de espaços não-formais ou de núcleos de divulgação científica, numa variedade de termos que sintetizam um local aberto à popularização da ciência através de mostras, exposições, atividades, cursos e muitos outros atrativos para o público visitante se aproximar do conhecimento produzido pela ciência.

Nas visitas dos grupos sem parceria, um prévio contato com a coordenação era necessária para agendamento e isenção do pagamento de ingresso. Não observamos uma conduta padrão de apoio do Bosque da Ciência para acompanhamento destes grupos para percorrer a trilhas e núcleos. As situações foram variadas: alguns grupos foram acompanhados por guia da instituição; outros, por guia próprio, que já conhecia o

---

<sup>2</sup> Informações coletadas no site oficial dos Escoteiros do Brasil: <http://www.escoteiros.org.br>

local; ou alguns grupos, por acompanhantes que figuravam como guias não conheciam o espaço.

Nas visitas organizadas para as crianças no Bosque da Ciência, buscamos compreender os sentidos de suas ações e comportamentos na intenção de que este movimento possa contribuir com as novas perspectivas de um espaço museal que considere uma relação de diálogo com seus visitantes.

## 2 CRIANÇAS, CIÊNCIA E ESPAÇO NÃO FORMAL

As perspectivas que nos levaram a constituir este trabalho orientaram-nos a refletir tanto sobre o Bosque da Ciência como as crianças de um modo específico. O Bosque da Ciência, enquanto espaço de educação não formal, foi referenciado como museu e com função de contribuir para a formação da cultura científica. As crianças, pelos estudos sobre a infância, como atores sociais competentes de falar por elas mesmas.

Como pressupostos que sustentaram o caminhar deste trabalho apresentamos, inicialmente, os referenciais teóricos que contribuíram para o entendimento das funções do Bosque da Ciência no cenário da Educação Científica. Na sequência, os estudos da infância, com representatividade na Sociologia da Infância, marcam as possibilidades de compreender a infância e as crianças como agentes sociais, competentes na construção de sentidos para o mundo em que vivem. Tecemos ainda algumas considerações sobre as crianças e o espaço não formal de educação científica.

### 2.1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

As transformações sociais vivenciadas com o desenvolvimento científico e tecnológico criaram novas demandas para a educação. Não é possível ignorar a presença da ciência e da tecnologia no cotidiano, modificando o modo de ser, perceber, produzir e viver das pessoas. Os conhecimentos científicos não estão mais restritos aos ambientes acadêmicos ou profissionais, mas fazem parte do repertório social. São apresentados como modelos explicativos para decisões políticas, econômicas e até para estilos de vida, atingindo a todos coletiva e particularmente.

Krasilchik e Marandino (2007) pontuam que as consequências dos avanços tecnológicos e seus impactos sociais bem como os questionamentos sobre o modo como a população em geral vivenciava esses temas abriram espaço para se repensar o ensino de ciências. Por volta da década de 70, ganhou força um movimento pedagógico denominado “Ciência, Tecnologia e Sociedade” que considerava os impactos sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. Para as autoras, esse processo pode ser reconhecido na análise histórica do Ensino de Ciências, que tem seu foco ampliado

para não apenas apresentar o conteúdo científico, mas também capacitar os cidadãos para participação e usufruto das oportunidades, responsabilidades e desafios cotidianos.

Entra em cena a proposta de uma ciência para todos, ancorada na compreensão de que o conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia constitui uma atividade humana, sócio-historicamente determinada e que, portanto, refere-se a um conjunto de teorias e práticas culturais que devem ser trabalhadas com objetivo de “apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 34).

A educação, afirma Gadotti (2005), é um direito de todo ser humano, por ser condição para acesso ao conjunto de bens e serviços na sociedade democrática, e estende-se ao longo da vida. Portanto, é imprescindível, para a boa qualidade deste processo, pensar a educação científica (ROITMAN, 2011), por ela promover o acesso ao conjunto de signos, símbolos e sentidos produzidos pela ciência que regem as decisões que envolvem os interesses dos cidadãos comuns.

Na tentativa de definir educação empreendemos uma tarefa nada fácil, dado que ao defini-la também a delimitamos e incorrendo no erro de sempre deixar de fora algumas de suas características. Como ela esta direta e indiretamente ligada à realidade humana, do mesmo modo que é difícil definir o que é o homem também é difícil definir o que é educação (SAVIANI, 2012).

É na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, donde o fenômeno educativo deriva de certa concepção de homem socio-historicamente instituída, que nos lançamos para compreensão da educação.

Saviani, ao explicar o fenômeno educativo, propõe compreendê-lo a partir de uma concepção dos seres humanos que, diferentemente dos outros animais, constroem sua existência pela atividade intelectual, transformando a realidade em representações. A organização do mundo em símbolos, ideias e signos seria o que permitiria o planejamento de ações forjando objetivos de existência. A representação mental “inclui o aspecto de conhecimento das propriedades do mundo real (ciência), de valorização (ética) e de simbolização (arte)” (SAVIANI, 2012, p. 12), e está diretamente ligada à

produção de conceitos, hábitos, atitudes, valores, símbolos, enfim, saberes sobre a natureza. De modo que, afirma o autor, a humanidade precisa transformar a natureza para adaptá-la a si. Essa ação intencional transformadora cria o mundo cultural da humanidade:

Para sobreviver o homem necessita extrair da natureza, ativa e intencionalmente, os meios de sua subsistência. Ao fazer isso, ele inicia o processo de transformação da natureza, criando um mundo humano (o mundo da cultura)” (SAVIANI, 2012, p.11).

O trabalho da humanidade para criar a realidade compreende, segundo Saviani, o trabalho material e o não material. O primeiro diz respeito às ações ativas que garantem a subsistência material e a produção de bens materiais. O segundo refere-se ao saber que o homem produz. Como atividade intelectual, o trabalho não material pode ser separado do ato de produção na forma de livros, manuais e outras publicações. O saber, portanto, separa-se do ato de produção, o que não acontece na educação. Enquanto trabalho não material, o produto gerado na educação é indissociado de seu processo; no ato de educar, ele se revela.

Saviani (2012, p. 20) inscreve a natureza da educação como trabalho não material que não pode ser separado do ato de produção:

Em conclusão: a compreensão da educação enquanto um trabalho não material, cujo produto não se separa do ato de produção, permite-nos situar a especificidade de educação como referida aos conhecimentos, ideias, conceitos, valores, atitudes, hábitos, símbolos sob o aspecto de elementos necessários à formação da humanidade em cada indivíduo singular, na forma de uma segunda natureza, que se produz deliberada e intencionalmente, através de relações pedagógicas historicamente determinadas que se travam entre os homens.

Assim é que a educação se ocupa daquilo que é historicamente construído pelo homem, incluindo sua própria humanidade. De modo que, para o autor, o “trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (SAVIANI, 2012, p.13).

O ensino seria apenas um dos aspectos da educação, participando da natureza própria do fenômeno educativo sem defini-lo. E a escola seria a instituição, cuja

existência é justificada pelo papel de socialização do saber elaborado pela humanidade. Este saber prioritariamente é o saber científico, por ser um dos conhecimentos que a atual forma de sociabilidade compreende como necessário.

Respaldando-se nos ideais propostos na pedagogia histórico-crítica, Saviani (2012) preconiza uma educação em que professores e alunos sejam tomados como agentes sociais, onde o ponto de partida seria a prática social. Santos (2005) vem complementar essa proposição esclarecendo que a opção pela prática social em detrimento do uso de situações cotidianas está vinculada às características desta proposta metodológica de privilegiar os aspectos sociais que os atores vivenciam. Afirma o autor que o ensino, ao se utilizar simplesmente do cotidiano, estaria relacionado apenas aos aspectos individuais das vivências pessoais. Já a utilização de práticas sociais estaria relacionada a um ideal de humano mais genérico, em que as necessidades coletivas poderiam ser apresentadas. O que é importante e o que sobrevive no processo sócio-histórico como valor cultural seriam selecionados e compartilhados.

Não se pode negar que as transformações sociais vivenciadas com o desenvolvimento científico e tecnológico modificam o modo de ser, perceber, produzir e viver das pessoas. Os conhecimentos científicos fazem parte do repertório social. Entre este conhecimento produzido historicamente e o povo é que se coloca o papel da educação. É imprescindível a educação de conteúdos científicos pelo potencial de instrumentalizar o cidadão para que participe efetivamente das decisões que o cercam. E instrumentalizar é libertar, pois permite a decodificação do mundo e, portanto, a atuação sobre ele. Esta é a melhor forma de luta para o avanço social (SANTOS, 2005).

Para Japiassu (1999), o conhecimento científico está no alto da hierarquia social dos conhecimentos, pelos valores sociais que encerram uma ideologia do progresso material. Há de se destacar que, para o autor, a ciência não é o conhecimento científico, mas sim uma atividade humana que produz o conhecimento científico. Por isso mesmo, não se limita a leis e teoremas, mas abarca todo um mundo de representação mental que surge nos “argumentos (racionais ou não), de conflitos de ideias e de pessoas, de teorias verdadeiras e falsas, de políticas, de escolhas

prioritárias, de determinações militares e de interesses econômicos” (JAPIASSU, 1999, p. 62).

O saber, para Japiassu (1977), é um conjunto de conhecimentos organizados e sistematizados no processo educativo, no qual se situam tanto os conhecimentos científicos como outros que ele classifica como saberes especulativos. O conhecimento científico, como aquisição intelectual, é legado da humanidade, situado dentro do domínio do saber, mas não é o saber em sua totalidade. O saber seria o conjunto de conhecimentos suscetíveis de serem ensinados e que constituem certa cultura. Nas palavras do autor,

Antes do surgimento de um saber ou de uma disciplina científica, há sempre uma primeira aquisição ainda não científica de estados mentais já formados de modo mais ou menos natural ou espontâneo. No nível coletivo, esses estados mentais são constitutivos de uma certa cultura (JAPIASSU, 1977, p.18).

Como um dos papéis da educação, Japiassu (1999) aponta a promoção das ideias e representações vinculadas à prática científica, a fim de garantir a todos, ainda que em graus diversos, o cenário atual do pensamento humano. Isso implicaria a criação de condições para a apropriação do conhecimento do meio que nos cerca, a partir do conhecimento científico, que se consolida com supremacia sobre os outros conhecimentos. Consequentemente, fortalece-se a democracia, quando se criam condições de participação dos cidadãos nas escolhas tecnológicas, através da garantia de competências que possibilitem uma leitura do mundo por meio das ideias científicas. De acordo com o autor, a educação

[...] não se reduz ao ensino [...] Na realidade, ela constitui o *meio* por excelência da livre participação e dos compromissos sociopolíticos dos formadores e dos educandos. Pois permite-lhes uma *apropriação* dos instrumentos teóricos e práticos indispensáveis à obtenção de objetivos sociais com finalidade coletiva (JAPIASSU, 1999, p. 75).

Sendo inegáveis os efeitos da ciência e da tecnologia na nossa cultura e sendo os conteúdos dos conhecimentos científicos indissociáveis de suas funções socioculturais, Japiassu (1999) propõe que a ciência seja colocada em cultura, ou seja, no conjunto de valores, representações e conhecimentos circulantes no sistema social. De

posse dessas representações mentais, a sociedade elabora e cria sua imagem e a do mundo.

A ciência não se constitui do prolongamento ou aprofundamento do saber já existente; ela é forjada no rompimento de saberes anteriores. É necessário se considerar para a educação em ciências que uma informação nova só é apropriada pelo destinatário da ação educativa se ele conseguir inserir seus enunciados em sua conversação e nas coerências que já estruturam seus saberes anteriores (JAPIASSU, 1999). Não é suficiente entrar em contato com os conteúdos científicos; é necessário que eles sejam individualmente construídos e reinvestidos nas representações dos sujeitos, permitindo suas articulações no contexto social.

Segundo Japiassu (1999, p. 217):

Por isso, para além de uma lógica organizacional e explícita de transmissão dos saberes, opera latentemente uma outra lógica, a lógica do sentido tendo por objetivo, não somente partilhar o saber, mas revelar as consequências frequentemente ignoradas, inconscientes e involuntárias que ultrapassam objetivos conscientes e explícitos. No ensino das ciências, o latente significa o não-dito: os conteúdos não se dirigem apenas ao ser racional dos alunos, mas a seu ser participativo e dinâmico, a seu ser vivido e afetivo (subjetivo), incapaz de reduzir os conhecimentos às suas dimensões racionais e sensíveis, como pretendem os que se fundam no paradigma da psicologia cognitivista.

Na sociedade da informação, diversas fontes estão disponíveis para o acesso ao conhecimento científico, e, como não detém a primazia sobre este, a escola deve, além da apresentação das teorias e conceitos científicos, capacitar para busca, seleção, organização e interpretação crítica das informações. Não se trata, portanto, de minimizar a importância da escola, mas de pensar nos modos como os espaços não formais podem contribuir para o processo de educação científica.

### **2.1.1 Espaços não formais de educação como espaço de cultura científica**

A escola se converteu, na sociedade moderna, na principal e dominante forma de educação, como afirma Saviani (2012), tornando-se sinônimo de educação. De modo que, na atualidade, só é possível conhecer outras formas de educação a partir da escola. Daí, as denominações de não formal, não escolar, extracurricular e outros.

Contrapondo espaços da escola e espaços fora da escola, Jacobucci (2008) tece uma construção que situa os espaços não formais como qualquer espaço, que não seja a escola, e que desenvolvam propostas educativas. Adverte que o estabelecimento de conceitos como espaço não formal e educação não formal ainda é um processo em desenvolvimento, assim como o conceito de cultura científica. É sobre este último que deposita a função dos espaços não formais, em especial os museus de ciência.

Sabatini (2004), ao analisar os conceitos de alfabetização científica e cultura científica afirma que, embora seja carente de uma definição consolidada e teoricamente fundamentada, o conceito de cultura científica parece dirigir melhor os debates em torno da apreensão cognitiva e individual dos conhecimentos científicos e sua expressão no cotidiano dos cidadãos. Afirma o autor que

[...] o conceito de cultura científica, apesar de certa semelhança e de esta sinalizar convergência conceitual, é mais amplo do que o conceito de alfabetização científica, na medida em que incorpora um componente social de análise e interpretação ao processo de apropriação do conhecimento, frente ao caráter essencialmente individual (e a partir do qual se realizaram inferências para toda a sociedade) da concepção tradicional (SABBATINI, 2004, p.5).

De semelhante modo, Vogt (2006) aponta a expressão cultura científica como sendo mais adequada para expressar o entendimento dos temas da ciência e da tecnologia no cotidiano de nossa sociedade, estabelecendo relações críticas necessárias entre os cidadãos e os valores culturais de seu tempo e de sua história. Complementando esse conceito, Lévy-Lebond (2006, p. 33) afirma que a cultura tem como característica a “capacidade de expressar e desenvolver relações orgânicas entre todas as dimensões da atividade humana”.

A ideia da cultura científica encerra dois sentidos que se complementam: o da compreensão do uso e circulação do conhecimento científico na sociedade; e o da comunicação pública da ciência. De acordo com Sabattini (2004), isso significa compreender a proporção dos processos e produtos da ciência encontrada refletidos nas práticas cotidianas, nas informações circundantes e nas formas de participação dos cidadãos nos assuntos que envolvem questões técnico-científicas. E ainda o reconhecimento dos valores humanísticos na ciência, considerando a diversidade

cultural nas comunidades acadêmicas e nas propostas atuais de comunicação pública da ciência e, assim, fomentando um diálogo que possibilite trazê-la à cultura.

Esse processo evidencia-se nos modos como os conhecimentos científicos estão presentes nos pensamentos cotidianos, nas resoluções de problemas práticos e nas tomadas de decisões pessoais. Assume, de acordo com Sabattini (2004), o ideal de um conhecimento científico generalizado na sociedade e não uma medição sobre o grau de compreensão dos conceitos científicos; o embricamento da ciência com os modos cotidianos de reagir, pensar, emocionar-se e atuar, de modo que a ciência que as crianças aprendem seja incorporada em suas ações cotidianas.

A divisão entre os cientistas, como detentores de um conhecimento, e o público leigo, para quem seria preciso transmitir o conhecimento, foi expressa também nas formas de comunicação dos museus científicos. Segundo Murriello (2006), os museus inicialmente propunham uma forma linear de comunicação ao público, orientada pela concepção de que os não cientistas deveriam saber mais sobre a ciência. Assim, a distância entre ciência e público era reforçada, e os debates pertinentes à ciência e seus processos não eram vivenciados, uma vez que o conhecimento apresentado era o próprio produto acabado da atividade científica.

A crescente demanda de aproximar o público dos modos de produção científica e não apenas de seus produtos abriu espaço para os debates sobre o papel dos museus e as suas possíveis contribuições. A consideração do contexto sociocultural dos museus permitiu novas maneiras de compreender as relações de comunicação com o público. De modo que a concepção de transmissão-recepção linear, cujas informações são transmitidas a um público passivo, passa a ser compreendida como comunicação com envolvimento de ambas as partes. Os visitantes passam a ser compreendidos como parte ativa de um diálogo, em que múltiplas mensagens podem ser construídas (MURRIELLO, 2006, p.201). Sua função vai além de entreter e divertir os visitantes, firmando-se como importante fonte de aprendizagem e enriquecimento da cultura científica.

Os museus, para Jacobucci (2008), são instituições capazes de conectar a ciência, seus produtos e processos, aos interesses dos cidadãos comuns. Aumentam a consciência sobre o papel e importância da ciência, proporcionam experiências

educativas e despertam o interesse pela ciência. Por essas qualidades, destacam-se como instrumento na formação de uma cultura científica.

Na compreensão de cultura científica, como uma comunicação entre o campo de produção científica e a esfera pública do saber, Delicado (2004) também ressalta como principal função dos museus a promoção da cultura científica.

A inscrição do Bosque da Ciência como museu de ciências permite valorizar sua importância como instrumento na formação da cultura científica, por aproximar os visitantes dos produtos e processos da ciência. Como produtos, consideramos os conhecimentos gerados pelo INPA sobre a flora e fauna amazônica. Os processos estariam na possibilidade de reconhecer como esses produtos foram gerados e favorecem que outros processos se constituam, e novos produtos sejam criados continuamente.

As tendências das pesquisas das instituições museais, apontadas por Murriello (2006), consideram o público visitante como parte importante de um diálogo que se constrói no ambiente da visita. Para incorporar os visitantes como parte ativa deste diálogo, faz-se importante saber como vivenciam a experiência no museu. Assim é que, sendo as crianças visitantes constantes do local, principalmente como integrantes de grupos escolares, devemos repensar metodologias que possibilitem o desenvolvimento de movimentos investigativos que privilegiem compreender os sentidos de suas ações e comportamentos na visita. A isso, somam-se as novas perspectivas dos Estudos da Infância, que enfatizam as crianças como atores sociais, competentes para falar por elas mesmas e para construir sentido para suas vivências.

## 2.2 ESTUDOS DA INFÂNCIA

Desde a publicação da obra “A história social da criança e da família”, de Philippe Ariés (1981), levantou-se uma série de questionamentos sobre a infância, possibilitando-se outro foco para o tema, que fomentou a discussão da ideia hegemônica de criança como um sujeito incompleto, cuja existência ainda está em desenvolvimento. Inúmeras pesquisas desenvolvidas sobre o tema contribuiriam para a compreensão da infância de que a infância está socialmente representada de diferentes

modos na coexistência de processos históricos e práticas de cuidados diferenciadas (GOUVEA, 2009). O que revela o entrelaçamento de diversos fatores que, como propõe Sarmiento (2007), contribuíram para a invisibilidade da infância, ou seja, para o ocultamento da complexidade de sua existência social.

Não se trata de analisar a evolução histórica do conceito de infância. As pesquisas contemporâneas voltadas para a Sociologia da Infância devem compreender esse conceito como um processo de permanências e deslocamentos, em que é possível observar e analisar diferentes práticas e modos de significar a infância, coexistindo num mesmo período. As relações cotidianas e atuais dos adultos com as crianças estão impregnadas do processo histórico onde coexistem diversas representações da infância que configuram as condições de existência das crianças. Alguns tipos dessa simbolização são apresentados por Sarmiento (2007): a criança má, a criança inocente, a criança imanente, a criança naturalmente desenvolvida e a criança inconsciente.

A imagem da criança má tem, como referência filosófica, segundo Sarmiento (2007), a teoria de Hobbes, que advém da ideia do pecado original: o corpo e a natureza são potencializados para o mal e precisam ser controlados pelo estado e pelos pais. Em contraste, o mito romântico da infância como idade da inocência pervertida pela sociedade configura a imagem da criança inocente. Apoia-se, segundo Sarmiento (2007), no referencial filosófico de Rousseau e tem vasta expressão nos modelos pedagógicos contemporâneos, nos quais o papel da educação seria essencial para a formação de um sujeito bom e ético, depositando-se, na criança, a esperança de um futuro melhor para o mundo.

As concepções de Locke sobre a tábula rasa, como afirma Sarmiento (2007), sustentam a imagem social da criança imanente, considerada um projeto para o futuro que depende do modo como será modelada pela sociedade, um vir a ser pela ação do adulto. A imagem da criança naturalmente desenvolvida tem, nas ideias sobre o desenvolvimento apresentadas por Piaget (SARMENTO, 2007), o suporte de que a resposta a um processo social está subordinada a um processo de maturação. É esta a imagem que está fortemente referenciada na contemporaneidade e que inscreve a criança em estágios de desenvolvimento marcados pela evolução do pensamento

racional (ALMEIDA, 2009). Da revolução que acompanhou as propostas freudianas, emerge a imagem da criança inconsciente, cujos acontecimentos da infância, em meio aos conflitos edipianos, determinariam a conduta na vida adulta, passíveis de interpretação para elucidação dos conflitos inconscientes.

Esse exercício da imaginação social sobre as crianças é o cenário que sustenta a definição da infância pela afirmação do que ela não é. O próprio sentido etimológico da palavra, que, no original latino *infans*, significa “o que não fala”, marca as crianças com a ausência e a incapacidade, e “reúne as crianças aos não habilitados, aos incapazes, aos deficientes, ou seja, a toda uma série de categorias que encaixadas na perspectiva do que elas ‘não têm’ são excluídas da ordem social” (KOHAN, 2009, p. 41). A tradição moderna do espírito racionalista também reservou às crianças o lugar da não razão, para quem a escola foi destinada na invenção do aluno (SARMENTO, 2007).

A relação que marca a diferença entre adulto e infante pode ser, segundo Almeida (2009, p. 24), uma reveladora “dinâmica entre duas condições que se constroem em reciprocidade”, pois, se a infância se define pelo adulto, a adultez define-se pela criança. O distanciamento entre esses dois mundos expressa o adultocentrismo circunscrito na organização social e projeta sobre o futuro da criança a expectativa de um mundo melhor. A negação na qual esta inscrita descreve não a ausência, mas a presença de características que, segundo Sarmiento (2007), permitem que, para além das diferenças étnicas, de gênero, culturais de origem, todas tenham algo em comum, um modo próprio de interpretar e agir no mundo que estrutura e estabelece padrões culturais.

Prout (2005 apud ALMEIDA, 2009) sustenta que o sentimento da infância é um produto da mentalidade moderna em face das mudanças vivenciadas pela economia capitalista e a emergência de novas classes médias e operárias. Neste novo cenário, acentua-se a distinção entre as esferas públicas e privadas, e a família se sentimentaliza. Aliadas ao ideário das promessas científicas para a criança e seu papel social, as ações de previsão e controle do adulto sobre a criança na expectativa de construção de um cidadão para o futuro ganham força. O sentimento da infância na modernidade é marcado pela homogeneidade e institucionalização.

A criação de instituições para socialização, como a escola; a centralização do cuidado e proteção da criança na família; o estabelecimento de saberes que sustentam os procedimentos normativos e disciplinares; e a administração simbólica da criança, aspectos que limitaram a liberdade da criança na sociedade e na utilização dos espaços públicos e formam um conjunto de fatores que, como afirma Sarmiento (2002), consolidaram a institucionalização da infância. Isso sustentou o entendimento de que as crianças estão naturalmente privadas de direitos políticos em um espaço social controlado pelos adultos.

Para Sarmiento (2007; 2009), o conhecimento desenvolvido nas práticas científicas de construção do saber também favorecem um olhar sobre uma infância que é legatária de uma construção sócio-histórica. Por um longo período, os estudos sobre a infância fixaram-se nos processos de desenvolvimento, valorizando os aspectos individuais de internalização dos conhecimentos dos adultos, em detrimento de estudos sobre os processos coletivos de interpretação e significação que as crianças promovem por elas mesmas. Isso formou a base que legitima as ações periciais e de controle sobre a criança, como um investimento para alcançar a completude no amadurecimento do ser em adulto.

A imaturidade incapacitante que caracteriza as crianças de diferentes ângulos construiu a perspectiva delas como objetos de estudo, e não como sujeitos da pesquisa, encobrendo suas vozes com o discurso de interpretação e complementaridade do pesquisador pela caracterização de uma imaturidade incapacitante. A concepção da infância como uma construção histórica e social abre espaço para considerá-la não apenas como um período precursor da vida adulta, mas um componente estrutural da sociedade.

### **2.2.1 As crianças pela Sociologia da Infância**

Os estudos sobre a infância desenvolvidos pela sociologia foram tradicionalmente orientados pela ideia da socialização como um processo pelo qual as crianças se adaptam e internalizam a sociedade. Esta concepção tem como principal expoente Durkheim, para quem o “ser social e transmitido por meio da educação”

(NORONHA, 2011, p. 67). As crianças não estiveram ausentes do pensamento sociológico, mas eram ocultadas como atores sociais.

As crianças, afirma Corsaro (2011), foram ignoradas e marginalizadas, na Sociologia, por influência das teorias da infância e socialização que caracterizaram uma subordinada posição em relação aos adultos. Segundo o autor, o termo socialização está de tal modo carregado do sentido individualista e progressista que imediatamente remete à formação e preparação da criança para o futuro. As crianças, estudadas pela sua incompletude, eram consideradas destinatárias do trabalho do adulto. Neste sentido, estavam ausentes no discurso social, porque, no lugar de suas vozes, estavam as vozes dos que tinham a permissão de falar por elas.

Para fazer acontecer o ser social, as instituições pedagógicas foram instituídas. Como destaca Sirota (2001), a Sociologia verteu a atenção de seus estudos para as instâncias encarregadas do trabalho de socialização. Considerando a criança em vias de ser, negou o estatuto social da infância e promoveu o aluno.

Com a necessidade de responder às mudanças históricas vivenciadas principalmente na segunda Idade Moderna, com a reorganização da família e da emergência de novos paradigmas para a compreensão dos fenômenos sociais, a Sociologia da Infância estabeleceu-se. Sua configuração atual surgiu por volta dos anos 80 e está embasada nos recursos teóricos da Sociologia Interacionista, da Sociologia Estrutural e do Construtivismo Social (PROUT, 2010). As perspectivas teóricas interpretativas e construtivistas da socialização foram relevantes por possibilitarem inscrever a criança no lugar igualitário do adulto como ativa na construção social (CORSARO, 2011), o que implica em reconfigurar o saber produzido que vem orientando os estudos sobre o tema.

O ressurgimento do interesse pelas crianças inscreve-se mais como uma nova perspectiva sobre a infância, na oposição da concepção da infância como passiva do processo de socialização. O que caracteriza o objeto da Sociologia da Infância é a própria infância como categoria social, e as crianças como atores sociais. Nas palavras de Sarmiento (2009, p. 20):

A emergência contemporânea de um novo surto do discurso sociológico centrado na infância toma por referência uma revisão crítica do conceito de

“socialização” (e.g. WAKSLER, 1991; SIROTA, 1994; CORSARO, 1997; PLAISANCE, 2004; MOLLO-BOUVIER, 2005), sendo as crianças analisadas como atores no processo de socialização e não destinatários passivos da socialização adulta, colocando-se sob escrutínio as relações complexas de interação na comunicação de saberes e valores sociais [...] e considerando a complexidade das variáveis sociais em presença.

A estratificação por idade ou análise da incompletude das crianças não forma a concepção adequada sobre o que é a infância (SARMENTO, 2005). Para Sarmento, a compreensão dos modos próprios das crianças de significarem e ressignificarem a realidade é que compõem um quadro que permite entender a infância. Propõe, assim, conceber as crianças e a infância a partir dos conceitos de geração e de alteridade.

Como geração, o autor considera as características diacrônicas e sincrônicas da infância, o que corresponde a considerá-la tanto como um processo em desenvolvimento, quanto caracterizado por um determinado tempo histórico. Assim, a infância é historicamente construída e continuamente atualizada nas interações entre os sujeitos que a constituem como categoria geracional e entre os adultos, mas também é descrita por um momento histórico:

[...] um constructo sociológico que procura dar conta das interações dinâmicas entre, no plano sincrónico, a *geração-grupo de idade*, isto é, as relações estruturais e simbólicas dos actores sociais de uma classe etária definida e, no plano diacrónico, a *geração-grupo de um tempo histórico definido*, isto é o modo como são continuamente reinvestidas de estatutos e papéis sociais e desenvolvem práticas sociais diferenciadas os actores de uma determinada classe etária, em cada período histórico concreto (SARMENTO, 2005, p. 367).

Considerar a alteridade da infância implica aceitar suas características e qualidades próprias, pois as crianças são diferentes dos adultos nos seus modos de produzir cultura e em suas relações concretas. Não são agentes passivos, mas respondem a um processo próprio de ressignificação do cenário de suas vivências. Aceitar a alteridade infantil é considerar as crianças como atores sociais, pelo modo próprio de referenciar o real, desconsiderando o caráter de incompletude, transitoriedade e dependência que conduziu as ações interpretativas do adulto sobre elas.

Para Corsaro (2011), a socialização deve ser reconhecida como um processo de atividade coletiva e conjunta das crianças, numa posição libertária das concepções

individualistas, em que o desenvolvimento social é um processo de internalização isolada da cultura dos adultos. Ele enfatiza a participação infantil na construção de suas próprias culturas de pares e propõe, como abordagem alternativa, as correntes tradicionais de estudo sobre a infância, a ideia da reprodução interpretativa. Afirma o autor que

O termo *interpretativo* abrange os aspectos *inovadores* e *criativos* da participação infantil na sociedade. [...] O termo *reprodução* inclui a ideia de que as crianças não se limitam a internalizar a sociedade e a cultura, mas *contribuem ativamente para a produção e mudança culturais* (CORSARO, 2011, p. 31-32).

Sob a perspectiva da Sociologia da Infância, os estudos sobre a infância ganham novos conceitos e teorias que contribuem para a inclusão das crianças como sujeitos ativos no processo socialização e produção cultural. Também se ocupam das formas de exclusão e sofrimento a que estão sujeitas, possibilitando a compreensão da totalidade da realidade social. Para Sarmiento (2009), o trabalho científico da Sociologia da Infância foi pressionado pelos problemas sociais a que estão sujeitas as crianças, por um paradoxo em que os cuidados e atenção para as crianças aumentam à medida que aumentam a exclusão e o abandono de suas vozes.

O reconhecimento da existência das crianças independente dos adultos e amplia as possibilidades de estudos da infância, possibilitando estudar as relações que estabelecem e as suas culturas por direito próprio, contribuindo para a reconstrução da infância na sociedade, ao promover a visibilidade e desvelamento de sua participação social.

### **2.2.2 As culturas infantis**

A mudança na compreensão que se tem das crianças, desconstruindo-se sua posição como destinatárias passivas das ações dos adultos, permite compreendê-las como capazes de ser analisadas enquanto atores sociais, produtoras de cultura. Por cultura, consideramos a definição de Laraia (2001), de que é uma dimensão do processo social, uma construção histórica e produto coletivo das relações humanas que

se manifesta no conjunto de ideias, conhecimentos, crenças de um grupo. Não se restringe às manifestações artísticas ou religiosidade de um povo, mas se amplia para as diversidades internas de pequenos grupos. Está ligada à comunicação como modo de significar a realidade compartilhada de um grupo.

Entender a cultura é entender a história dos homens, pontua Mubarak (2011), respaldado pelas ideias de Pinto (1979, apud MUBARAC, 2011) de que cultura e humanidade são duas faces de um mesmo processo. O autor destaca que o ser humano se faz entre e no compartilhar de sentidos, valores, ideias, em um processo vivo e dinâmico, contextualizado nos grupos onde as relações se dão.

Na afirmativa de que as crianças produzem cultura, está implícita a concepção de que elas realizam processos de significação e de que “são competentes e têm capacidade de formularem interpretações da sociedade, dos outros e de si próprios, da natureza, dos pensamentos e dos sentimentos” (SARMENTO, 2007, p. 26). E ainda que partilham e participam do universo simbólico em que estão inseridas, ressignificando este contexto e construindo “formas diferenciadas de linguagem, crenças, valores, que mantém as características gerais da geração que a antecede, mas deixando marcas próprias diante dos conhecimentos de mundo já existentes” (MUBARAC, 2011, p. 52).

A imersão das crianças no universo simbólico acontece, segundo Sarmento (2007) nos planos familiar, local, nacional, escolar e global. Estes se interceptam e se articulam multiplamente donde modos próprios e específicos interpretação do mundo emergem nas interações de pares e das interações adulto-criança. E por gerenciarem de diferentes modos as articulações simbólicas que lhes permeiam, as crianças são produtoras de cultura. Nas palavras do autor:

As crianças incorporam, interpretam e reconstróem continuamente informações culturais, consituídas por valores, normas sociais, ideias, crenças e representações sociais, frequentemente expressas sob a forma de histórias e narrativas, lendas, imagens, jogos, brinquedos e brincadeiras e outros artefactos culturais. A construção dos universos simbólicos das crianças é realizada na interacção entre crianças e adultos e entre crianças e crianças e dela participam elementos provenientes de círculos diferenciados de produção simbólica: a cultura da globalização (SARMENTO, 2007, p. 37).

Afirmando que as crianças são agentes sociais ativos e criativos, Corsaro (2011) também defende a concepção de que elas “produzem suas próprias e exclusivas

culturas infantis” (CORSARO, 2011, p. 15) e que tanto afetam como são afetadas pela sociedade. Propõe o conceito de reprodução interpretativa para dar sentido aos processos de apropriação criativa, e não apenas internalização das sociedades e culturas que integram. Este processo seria composto por três tipos de ação: “(1) apropriação criativa de informações e conhecimentos do mundo adulto pelas crianças; (2) produção e participação de crianças em uma série de culturas de pares; (3) e contribuição infantil para a reprodução e extensão da cultura adulta” (CORSARO, 2011, p.54). Desse modo, elas participam e integram duas culturas interligadas: a infantil e a dos adultos.

Como cultura de pares, Corsaro (2011) considera-a um conjunto estável de atividades e valores que as crianças compartilham em interação com outras crianças com quem convivem. Estas surgem e se desenvolvem como tentativas de dar sentido ao mundo adulto e são centrais para que a criança participe como membro de sua cultura. Sem negar a importância dos pais e familiares neste processo, situam-nos como mediadores iniciais nas rotinas das crianças, pois determinam, entre outras coisas, quais são os amigos com quem brincam, a escola em que estudam, os lugares que frequentam.

Para o autor, as culturas infantis possuem aspectos simbólicos e materiais que são apresentados às crianças pelos adultos, mas que são por elas interpretados. Os aspectos simbólicos da cultura infantil compreendem “várias representações ou símbolos expressivos de crenças, preocupações e valores infantis” (CORSARO, 2011, p. 134) e são originários da mídia dirigida à infância, da literatura infantil e dos valores míticos e lendas. Os aspectos materiais representam as roupas, os brinquedos, livros e toda sorte de material apresentados como sendo da infância.

À medida que participam e produzem suas culturas de pares, as crianças usam e transformam a cultura simbólica e material, não apenas recebendo a cultura do adulto, mas também produzindo novos sentidos e funções a partir do que lhes é inicialmente proposto. Corsaro (2011) destaca que, muito embora desempenhem uma função ativa neste processo, as crianças ocupam geralmente papel de velada subordinação às ordens dos adultos e são colocadas diante de número maior de informação do que podem processar e compreender. Daí a importância de se ampliar a

participação das crianças, pois isso aumentaria as oportunidades de vivências de experiências de intercâmbio dos aspectos simbólicos e materiais que lhes são apresentados, possibilitando a potencialização delas na construção de suas culturas.

O autor afirma:

Em consonância com a convicção de que as crianças são participantes ativas da sociedade, tenho defendido que precisamos enriquecer as apropriações das crianças sobre o mundo adulto para incentivar as construções de suas próprias culturas de pares e para melhor compreender as contribuições que as crianças podem dar e dão para nossos mundos adultos (CORSARO, 2011, p. 342).

Para Sarmiento (2002), a reinterpretação ativa pelas crianças dos produtos e práticas culturais acontece em processos de significação que lhes são próprios. De modo que constroem significados numa temporalidade recursiva, onde os elementos da representação não são subordinados a uma lógica formal e os elementos da cultura infantil (jogos, brinquedos, gestos entre outros) assumem uma forma específica criada pelas crianças.

Além disso, as culturas da infância se estruturam, segundo o autor, em quatro eixos: a interatividade, a ludicidade, a fantasia do real e a reiteração. A interatividade refere-se à interação entre as crianças que possibilita a aprendizagem, nos espaços de partilha comum, dos valores e estratégias presentes nas várias realidades diferentes com as quais têm contato. Assim se apropriam, reinventam e reproduzem o mundo que as rodeia partilhando conhecimentos, rituais, representações e emoções.

A ludicidade é o traço fundamental das culturas infantis, sendo o brincar reconhecido como atividade exclusivamente infantil. Esta ação oportuniza a aprendizagem pela recriação de suas vivências a partir de suas perspectivas. É assim um dos elementos fundacionais das culturas da infância. E é brincando que as crianças aprendem a sociabilidade.

A reconstrução criativa da realidade pelo imaginário infantil é o que caracteriza a fantasia do real. Este processo possibilita às crianças perceberem e compreenderem a complexidade e multiplicidade das coisas a que são apresentadas e que permite que deem continuidade à vida em condições aceitáveis para elas, construindo suas visões de mundo e modos de significação do real.

A reiteração está relacionada aos modos próprios das crianças vivenciarem a temporalidade. Para elas, o tempo é recursivo, e estão constantemente reinvestindo esforços para repetir e reinventar suas vivências. Compartilham entre elas este fluxo e assim estruturam e reestruturam suas rotinas, regras, competências onde é possível encontrar na repetição um sentido entre o passado e o futuro da descoberta que se incorpora de novo.

Tanto para Sarmento quanto para Corsaro o que se destaca é a concepção da criança como produtora de cultura, em contraposição às ideias tradicionais de internalização. A produção cultural infantil afeta o mundo adulto, ressignificando os valores compartilhados por ambos. Como destaca Sarmento (2007), as culturas infantis se posiciam como uma entrecultura, pois se constituem “pela justaposição significativa de elementos culturais da proveniência múltipla” (SARMENTO, 2007, p. 37). Essa nova perspectiva possibilita-nos pensar espaços educativos que privilegiem a interação criativa das crianças entre elas mesmas e entre elas e os adultos, para que enriqueçam suas apropriações sobre o mundo e vivam experiências incentivadoras da construção das culturas infantis, que contribuem, também, para a construção da cultura dos adultos.

### **2.2.3 Participação social das crianças**

A compreensão da infância como categoria social do tipo geracional e a aceitação da alteridade das crianças, como sujeitos ativos na construção de suas próprias culturas e contribuintes da produção cultural do adulto, negam o caráter de incompletude e invisibilidade que a sociedade moderna designou às crianças.

É com a mudança na compreensão da infância que se problematiza a questão da participação infantil e da cidadania. Uma vez que as “representações sociais da infância foram instituídas a partir da estruturação de dispositivos de socialização e controle para as crianças” (SARMENTO; PINTO, 1997, p. 8), temos que considerar, como propõem Caraveo e Stoopen (2001), que, em uma sociedade democrática, os sistemas sociais são suscetíveis de mudanças pela ação dos indivíduos que a integram. Deste modo, para que a democracia se desenvolva, é necessária a inclusão

de todos os atores sociais nesse processo, e também as crianças, reconhecendo-as como sujeitos sociais de direitos ao invés de reduzi-las a objetos de proteção.

A participação das crianças nos processos democráticos estabelece para elas o papel de cidadãs. A favor desta afirmativa, Caraveo (2001) expõe alguns argumentos. O primeiro reconhece a amplitude do conceito de cidadania para além do poder de votar e ser votado. O segundo destaca as ideias de Baratta (1999 apud CARAVEO, 2001, p. 147) de que as crianças de qualquer idade têm, em virtude do local central que ocupam na sociedade, uma cidadania assegurada pela Convenção dos Direitos das Crianças. O terceiro ponto destaca o direito à participação na vida social, expressando suas opiniões que devem ser levadas em conta nas tomadas de decisões que as afetam.

Etimologicamente a palavra significa tomar parte e é, segundo Caraveo e Stoopen (2001), uma das características da infância, pois as crianças utilizam dos meios de que dispõem para tomar parte naquilo que é considerado importante ou que as afetam. Há, nas crianças, uma disposição ativa para influenciarem os adultos para que façam o que elas desejam ou para obterem os objetos que querem. Os adultos, por sua vez, organizam-se da maneira que podem para controlar esta investida participativa da infância, ensinando a elas obediência às regras. É uma realidade a participação das crianças na vida que se desenrola ao seu redor, sendo também tudo o que fazem cotidianamente, em casa, na comunidade, na escola, nas diversas atividades que desempenham.

Para as autoras, isso significa trocar experiências, fazer indagações, intervir, opinar e decidir sobre questões do grupo a que as crianças pertencem. Os conteúdos da participação são expressão das necessidades, preocupações, emoções e ideias, sendo a comunicação verbal apenas uma das múltiplas formas que as crianças têm de manifestação. É relevante incluir o silêncio, as birras e as ações, o que exige certa sensibilidade para entender seus sentidos. Daí a relevância dos espaços lúdicos como ambiente ideal para a expressão livre das crianças, pois podem minimizar os efeitos de pressões externas de controle sobre a atuação infantil.

O conhecimento sobre a participação infantil, segundo Tomás e Fernandes (2011), estrutura-se sobre dois pressupostos: o epistemológico e o sociopolítico. O

pressuposto epistemológico tem sustentação na renovação da percepção da infância e das crianças que transcenda a dicotomia biológico/social e natureza/cultura em uma análise interdisciplinar deste grupo geracional que valorize sua alteridade. Tem como área científica de referência a Sociologia da Infância, sendo seus pressupostos a base de sustentação para este estudo.

O pressuposto sociopolítico reclama o lugar de sujeito ativo e de direitos para as crianças, o que implica em ampliar a cidadania ao grupo social delas, considerando-as atores sociais e incluindo-as numa democracia participativa. Sendo a participação e cidadania compreendidas como aquilo que diz respeito “à forma como as crianças e adultos se apropriam do direito à construção democrática das suas vidas” (TOMÁS; FERNANDES, 2011, p. 254).

Ambos evidenciam o percurso de exclusão das vozes das crianças nas ações políticas direcionadas a elas e reivindicam a participação infantil para a uma sociedade democrática, assegurando direitos à cidadania para o grupo infantil. Tomás e Fernandes (2011, p. 254) afirmam que

O paradigma que aqui defendemos pretende combater e ultrapassar a ideia de negatividade, paternalismo, adultocentrismo e etnocentrismo que historicamente tem sido associada à acção e à voz da criança na sociedade e, apresentar outras possibilidades de reconhecimento social da criança enquanto sujeito activo e de direitos, nas quais o direito de participação se assume com um direito civil.

Lansdown (2005) reconhece que as crianças são capazes de transmitir adequadamente a visão que têm de suas próprias experiências, comunicam habilmente as suas opiniões, utilizando uma variedade de linguagens, que nem sempre têm representação no mundo adulto, são agentes ativos na interação com o mundo em que vivem e constroem significados, elaborando e interpretando o sentido de sua existência. De tal modo que têm, ou deveriam ter, o direito à participação, expressando e sendo ouvidas em todos os assuntos que as afetam.

Para o autor, o exercício da participação promove o desenvolvimento das crianças, ajuda na proteção, produz melhores resultados nas ações dirigidas com elas e reforça a democracia. É hoje um direito assegurado, inscrito na Convenção dos Direitos da Criança e em outros contributos jurídico-normativos que promovem a legitimação do

paradigma das crianças como sujeitos de direitos (TOMAS; FERNANDES, 2011). No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente incorporou em 1990 as diretrizes da Convenção dos Direitos da Criança à legislação vigente. Este instrumento legal, em seu artigo 16, garante o direito à criança de participação tanto na vida familiar e comunitária, como na vida política. Na íntegra do parágrafo (BRASIL, 1990):

Art. 16. O direito à liberdade compreende os seguintes aspectos:  
I - ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários, ressalvadas as restrições legais;  
II - opinião e expressão;  
III - crença e culto religioso;  
IV - brincar, praticar esportes e divertir-se;  
V - participar da vida familiar e comunitária, sem discriminação;  
VI - participar da vida política, na forma da lei;  
VII - buscar refúgio, auxílio e orientação.

Esses instrumentos são fundamentais para garantir os direitos de inclusão das crianças na sociedade democrática, além de possibilitarem uma revisão nas formas de os adultos construírem dinâmicas participativas com as crianças. Sua concretização estabelece-se por um uma lógica inclusiva que considera tanto os saberes e os fazeres dos adultos quanto os das crianças, assegurando que as ideias partilhadas sejam inteligíveis e significativas para todos os atores sociais. Afirmam a capacidade das crianças de incentivar ações importantes no contexto de atividades coletivas, desde que o contexto social em que atuam permita o exercício da participação.

Os dispositivos legais legitimam a participação infantil e as crianças como sujeitos de direitos, mas não são acolhidos no exercício cotidiano, pois as práticas e discursos no convívio social estão impregnados da desvalorização das competências infantis e dependência à tutela adulta. Fernandes (2009, p. 299) afirma que,

[...] se, por um lado, o discurso legislativo é legitimador de uma imagem de criança/jovem, por outro lado esta imagem esbate-se nos discursos e práticas que estas crianças e jovens têm na vida social. Com efeito, das suas vozes emerge uma incipiente intervenção, uma reduzida participação e o reconhecimento sobre a valorização social negativa das suas competências enquanto cidadãos com direitos de participação [...].

Tomás e Fernandes (2011) chamam a atenção para a relevância dos contextos de socialização das crianças na compreensão e estudo sobre a participação infantil, por

apresentarem características que proporcionam potencialidades distintas de ação, sendo a base onde giram os exercícios de participação. Sugerem que sejam compreendidos nos âmbitos privado e público, considerando, assim, os relacionamentos que as crianças estabelecem com aqueles que lhes são significativos, sejam adultos ou criança, e as instituições sociais.

A participação infantil é mediada pelo adulto, que conduz um processo de socialização vertical, apresentando normas e prescrições que cerceiam as atuações das crianças. Embora essa seja uma condição presente em ambos os contextos, é no âmbito público que se torna mais evidente. Para Fernandes (2009), isso acontece porque, embora as crianças tenham competências para contribuir no melhoramento dos espaços sociais, são subjugadas pela interpretação da ordem social dos adultos. Alia-se a isso o fato de que a organização dos espaços públicos está cercada por uma linguagem tecnocrática e por estilos de negociação que não consideram a lógica e a voz infantil.

Para a efetivação do exercício de participação das crianças, é necessária a construção de uma nova realidade simbólica, em que sejam consideradas como cidadãos de direitos. Isso implica uma atitude reflexiva e de abertura à mudança dos contextos de socialização (FERNANDES, 2009). A participação é uma dinâmica que exige vontade e organização de mecanismos de informação, em que as questões de poder presentes nas interações sociais entre adultos e crianças sejam redesenhadas, e os papéis sociais que desempenham as crianças sejam valorizados.

#### **2.2.4 Ofício de criança**

O conceito de infância não surgiu aleatoriamente e “traz no bojo bases ideológicas que determinam seu lugar na sociedade” (NORONHA, 2010, p. 94). Nesse processo, estabelece-se qual papel social as crianças ocupam, ou seja, aquilo que se espera que façam.

Sarmiento (2005) adverte que, ao contrário do modo como historicamente direcionamos certo tipo de olhar sobre a infância, as crianças não são os que não falam, pois utilizam múltiplas linguagens; também não são as sem razão, porque

possuem um modo próprio de elaborar a realidade, e, também, não são as sem trabalho, por cotidianamente desempenharem tarefas na escola e em outros espaços. Nas palavras do autor,

Assim sendo, a infância não é a idade da não fala: todas as crianças, desde bebês, têm múltiplas linguagens (gestuais, corporais, plásticas e verbais) por que se expressam. A infância não é a idade da não razão: para além da racionalidade técnico-instrumental, hegemônica na sociedade industrial, outras racionalidades se constroem, designadamente nas interações entre crianças, com a incorporação de afectos, da fantasia e da vinculação ao real. A infância não é a idade do não trabalho: todas as crianças trabalham, nas múltiplas tarefas que preenchem os seus quotidianos, na escola, no espaço doméstico e, para muitas, também nos campos, nas oficinas ou na rua. A infância não vive a idade da não infância: está aí, presente nas múltiplas dimensões que a vida das crianças (na sua heterogeneidade) continuamente preenche (SARMENTO, 2005, p. 25).

Como atores sociais, as crianças também participam juntamente com os adultos para que a estruturação de suas condições de existência ocorra segundo regras próprias, ordenando a utilização dos recursos políticos, econômicos e simbólicos disponíveis. Pela ordenação dos processos de administração simbólica das crianças, os adultos detêm um papel decisivo nas condições de vida das crianças, determinando aquilo que é apropriado ao não a elas. Em contrapartida, as crianças reconfiguram constantemente essas condições, agindo e transformando os lugares em que vivem e convivem com “um olhar crítico que vira pelo avesso a ordem das coisas, que subverte o sentido de uma história, que muda a direção de certas situações” (KRAMER, 2003, p. 106).

As concepções sobre o que é legítimo e esperado das crianças são produzidas nas práticas sociais e estabelecidas em cada momento histórico. Assim, a emergência das crianças como seres sociais é estabelecida pelas atividades e funções que desempenham ou que lhes são socialmente atribuídas. O ofício de criança, afirma Sarmiento (2000 apud MARCHI, 2010, p.192), tem sua principal expressão no ofício de aluno. Ser criança ganha o sinônimo de ser aluno, construindo conhecimentos e organizando estratégias de ações e sentidos para lidar com as expectativas dos adultos e da instituição escolar.

Para Sirota (2001) a aparição da noção de ofício de criança simboliza a emergência atual da Sociologia da Infância. O termo foi inicialmente utilizado na literatura pedagógica como ofício de aluno por uma inspetora francesa de uma escola maternal, para definir os papéis que as crianças deveriam cumprir, em um espaço pedagógico que correspondesse às necessidades da natureza infantil. O conceito, nesta circunstância, representa a institucionalização da infância em alguns dispositivos pedagógicos, num exercício disciplinar do adulto sobre a criança, em que a participação infantil e livre expressão perdem espaço para as práticas cotidianas impostas pela escola.

Posteriormente, foi transferido para o campo sociológico nos escritos de Chamborédon e Prévost (1973 apud SIROTA, 2001), que analisaram os hábitos das crianças nas escolas em confrontação com os familiares. O artigo escrito em 1973 traz o título: “O ofício de criança, as funções diferenciais da escola maternal”, onde há uma aproximação dos termos ofício e criança, embora represente de fato a análise do ofício de aluno.

Perrenoud (1988 apud SIROTA, 2001) utiliza a expressão na interrogação do que a escola constrói e qual o papel dos alunos, designando como ofício o trabalho exercido pelas crianças na escola. Segundo Losso e Marchi (2011), este ofício, assim proposto, aponta para as funções que as crianças cumprem, por estarem

[...] diariamente envolvidas na escola com atividades específicas e especializadas que envolvem tanto aprendizagem quanto habilidade: pintar, recortar, escrever, contar, desenhar, ler, jogar, estudar etc. Assim, a criança, ao entrar no espaço educacional, se ocupa dessas atividades que se caracterizam como um ofício, pois ao praticar determinada atividade, ela “trabalha numa ocupação universalmente reconhecida: “ser aluno” (LOSSO; MARCHI, 2011, p. 611).

Os estudos sobre a infância, desenvolvidos principalmente no final do século passado, em especial pela Sociologia da Infância, evidenciaram as crianças como atores sociais e tornaram imprescindível revelar a criança por trás do aluno e ampliar a compreensão de seu ofício não apenas como aluno (SIROTA, 2001). Assim a noção de ofício da criança permite perceber a população infantil “tanto como ser em devir como

ator de sua própria socialização” (SIROTA, 2001, p.18), para quem a escola é apenas um dos lugares de atuação das crianças.

Para Sarmiento (2000 apud LOSSA; MARCHI, 2011) o ofício das crianças é se construírem como seres sociais pelas atividades que lhes são atribuídas, ocupando uma posição alheia à produção do mundo do trabalho e consolidando sua alteridade perante outros grupos sociais. O conjunto de ações esperadas como desempenho das crianças é legitimado pelas ideias preponderantes num dado momento histórico do que é ser criança; e a institucionalização e normatização da infância construíram a ideia de aluno como sinônimo de criança. Sarmiento esclarece que:

[...] em nenhuma das circunstâncias o desempenho do aluno como ofício de criança esgota todas as dimensões, potencialidades e capacidades da “criança que vive em cada aluno”. A escola, fiel à sua cultura, filtra no seu programa de socialização para o individualismo aquilo que do indivíduo é convergente com a aquisição dos valores e saberes escolares legítimos. Mas deixa de fora muito do que verdadeiramente integra o universo simbólico dos seus alunos: os jogos, os rituais, a própria linguagem gerada nas relações de pares e configurantes das culturas infantis e juvenis. *O ofício do aluno como ofício de criança* é por isso incompleto, imperfeito e parcial (SARMENTO, 2011, p. 593).

Como já exposto, esses apontamentos sobre o desenvolvimento do conceito ofício de criança a partir do ofício de aluno, permitem compreender as problematizações que permeiam os estudos da infância propostos pela Sociologia da Infância. Ao estudarmos as crianças a partir de delas mesmas e revelar as crianças que habitam os alunos, lança-se o desafio proposto por este novo paradigma. Isso significa estabelecer uma nova ordem de compreensão das atuações infantis, como afirma Ferreira (2009, p. 147):

Trata-se de levar a sério a voz das crianças, reconhecendo-as como seres dotados de inteligência, capazes de produzir sentido e com direito de se apresentarem como sujeitos de conhecimento ainda que possam expressar diferentemente de nós, adultos; trata-se de assumir como legítimas suas formas de comunicação e relação, mesmo que os significados que as crianças atribuem às suas experiências possam não ser aqueles que os adultos que convivem com elas lhes atribuem.

As propostas de mudança paradigmática no modo de representação das crianças sustentam seus lugares como atores sociais e de direitos. Problematizam a institucionalização da infância e instigam a reflexão sobre novas possibilidades para

que os contextos onde os exercícios de participação se dão, públicos ou privados, sejam reorganizados para permitir que, de fato e de direito, suas vozes sejam ouvidas. Isso concita um novo olhar sobre as pesquisas nos espaços educativos, na proposta de que a participação das crianças seja o fio condutor do exercício da democracia e construção da cidadania.

### 2.3 A INFÂNCIA E OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Para que os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados e discutidos, de forma que seus significados sejam compreendidos e aplicados para o entendimento do mundo, deve-se considerar a relevância de processos que viabilizem a contextualização das vivências, revalorizando o que há de local, construindo saberes socialmente contextualizado. Para que a reconstrução, a nível pessoal, dos produtos e processos culturais que envolvem a ciência aconteça é relevante que se conheça o universo simbólico no qual o sujeito do conhecimento está imerso.

O modo de inclusão pensado a partir do novo paradigma proposto pelos estudos da infância defende a alteridade infantil e acredita que o espaço educativo deve considerar suas participações e culturas, ou seja, seus modos próprios de interagirem com os espaços não formais. Isso significa reivindicar para as crianças o lugar de autoria de suas vivências, tendo papel participativo na construção de uma cidadania em exercício.

Na tentativa de construir uma relação entre a infância e os espaços não formais de educação científica, buscamos perceber as crianças como agentes ativas, produtoras de suas próprias culturas e contribuintes da cultura adulta. De modo que novos olhares pudessem ser lançados para a construção de uma prática de ensino de ciências que privilegie suas participações.

Oportunizar experiências, segundo Corsaro (2011), é enriquecer a vida das crianças e conseqüentemente suas apropriações sobre o mundo dos adultos, construindo ocasiões favoráveis para termos adultos melhores. Nesta perspectiva, o autor alerta que as ações, em termos de futuro, podem servir de justificativas cegas para ações que desconsiderem a participação ativa das crianças no presente. Afirma

que “o futuro da infância é o presente” (CORSARO, 2011, p.), numa alusão à necessidade de se priorizarem os modos próprios de as crianças atuarem no presente como forma de garantir que, ao construírem sentido para suas vivências, contribuam positivamente para o mundo adulto no presente e no futuro. “Como atores sociais, as crianças têm o direito à participação, são consideradas como fundamentais na construção de um mundo melhor por meio da sua influência na coletividade” (NORONHA, 2010, p. 94).

Os espaços de educação não formal pelo potencial criativo e libertário são menos cerceados pelas tradições pedagógicas de socialização da escola, e se apresentam como condição para que as crianças possam vivenciar de modo mais espontâneo a construção dos conhecimentos científicos. A estrutura mais flexível e menos formalizada desta modalidade permite certa irreverência e desconfiança, uma vez que as verdades não estão dadas, favorecendo a criação de espaços para relações de troca mais livres. Noronha (2010, p. 99) lembra que “As ações das crianças estão ligadas às suas necessidades humanas. Estas são direitos da criança. Vale dizer que brincar é um desses direitos, daí a importância da fantasia para criança”.

Embora o discurso educativo apresente uma tendência à uniformização, também contém a contraditória tendência da contextualização. Em diferentes contextos, encerra uma diversidade de modos de pensar a infância, e as práticas educativas (COELHO, 2007), evidenciam o caráter de constructo social de ambas. Na fragilidade da universalidade da educação, ergue-se a necessidade de se pensar a inclusão das crianças, valorizando suas participações como atores sociais, aumentando a potencialidade de suas vozes sobre o que e como estão vivenciando o que o adulto tem preparado para elas.

Nos modos como as crianças marcam os lugares no presente é que se erguem os sentidos e significados que atravessam e unem adultos e crianças na construção de um futuro em que ambos possam desfrutar de um mundo melhor pela participação conjunta dos atores sociais de categoria geracional diversa. É fundamental reconhecer que as crianças participam ativamente na sociedade, sendo de extrema relevância o papel que desempenham, pois elas estão, como afirma Noronha (2010, p. 94), “escrevendo um mundo”. A educação para a cidadania, além de agregar os valores e

desafios propostos pela educação científica, devem incorporar, em se tratando de crianças, as considerações das novas propostas dos estudos da infância, prioritariamente da Sociologia da Infância.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

A opção por um referencial metodológico para o desenvolvimento de uma pesquisa conduz o olhar sobre o fenômeno estudado e constrói o lugar do pesquisador. Neste trabalho, tiveram representatividade novas proposições da Sociologia da Infância, que, apresentando as crianças como atores sociais, mudou as formas de se conceber a pesquisa com crianças e de desenvolvê-las. Estruturamos metodologias que possibilitassem a participação das crianças nas pesquisas, de modo que suas vozes fossem incluídas, não as dos adultos a falar por elas.

Organizamos nossa pesquisa, a partir da seguinte problematização: os modos como as crianças vivenciam as visitas no espaço não formal Bosque da Ciência. Somaram-se, ainda, algumas questões norteadoras, a saber: de que modo as crianças vivenciam a organização da visita? Como interagem nesse contexto? Quais são as formas por elas encontradas para se relacionarem com os conhecimentos científicos veiculados no local?

Pensamos, dessa forma, em modos de empreendermos esforços para construir um percurso metodológico que nos possibilitasse alcançar a compreensão dos significados das ações e dos comportamentos das crianças em visita ao Bosque da Ciência. As técnicas, estratégias e procedimentos que configuraram a geração de dados foram concebidos na lógica da investigação etnográfica. Ponderou-se, também, a ética, numa pesquisa que tem como núcleo central a consideração das crianças como atores sociais de direito, que podem e devem ser participantes do processo.

Assim, construiu-se, apenas, uma moldura da pesquisa, que se iniciou com questionamentos anteriores à entrada no campo e se fez num processo de constante reflexão dos dados coletados.

#### 3.1 A PESQUISA QUALITATIVA E A ABORDAGEM ETNOGRÁFICA

O processo educativo tem sido influenciado por diversos fatores, havendo necessidade, na ação participativa do pesquisador, de se buscarem os dados que revelem as nuances da vivência no campo dos sujeitos da pesquisa. Assim, a

abordagem da realidade será conduzida pela pesquisa qualitativa, por possibilitar o “estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmo, sentem e pensam” (MINAYO, 2008, p. 57).

A opção pela pesquisa qualitativa não se inscreve na já superada oposição à pesquisa quantitativa (ANDRE, 1995; GAMBOA, 2007), mas na compreensão de que as estratégias de investigação orientadas por este método possibilitam direcionar certo tipo de olhar para o objeto da investigação que possibilita o estudo do conhecimento e das práticas dos participantes, bem como de suas relações e interpelações no contexto específico da pesquisa (FLICK, 2009).

Algumas características dessa abordagem elencadas por Esteban (2010) e Flick (2009) estão correlacionadas com nossa proposta de investigação. Assim, destacamos:

- a valorização do contexto, pois compreendemos que as experiências humanas estão inter-relacionadas a acontecimentos e vivências. Ao valorizarmos o contexto, retratamos toda a riqueza da vivência das crianças nas visitas ao espaço não formal do Bosque da Ciência. Isso não se restringiu ao espaço físico, mas se fez na delicada e sutil, porém densa, consideração das relações entre as crianças e o local, entre as crianças e os adultos, entre as crianças e os conhecimentos;
- desenvolvimento da pesquisa em ambiente natural, em que as coletas de dados foram feitas onde as crianças vivenciaram a visita;
- valorização dos sentidos e significados que as crianças participantes empregaram às situações investigadas;
- utilização de múltiplos instrumentos de coleta de dados para, através de observação participante, entrevistas e em rodas de conversa, buscarmos apreender, de modo holístico, os significados das ações e comportamentos das crianças;
- pesquisadora como elemento fundamental do processo, pois as interações face a face permitiram a coleta de dados sobre a realidade. Nesse aspecto, a presença da pesquisadora não se fez por imposição ou de modo a suplantar a participação das

crianças. Foi como um ser estranho, um diferente, um outro com quem as crianças se permitiram partilhar sua experiências sobre as visitas.

Orientamo-nos pela perspectiva etnográfica quanto às técnicas, estratégias e procedimentos que constituíram a base dos dados para análise. De acordo com Sarmiento (2009), os estudos etnográficos são trabalhos empíricos de cunho interpretativo, cujas afinidades conceituais, temáticas e metodológicas centram-se na capacidade das crianças de interpretação e transformação da herança cultural transmitida pelos adultos.

A etnografia é, para Corsaro (2011), um método eficaz para estudar as crianças, pois as interações que elas produzem não são facilmente reveladas em entrevistas reflexivas ou questionários. E, pela possibilidade de retorno contínuo ao campo, que configura um caráter de flexibilidade e autocorreção, utiliza-se um recurso importante sobre a investigação com crianças, pois permite que o refinamento e expansão das interpretações iniciais também contem com a participação das crianças.

Nessa proposta de pesquisa, procura-se “documentar o não-documentado” (ANDRE, 1995, p. 41), cuja ação do pesquisador não visa a expressar sua própria experiência no processo de construção do conhecimento, mas, sim, “mostrar como foi possível captar, pela explicação e compreensão, o modo pelo qual o outro faz a própria experiência existencial” (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 180).

### **3.1.1 Pesquisa com crianças: implicações metodológicas**

Nas últimas duas décadas, os estudos sobre a infância, ao verter o olhar para a criança como ator social, ampliaram as discussões sobre metodologias e condutas éticas para o trabalho investigativo. Isso significou romper com o modo como o discurso científico estabeleceu o lugar das crianças nas pesquisas, principalmente em duas vertentes: a criança como ser em desenvolvimento, portanto imatura cognitivamente para falar sobre ela mesma; e a criança como destinatária dos processos de socialização pela reprodução das práticas sociais dos grupos geracionais que as antecede (SOARES; SARMENTO; TOMÁS, 2005).

Para Delgado e Müller (2005), o maior desafio, nesse processo, está em construir movimentos investigativos que permitam o distanciamento do modo como comumente apreendemos o sentido de infância para a aproximação de uma nova perspectiva. Isso exige pensar em novas estratégias investigativas para os estudos da infância que privilegiem a fala das crianças do lugar delas mesmas, sem a interpretação ou uma investigação sobre a sua incompletude, mas a valorização de suas capacidades de produzir cultura e dar sentido àquilo que lhes é apresentado ou vivenciado.

Christensen e Prout (2002) apontam quatro perspectivas de compreensão da infância e das crianças participantes nas pesquisas: como objeto, como sujeito, como atores sociais e participantes/copesquisadores. Essas perspectivas direcionam posicionamentos éticos e metodológicos.

A mais comum e tradicional perspectiva é a visão que se tem das crianças como objetos. Fundamentada na suposição da dependência infantil em relação aos adultos, essa visão ignora as crianças como atores sociais e se utiliza prioritariamente dos discursos dos cuidadores (pais, professores) na coleta de dados. Ao considerar as crianças inaptas para participarem das pesquisas, oculta, ainda, suas vozes e estabelece parâmetros adultocêntricos para a compreensão da infância.

O reconhecimento das crianças como sujeitos da pesquisa centra-se no reconhecimento da subjetividade infantil. Entretanto, essa subjetividade subordina-se a uma maturidade cognitiva. As crianças não são estudadas por elas mesmas, mas pelo grau de desenvolvimento cognitivo que apresentam. Os critérios de idade são a base para a inclusão ou não das crianças nas pesquisas, pois apontam a capacidade cognitiva para que elas participem ou não das metodologias organizadas para a coleta de dados. Esses critérios desconsideram, assim, as vozes das crianças e de suas habilidades para falarem por elas mesmas, sobre seus mundos independentemente dos marcos de desenvolvimento.

As crianças como atores sociais e participantes/copesquisadores representam novas formas de entendimento que se tem das crianças nas pesquisas. Como atores sociais, as crianças são situadas similarmente à perspectiva de sujeitos, porém lhes é dado um papel central e autônomo e elas passam a ser reconhecidas por suas

experiências e compreensões. Entretanto, as formas de organização de estratégias investigativas não privilegiam seus modos particulares com que vivenciam ou dão sentido ao contexto da pesquisa. Sem fazer distinção entre adultos e crianças, na concepção de metodologias, os métodos são pensados para serem aplicados às pessoas envolvidas no estudo, aos tipos de questões que se deseja investigar e aos contextos socioculturais.

Da concepção das crianças como atores sociais, emergem novas formas concepção de pesquisas com elas e reflexões para o desenvolvimetro de estratégias que possibilitem compreendê-las como cidadãs ativas socialmente. Isto implica que sejam informadas, consultadas e ouvidas. Essas ideias estão em consonância com novas metodologias de pesquisa propostas pelas ciências sociais que concebem a pesquisa como uma coprodução e, assim, as crianças são envolvidas como copesquisadoras.

Segundo Borba (2005), os estudos desenvolvidos na perspectiva da Sociologia da Infância vêm adotando estas duas últimas perspectivas apontadas por Christensen e Prout (2002). De forma crescente, consolidam-se novas formas de ampliação do envolvimento das crianças nas pesquisas, nas quais se defende a necessidade de compreendê-las como fontes primárias do conhecimento sobre suas próprias visões e experiências. Sobre isso, diz Soares (2006, p. 30) que

A investigação com crianças, para ser genuína e efectiva terá que se organizar de forma a permitir que as crianças tenham oportunidade de serem actores no processo de investigação, aspecto que está mais dependente das competências dos adultos, relativamente à organização de estratégias de investigação que permitam tal, do que das competências das próprias crianças.

É ponto central dessas concepções a valorização da alteridade infantil. A consideração dos aspectos que distinguem as crianças dos adultos e que lhes conferem a heterogeneidade, revelada apenas por elas mesmas, coloca as crianças no lugar de um outro que pode ser estudado. Os contributos das metodologias participativas estão em no desenvolvimento de um trabalho de tradução e desocultação das vozes das crianças (SOARES, 2006). Segundo Amorim (2001 apud BORBA, 2005) a relação de alteridade do pesquisador e as crianças é condição necessária à pesquisa,

pois, no estranhamento que o outro evoca, está a condição que permite a transformação reveladora do ponto de vista do pesquisador.

É de fundamental importância, como apontam Soares, Sarmiento e Tomás (2005), considerar o equilíbrio entre investigador e investigado, com o qual seja possível a autonomia e cooperação para que as decisões deste percurso sejam compartilhadas entre todos. Um desafio metodológico, uma vez que “nenhum método de investigação é intrinsecamente participativo” (BOYDEN; ENNEW, 1997 apud SOARES; SARMENTO; TOMÁS, 2005), mas se faz na confluência de valores e significados compartilhados que ganham sentidos para adultos e as crianças.

Assim, os processos devem refletir uma parceria na construção de dinâmicas de interação que valorizem as formas de expressão infantil. E nisso inscrever os aspectos éticos que resguardem os direitos e participação das crianças nas pesquisas.

Ao pensarmos em quais crianças incluiríamos no nosso processo investigativo, buscamos, em observações iniciais do contexto do Bosque da Ciência, alguns indícios que revelassem, ainda que prematuramente, as crianças que frequentam o local. Observamos que, nesse espaço, as crianças estão sempre acompanhadas por adultos, muitas vezes em número superior a elas. Assim, nas primeiras visitas ao Bosque da Ciência, desenvolvemos estratégias de investigação que, suplantando a tutela dos adultos, revelassem as crianças por elas mesmas.

Consideramos que as crianças selecionadas para a pesquisa fossem observadas na visita em grupos. Os grupos eram organizados por projetos desenvolvidos pelo Bosque da Ciência ou por outras instituições, não apenas escolares. As visitas constavam em um cronograma de agendamento organizado pela coordenação local e foi disponibilizado à pesquisadora quando solicitado. A partir deste cronograma foram selecionados os grupos de modo aleatório, respeitando o critério de que deveriam ser grupos de crianças, com idade entre 5 e 12 anos, não apenas escolares.

Inserimo-nos nas visitas inicialmente solicitando autorização dos adultos e, em momentos oportunos, conversávamos com as crianças que aceitassem nossa aproximação. Compreendemos que tanto as metodologias investigativas quanto as questões éticas nas pesquisas com crianças devem ser constantemente

acompanhadas por uma postura de reflexão e adequação às características peculiares de cada processo, sendo flexíveis as necessidades que emergem no percurso investigativo. No que concordamos com Soares, Sarmiento e Tomás (2005, p.58) que,

Numa investigação que encare a participação das crianças os princípios éticos que a influenciam não devem estar previamente estabelecidos, mas considerados num processo contínuo de construção, atendendo à idade das crianças, ao seu grau de competência e experiência, ao contexto sócio-cultural e ainda ao gênero, defendemos que também as ferramentas e opções metodológicas terão de estar em permanente diálogo com a diversidade das interações que se estabelecem à medida que a investigação se vai desenvolvendo.

Há de se atentar para que o desenvolvimento da pesquisa não esteja de tal modo arraigado à visão adultocêntrica, que suplante as vozes das crianças. É importante considerar um equilíbrio entre investigador e investigado, onde sejam possíveis a autonomia e a cooperação para que as conduções e decisões sobre esse percurso sejam partilhadas pelo pesquisador e as crianças. Um desafio metodológico, uma vez que nenhum método de investigação é intrinsecamente participativo, mas se faz na confluência de valores e significados partilhados que ganham sentidos tanto para os adultos quanto para as crianças (SOARES; SARMENTO; TOMÁS, 2005).

### **3.1.2 Ética na investigação com crianças e os grupos participantes na pesquisa**

Para Graue e Walsh (2003, p. 75), que compreendem a ética no campo do respeito, “agir eticamente é agir da forma que agimos com as pessoas que respeitamos”, está intimamente ligada “à atitude que cada um leva para o campo de investigação e para a interpretação dos factos” (GRAUE; WALSH, 2003, p. 76). O respeito pelas crianças em um trabalho de investigação está compreendê-las como crianças, considerando suas singularidades e características sem ocultá-las.

Para Soares (2006), a ética increve-se no campo dos direitos e da construção da cidadania. A atitude eticamente orientada do pesquisador possibilita a visibilidade e a restituição de um grupo que sócio-historicamente foi conduzido para uma condição de ocultamento. Poder escolher participar de uma pesquisa e ainda opinar se suas falas

estão coerentes com o que foi interpretado pode ser o caminho para garantir os direitos do grupo pesquisado de participar democraticamente do mundo que o cerca.

O que se destaca das afirmativas desses autores é a relevância de se garantir, ao grupo da infância, a participação em que as falas das crianças não sejam suplantadas pela intenção do pesquisador. Uma vez que se coloca, pelas ideias já preconcebidas da infância, uma posição de hierarquia, há de atentar para a preservação da atitude ética na pesquisa, no que diz respeito à construção dos objetivos, à organização de metodologias, à informação clara e compreensível dos objetivos para as crianças, à construção de modos de assegurar a validade das suas falas por elas mesmas e ao direito de participação.

Sobre isso Soares (2006, p. 34) afirma que

[...] o desenvolvimento de investigação com crianças deve respeitar as crianças, fornecer-lhes informação para que elas possam compreender o que é investigação; passa ainda pela indispensabilidade de a criança compreender que a sua participação é voluntária e que tem toda a liberdade para recusar participar em tal processo, ou então desistir a qualquer momento; significa finalmente, discutir com as crianças quais as técnicas de pesquisa que ela considera mais adequadas, ou com aquelas que se sente mais confortável.

Esforçamo-nos por construir um espaço de investigação que valorizasse a participação infantil. Embora a autorização dos adultos responsáveis fosse concedida, também respeitamos a decisão das crianças em fazer parte da pesquisa. Para isto, elas foram informadas sobre papel da pesquisadora, os objetivos da pesquisa e o sigilo.

Garantir o direito das crianças de decidir sobre suas participações em um grupo organizado e dirigido por adultos foi um desafio a ser vencido. Em geral o consentimento dos responsáveis era acompanhado de uma ordem sobre a participação que tentamos desconstruir para garantir que fossem as crianças a decidir sobre isto. Fomos conduzidos a empreender diferentes modos de interação, respeitando as particularidades de cada grupo e das crianças.

Nas visitas em que o grupo era composto por um número elevado de crianças, nos aproximávamos de grupos pequenos formados por elas mesmas, apresentávamos e solicitávamos autorização para acompanhá-las. Em outras circunstâncias, ao nos

apresentarmos para as crianças eram elas próprias crianças anunciavam a nossa presença, nossos objetivos e convidavam os outros a participarem.

De tal modo isso foi respeitado que, como exemplo, destacamos um dos momentos de roda de conversa com o Grupo D<sup>3</sup>, após concordância dos participantes, iniciamos a atividade e fomos interrompidos pela chegada da mãe de um deles trazendo lanche. Os interesses das crianças foram direcionados para isso, e, em meio a brincadeiras, o lanche foi compartilhado, e nossa roda de conversa esquecida, como descrito a seguir:

Expliquei para as crianças que gostaria de conversar com elas sobre a visita, e, na área da Sorveteria, sentamos eu, Laís, Lara, Cecília, Ana Letícia e Bruna. Início a gravação e Lara pergunta:

- Isso é um celular?

Respondo que não e explico que é uma máquina fotográfica que também filma.

Bruna fala:

- Filma aí. Depois a gente pode ver?

Respondo afirmativamente, enquanto elas se aglomeram em torno do aparelho para “aparecer” na filmagem. Ana Letícia começa a me entrevistar.

- quanto tempo você morou no Rio de Janeiro?

Não tenho tempo de responder. Sua mãe chega, e outros colegas entoam alto este fato, avisando para Ana Letícia sobre a chegada de sua mãe. A garota exclama alto e com atitude de surpresa:

- Mãe! Você trouxe lanche pra mim!

Bruna e Lara falam, uma seguida da outra.

- Sorte tua.

A partir daí, a atenção de todas foi para o lanche.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo D, 20/06/2013)

Naquele momento, os interesses das crianças não estavam na pesquisa. Por isso, não continuamos.

Abordamos, ainda, os modos de identificação das crianças, das instituições e dos acompanhantes nas pesquisas. Optamos por identificar as instituições como Grupo seguido de letra do alfabeto por ordem crescente da data de realização da visita. Assim temos os grupos A, B, C, D, E. As crianças foram identificadas por nomes fictícios. As divisões dos grupos e suas características estão apresentadas no item 3.2.4.

A dinâmica delineada para a pesquisa envolvia idas e vindas ao campo, mas com a participação de diferentes sujeitos, uma vez que os grupos de visitação não se

---

<sup>3</sup> A identificação dos grupos que compõem a pesquisa é apresentada na fig.11.

repetiam. Isso se tornou um dilema ético a ser transposto, uma vez que nem sempre havia a autorização dos responsáveis, devido à dinâmica das visitas. Portanto, figuram na pesquisa as visitas com autorização dos pais.

As fotos feitas pela pesquisadora eram requisitas pelas crianças para serem vistas, assim como as gravações e, em certa circunstância, as anotações do caderno de campo. Em nenhuma dessas ocasiões houve recusa em atendê-las. Também foram lidas para as crianças as anotações que elas não compreendiam e esclarecidas o destino das gravações. Como no exemplo a seguir, em que ao observarmos o desenvolvimento das atividades de uma oficina de pintura pelo Grupo B, vivenciamos a seguinte situação:

Estava em pé, observando o grupo. Priscila, Marina e Carolina se aproximam. Priscila pergunta:  
 - O que você está escrevendo?  
 Explico que escrevo o que observo, que anoto o que eles fazem pra entender melhor como foi a visita. Ela parece desconfiada, fica com ar pensativo, olhando pra mim. Então pergunto se ela quer ver. Ela responde afirmativamente, olha o caderno e pergunta:  
 -Posso escrever aqui?  
 Com meu consentimento ela escreve: "Priscila, Marina e Carolina gostam do INPA." (DIÁRIO DE CAMPO, Grupo B, 31/05/2013).

A todo o momento, as questões de ética permearam a pesquisa, pois não bastavam apenas a apresentação formal e explicação dos motivos da presença da pesquisadora; era necessário explicar isso, quando, nas entrevistas ou contatos com pequenos grupos, as crianças se aproximavam, perguntando se eu trabalhava no Bosque da Ciência ou se era professora. Jamais neguei qualquer informação, e, se dúvidas pareciam ser sustentadas, tratava de me certificar de que tinham sido sanadas. A diversidade dos grupos também exigiu o emprego de diferentes linguagens, pois idades diferenciadas para a compreensão adequada das informações.

### 3.2 MOVIMENTOS DA PESQUISA

Com o objetivo de compreender os modos como as crianças significam suas ações e comportamentos nas visitas ao Bosque da Ciência, organizamos nossas ações em objetivos específicos, a saber: 1) conhecer de que modo as crianças vivenciam a

organização da visita; 2) descrever as formas de as crianças interagirem no contexto da visita; e 3) identificar os modos de as crianças relacionarem-se com os conhecimentos científicos veiculados no local. Seguimos, dessa forma, algumas orientações para o desenvolvimento do processo investigativo, sabedores de que o percurso envolveu conduta reflexiva constante e se construiu em seu fazer. Assim, organizamos nossas ações em quatro momentos, distribuídos entre os períodos de outubro e novembro de 2012 e de abril a julho de 2013.

Esses momentos tiveram como referência as etapas da pesquisa qualitativa apresentadas por Esteban (2010), cuja organização dependeu de nossa vivência no campo. No primeiro momento, a etapa de entrada no campo, levantaram-se questionamentos relevantes para a organização da pesquisa, e reconheceu-se seu contexto. No segundo, fez-se o reconhecimento dos modos de interação das crianças no decorrer das visitas. No terceiro, terminada a visita, organizaram-se pequenos grupos para uma conversa. E, por fim, no quarto momento, analisaram-se os dados, em que, na triangulação entre os métodos (observação participante, entrevistas, jogos teatrais), elencaram-se as categorias para a descrição interpretativa.

Embora apresentados linearmente, esses momentos não foram assim vivenciados na pesquisa. Os próprios passos do processo transmitiram informação uns aos outros para atingir a corência, através da convergência de conceitos e experiência, confirmando o que dizem Graue e Walsh (2003) sobre o desenvolvimento da investigação interpretativa.

### **3.2.1 Primeiro momento: a entrada no campo**

Embora se situe o primeiro momento como um reconhecimento do contexto da pesquisa, isso não significa que tenha se esgotado ali. Configurou-se, apenas, como um reconhecimento preliminar, cuja ação de constante retorno ao campo imprimiu ao processo um constante reconhecimento do contexto. A isso se soma a particularidade da pesquisa em acompanhar visitas com grupos diferentes. De semelhante modo, reorganizaram-se as escolhas de estratégias para a interação com as crianças, à

medida que a vivência da pesquisa permitiu-nos pensar com as crianças outras possibilidades não previamente elaboradas.

No período de outubro a novembro de 2012, investimos nossos esforços para conhecer o Bosque da Ciência e compreender, ou construir, o papel de pesquisador. Cientes de que olhar pelas crianças é uma tarefa impossível, lançamo-nos num papel que nos permitisse tanto o ingresso no grupo de crianças, como a adequada integração a ele; dito de outro modo, olhar com elas. Assim, com a anuência da instituição, frequentamos o local e tentamos compreender a dinâmica envolvida na visita das crianças. Acompanhamos, nesse período, três edições do Projeto Circuito da Ciência, três visitas de grupos não escolares e uma visita de grupo escolar. Também estivemos no Bosque em diferentes dias da semana para nos inteirar das rotinas do local e conhecer como as crianças visitantes que não estavam em grupos vivenciavam a visita.

Consideramos essas ações fundamentais, pois, a partir delas identificamos particularidades que nos direcionaram para a escolha do trabalho de pesquisa ser desenvolvido com visitas em grupo. As crianças apresentavam modos de ação e interação no contexto da pesquisa semelhante: brincam, conversam e questionam. Porém, quando integrantes de um grupo, estavam sempre como maioria em relação aos adultos, e assim, com uma liberdade de interação maior com a pesquisadora.

As crianças que não acompanhavam um grupo estavam sempre com dois ou três adultos. Nas vezes em que, devidamente autorizados pelos responsáveis, interagimos com elas, eram os adultos que se faziam suas vozes a nos responder as perguntas ou a nos explicar seus comportamentos. Nossa opção em inscrever os sujeitos da pesquisa como crianças integrantes de um grupo em visita ao Bosque da Ciência esta pautada na vivencia de que isto permitira ouvir melhor suas vozes.

Destacamos, ainda, a importância desse primeiro momento para a construção do olhar do pesquisador. As propostas metodológicas adotadas imprimiram necessidades de sensibilização e atuação que privilegiassem um olhar de estranhamento e, ao mesmo tempo, de conciliação com as crianças. Assim, ao longo do processo da pesquisa, fomos nomeados pelas crianças de parceira, amiga, tia. Elas não nos reconheciam nem como acompanhante, nem como criança, e, estranhamente, o reconhecimento de que tínhamos um papel diferente permitia a nossa aceitação. Em

alguns momentos, fomos confidentes, em outros cúmplices dos seus movimentos de resistência às imposições dos adultos. O desafio de fazer parte dos grupos renovava-se, até que ficou mais cômodo ser o estranho, e a reflexão sobre esse estranhamento também nos permitiu dar atenção às singularidades de cada visita.

O primeiro momento do processo de pesquisa foi primordial para que a pesquisadora compreendesse as particularidades que a pesquisa etnográfica com as crianças encerra. Algumas questões precisavam ser respondidas pela prática da pesquisa, embora toda a literatura que verse sobre o tema explicita as características e atitudes pessoais envolvidas no processo; nada se comparou à vivência do contexto da pesquisa.

Os questionamentos pessoais iniciais sobre como pesquisar com as crianças ou como identificar as interações entre elas e os conhecimentos locais foram respondidos com a ajuda das crianças. Recortamos um momento singular em que, na ocasião da reunião com o coordenador do Bosque da Ciência para expor os objetivos da pesquisa e requisitar a autorização da presença da pesquisadora no local, diante de seu atraso e ausência, encontrei um garoto de 7 anos que passava a tarde por ali com sua mãe, na habitação indígena com artesanatos expostos para venda localizada na Ilha Tanimbuca. Caminhamos juntos pela ilha e, diante da minha afirmação de que as pedras eram incômodas, ele me corrigiu, dizendo que não eram pedras, mas sim cascalhos. Percebi, com essa situação, que a sabedoria da criança, ou o modo como interage com o que é posto diante dela, revela-se na sutileza das relações interpessoais, em pequenos gestos e falas.

As próprias crianças ajudaram-nos a construir o lugar de pesquisador. Parafraseando Graue e Wash (2003), aprendemos com a realidade que seríamos sempre estranhos e assim é que deveria ser nesta pesquisa.

### **3.2.2 Segundo momento: conhecendo as ações e comportamentos das crianças**

O segundo momento corresponde ao período de abril a julho de 2013 e teve, como objetivo, conhecer e descrever as ações de interação das crianças na visita, por meio da observação participante, entrevistas, audiografações e filmagens. Desde o

primeiro momento, essas ações estiveram presentes. Apenas as evidenciamos aqui, porque consideramos esse período para a coleta dos dados.

A observação participante foi a forma privilegiada de o pesquisador estar no campo, pois permitiu captar, de dentro do grupo, as experiências subjetivas dos seus componentes. Como aponta Flick (2009), a partir dessa perspectiva privilegiada, centramo-nos no aqui e agora das situações desenvolvidas no contexto da pesquisa. Ao mesmo tempo, como estranhos, pudemos perceber as particularidades daquilo que poderia ser entendido como rotina. Para esse processo, foram imprescindíveis as anotações de campo. Registrávamos em apontamentos sucintos e breves aquilo que observávamos e considerávamos como dado relevante para a pesquisa. A isso Graue e Walsh (2003) referem-se como sendo “notas de memória”. Após as visitas, os apontamentos eram expandidos com uma descrição detalhada.

O desafio, nesse processo, era conseguir entrar no grupo infantil e não apenas caminhar com as crianças. Com diferentes grupos em cada visita, isso exigiu da pesquisadora uma postura permanente de aprendiz, que, atentando às sutilezas do encontro, buscava encontrar caminhos de interação. Para isso, orientamo-nos pela estratégia reativa proposta por Corsaro (2011): com uma postura de passividade, dávamos espaço para que fossem as crianças a reagir à nossa presença.

Desse modo, apresentávamo-nos como pesquisadora, perguntávamos aos adultos e às crianças se poderíamos acompanhar a visita e caminhávamos com o grupo até que nos integrávamos a ele. Essa integração revelava-se nos olhares trocados, nas aproximações para compartilhar segredos, nas brincadeiras ou no chamado para que eu participasse ou testemunhasse suas descobertas no Bosque da Ciência.

As entrevistas desenvolveram-se sem uma estrutura local ou temporal arranjada especificamente para isto. Eram realizadas quando as oportunidades surgiam espontaneamente nas trilhas do Bosque da Ciência. Não respondiam a um roteiro previamente elaborado, mas aos objetivos de acrescentar aos dados coletados na observação participante elementos que nos ajudassem a compreender melhor as vivências das crianças. Por esse motivo, também não eram especificamente direcionadas às crianças; podiam, por exemplo, ser direcionadas a algum dos acompanhantes para compreender o contexto no qual as ações delas se desenvolviam.

Para Spradley (1979, p. 58 apud FLICK, 2009, p. 159) o “melhor é pensar nas entrevistas etnográficas como uma série de conversas cordiais nas quais o pesquisador lentamente introduz novos elementos para auxiliar os informantes a responderem como informantes”. Essas entrevistas eram anotadas no caderno de campo, audiogravadas ou registradas em vídeo.

As fotografias, audiograções e gravações em vídeo foram outras estratégias que nos ajudaram a compor o contexto da pesquisa, pois permitiram retorno constante às situações vivenciadas. Os vídeos, particularmente, foram de imenso valor para registrar as observações, pois detalhes que, às vezes, não percebemos no movimento de interação com o grupo, alteravam os nossos sentidos quando eram vistos e revistos. Esse recurso permitiu a volta ao campo, o acesso as particularidades que as práticas de notas de memória não conseguiam captar e ainda facilitou o processo de identificação das falas e dos integrantes dos grupos. Vale ressaltar que o contato direto com as crianças não poderia ser jamais negligenciado nesse processo, sendo esses recursos utilizados como complementares as ações de interação no campo.

A organização desses dados foi em ambiente virtual. Para cada visita uma pasta virtual foi elaborada, nomeada e datada e na qual se arquivavam o diário de campo com as descrições da visita, as entrevistas audiogravadas transcritas, as fotografias e os vídeos.

### **3.2.3 Terceiro momento: as rodas de conversa**

O terceiro momento não foi realizado na sequência, mas numa intercalação com o segundo. Organizamos entrevistas em grupo nomeadas como rodas de conversa. Essas entrevistas responderam a um roteiro previamente pensado a partir das indagações surgidas no processo da pesquisa e eram realizadas no momento final das visitas.

As crianças eram convidadas a participar e se faziam protagonistas, e os adultos que as acompanhavam na visita figuravam como expectadores atentos e, muitas vezes, surpresos com a competência das crianças de falarem por elas mesmas sobre aquilo que as afetou. Mesmo com o roteiro, a dinâmica dessa atividade não se

caracterizou por um jogo de perguntas e respostas. Embora houvesse uma orientação prévia, eram as crianças que direcionavam o diálogo em grupo.

Graue e Walsh (2003) alertam que um dos obstáculos vivenciado pelos pesquisadores com crianças a compreensão delas de que quando um adulto faz uma pergunta existe uma resposta correta que devam conhecer. Isto pode interferir na espontaneidade.

Para a superação desse obstáculo, contamos com a habilidade da pesquisadora para criar um ambiente agradável e de liberdade, em que a linguagem utilizada se adequasse às características do grupo entrevistado. Além disso, como eram realizadas no momento final das visitas, ainda no Bosque da Ciência, o ambiente lúdico e a convivência com a pesquisadora proporcionaram um ambiente favorável ao desenvolvimento das rodas de conversa, com tempo de duração de 15 a 25 minutos.

### **3.2.4 Quarto momento: a análise de dados**

A análise dos dados foi o quarto momento da pesquisa. Como a pesquisa etnográfica é uma investigação interpretativa centrada no significado que as crianças dão ao fenômeno da visita, uma de suas características particulares é a natureza não linear. Ou seja, o processo de interpretação é recursivo, e cada etapa comunica-se entre si (GRAUE; WALSH, 2003).

Com a convergência da observação participante e entrevistas, realizamos a descrição interpretativa, a fim de darmos sentido aos dados coletados. Segundo Denzin (1994 apud GRAUE; WALSH, 2003), as interpretações fazem-se presentes nas investigações sociais, porque nada fala por si, e o investigador precisa dar sentido aos dados coletados (notas de campo, entrevistas, vídeos). Isso coloca o pesquisador numa posição de mediador entre o que foi observado e o produto final de seu trabalho.

A descrição, como parte desse processo, promoveu a contextualização da pesquisa. Isso implicou em constantes retornos aos dados coletados, para que as categorias elencadas para análises fossem adequadamente interpretadas.

As categorias, segundo Angrosino (2009, p. 91), respondem ao objetivo da análise descritiva de “tomar o fluxo de dados e decompô-lo em suas partes

constitutivas”, ou seja, é buscar regularidades, padrões ou temas nos dados coletados. Reconhece-se um padrão, segundo o autor, quando se identifica o que é partilhado pelos membros de um grupo ou que se acredita desejável, legítimo ou correto pelo grupo. Para Graue e Walsh (2003), os padrões ou categorias para análise se apresentam de modo recorrente, mas também podem ser identificadas de modo inesperado, quando há quebra na lógica dos padrões do grupo. O que se busca é saber como aqueles padrões ou categorias são percebidos pelos sujeitos da pesquisa.

Nesse momento da pesquisa, tivemos que gerenciar uma grande quantidade de dados coletados no acompanhamento de quatro edições do circuito da Ciência, uma visita não escolar e cinco visitas escolares. Selecionamos 5 visitas com representatividade nas nossas observações no contexto da pesquisa.

Pensamos, antes, nos critérios de inclusão que de exclusão para essa seleção. Como já exposto, optamos por identificar as instituições como Grupo seguido de letra do alfabeto por ordem crescente da data de realização da visita. Assim temos os grupos A, B, C, D, E. O Grupo A foi escolhido por fazer parte de um projeto de instituição não escolar; o Grupo B, pela organização da visita em parceria com pesquisadores do INPA; o Grupo C, pela organização da visita com crianças de faixa etária menor; o Grupo D, pelo número elevado de alunos visitantes e pouco pessoal de apoio; e o Grupo E, pelo elevado número de acompanhantes, em que cada criança foi acompanhada por seu responsável.

A finalidade da escolha desses grupos foi de representar o universo das visitas acompanhadas. Assim, os grupos com representatividade não são apenas os escolares e respeitam a uma ampla faixa etária (entre 4 e 10 anos). As parcerias da escola com o Bosque foram representadas, e as posturas dos acompanhantes representavam a de tantas outras observadas. No figura 11, apresentam-se as características desses grupos.

O Grupo A foi organizado por uma instituição religiosa como parte de um programa semelhante ao escotismo. Esse grupo realiza encontros frequentes e, como parte de suas atividades, visita espaços não formais da cidade, com a intenção de tornar o desenvolvimento das crianças mais rico e significativo. Era composto por nove crianças com idade entre 4 e 10 anos e por 6 acompanhantes com funções específicas:

enfermeira, capitão, líder, auxiliar 1, auxiliar 2 e um instrutor formado em Ciências Biológicas, ex-estagiário do INPA, responsável por apresentar às crianças os conhecimentos científicos pertinentes a cada espaço do Bosque.

<b>GRUPOS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>QUANTIDADE DE CRIANÇAS</b>	9	15	9	32	12
<b>FAIXA ETÁRIA</b>	4-10	9	5	8	4
<b>ACOMPANHANTES</b>	6	1	3	4	13

Figura 11: Quadro apresentando as principais características dos grupos visitantes integrantes da análise de dados.

Fonte: Passos, 2013.

A visita do Grupo B foi organizada em parceria com os pesquisadores do INPA, pelo projeto “Tartarugas da Amazônia: conservando para o futuro”, em que o artista plástico Alexandre Hubert realizou uma oficina de pintura com os alunos com objetivo de promover a educação ambiental e estreitar as relações entre o projeto e as crianças. Nessa atividade, as crianças receberam os pesquisadores do INPA na escola, em um momento anterior à oficina no Bosque, que apresentaram informações sobre os quelônios e a importância da preservação ambiental<sup>4</sup>. Cerca de 60 crianças participaram dessa atividade, mas recortamos para nossa pesquisa apenas 9, com faixa etária de 9 anos, pois foram estas que acompanhamos. Os adultos, nessa atividade, eram dois professores e um número de pessoas que não estimamos do INPA e do Bosque da Ciência que acompanharam as crianças e apresentaram os quelônios tanto em ambiente natural como em caixas.

O Grupo C era composto por nove crianças com faixa etária de 5 anos e com quatro adultos acompanhantes. Organizada por uma escola, as crianças foram acompanhadas por duas professoras da escola e duas pessoas responsáveis pelo transporte.

---

<sup>4</sup> Informações fornecidas pelas crianças que acompanhamos.

O Grupo D, composto por 32 crianças com faixa etária de 8 anos, também foi organizado por instituição escolar. Os acompanhantes eram 4 adultos, sendo um professor da turma, duas auxiliares e o motorista. Nesse grupo, a professora responsável pela visita não conhecia o Bosque e demonstrou insatisfação ao chegar ao local e constatar que não havia guias para acompanhar a visita. As crianças consideradas para nossa análise de dados foram apenas três.

Por fim, o Grupo E, com crianças na faixa etária de 4 anos, com visita organizada pela escola. Nesse grupo, 12 crianças eram acompanhadas por seus pais, além de uma professora, que também acompanhava seu filho, e um auxiliar. Não registramos as falas dessas crianças, pois a presença dos pais interpôs-se no contato espontâneo com elas; não foram, portanto, identificadas com nomes fictícios.

Apresentamos, na figura 12, a composição do grupo pelas crianças que tiveram suas falas apresentadas na análise de dados, com suas respectivas identificações e idade.

GRUPO				
A	B	C	D	E
Paulo.....8 anos	Tatiana....9 anos	Cesar.....5 anos	Bruna.....8 anos	Não tiveram falas apresentadas.
Marcelo...8 anos	Tadeu.....9 anos	Beatriz.....5 anos	Ingred.....8 anos	
Pedro.....4 anos	Iara.....9 anos	Tomas.....5 anos	Laís.....8 anos	
Ana.....10 anos	João.....9 anos	Ariane.....5 anos	Lara.....8 anos	
Bianca.....9 anos	Carlos.....9 anos	Marcia.....5 anos	Cecília.....8 anos	
Amora.....8 anos	Marcos....9 anos	Joel.....5 anos		
Aline.....9 anos	Priscila...9 anos			
José.....7 anos	Marina....9 anos			
Anita.....6 anos	Carolina..9 anos			

Figura 12: Quadro apresentando a composição dos grupos por crianças que tiveram suas falas apresentadas na análise dos dados.

Fonte: Passos, 2013.

Representando o universo diversificado de visitantes do Bosque da Ciência, buscamos, nos registros dos dados coletados, os pontos de confluência de onde emergiram três temáticas. A primeira, que se refere às relações das crianças com a visita, está organizada em três categorias: a organização em filas, a organização do tempo e a organização do agir. A segunda temática diz respeito aos modos próprios de interação das crianças no Bosque da Ciência, com duas categorias: a descoberta compartilhada e as brincadeiras nas trilhas e núcleos. A terceira, aos modos próprios de

as crianças se relacionarem com os conhecimentos científicos veiculados no Bosque da Ciência, cujas categorias são: os conhecimentos científicos apresentados pelos adultos e os conhecimentos científicos vividos pelas crianças. Os temas e categorias, por sua representação, foram descritos no item 4 a seguir.

## 4 NAS PEGADAS DAS CRIANÇAS: A ANÁLISE DOS DADOS

A interlocução entre o Bosque da Ciência, como lugar de cultura científica, e das crianças, como agentes sociais, revelou suas formas próprias de relação com o conhecimento. É na brincadeira e na interação com seus pares e com os adultos que elas mostram suas capacidades para se engajarem em discussões e conversas voltadas para temas científicos, mesmo que seus argumentos sejam reduzidos e muitas vezes apareçam como complemento aos dos colegas. Esses diálogos apresentam-se como possibilidades de ressignificação das ações pedagógicas, além de revelarem os interesses e necessidades das crianças. Os conteúdos principais da observação foram as falas das crianças, suas brincadeiras, seus modos de ação e comunicação. Realizaram-se entrevistas e conversas informais em momentos oportunos para a compreensão de suas ações. Ao final da visita, uma roda de conversa era audiogravada para se ampliar o conhecimento sobre as vivências das crianças.

Este estudo, de caráter etnográfico, acompanhou diversos grupos de crianças com idade entre 4 e 12 anos, em visitas no Bosque da Ciência. Escolheram-se os grupos aleatoriamente, uma vez que se considerou o agendamento de visitas do Bosque da Ciência. A partir do processo de observação participante, as crianças foram acompanhadas livremente durante todo o percurso, desde a entrada até o encerramento da atividade. Organizamos, em alguns grupos, rodas de conversa ao final da visita, com base em algumas questões levantadas no decorrer da pesquisa. Também conversávamos de modo livre durante o percurso.

Emergiram, desse processo, três temáticas: 1) No tempo e na fila: a organização das crianças feita pelos adultos; 2) As crianças por elas mesmas; e 3) O que é isto? A criança e os conhecimentos científicos. A primeira diz respeito ao modo como as crianças interagem com a organização das visitas; a segunda apresenta os modos próprios de as crianças se apropriarem do momento da visita; a terceira descreve os modos de as crianças se relacionarem com os conhecimentos científicos veiculados no Bosque da Ciência sobre a fauna e flora amazônica.

### 4.1 NO TEMPO E NA FILA: A ORGANIZAÇÃO DOS ADULTOS PARA AS CRIANÇAS

Onde havia crianças também havia adultos. Essa foi uma de nossas primeiras observações que nos orientou para a escolha de que os sujeitos da pesquisa fossem as crianças integrantes de visitas em grupo. Elas não entravam desacompanhadas, pois sempre um responsável se fez presente. Os adultos organizavam as visitas por agendamento prévio e coordenavam as atividades, salvo nos casos em que havia uma parceria com o Bosque da Ciência.

Como nosso objetivo de pesquisa centrou-se nas crianças, apresentaram-se as coordenações dos adultos apenas para se descreverem os movimentos das crianças para aquilo que é organizado para elas; sem a intenção de julgar ou qualificar essas organizações.

Embora os adultos desempenhem papel decisivo nas condições de vida que afetam os modos de existência das crianças, elas atuam na estruturação de suas condições de existência (SARMENTO, 2005). Recriam as formas de interação diante das normas dos adultos, subvertem a ordem, transformando em adequação aquilo que é imposição. Ativamente ressignificam os cenários de suas vivências. Isso é o que tentamos retratar na descrição de nossas observações organizadas em três categorias: a organização em filas, a organização do tempo, a organização do agir.

#### **4.1.1 A organização em filas**

As filas configuraram o ambiente das visitas; foi uma constante que se fez, e se refez, ao longo das trilhas. Formaram-se por ordem dos adultos e eram desfeitas pelas crianças. Surgiram sempre na entrada ou em momento em que as crianças se afastavam dos adultos ou estavam agitadas, falando alto, sem ouvir as ordens.

A ordem para a formação da fila era inicialmente respeitada pelas crianças, mas durava pouco. Elas se relacionavam de diferentes maneiras com esta norma. Ajudavam na organização, questionavam e, às vezes, silenciosamente, escapavam da fila. Aparecendo algo novo, a fila era desfeita por passos mais rápidos em direção à descoberta. Entravam na formação da fila, mas assim que avistavam a ariranha, por exemplo, corriam em direção ao viveiro, e a fila era desfeita. Este escapar das crianças

também foi evidenciado na fala de um dos acompanhantes do Grupo A que, ao terminar a organização de uma fila para início das atividades, exclamou para os outros acompanhantes: “A gente faz só no começo, porque não dura”.

O posicionamento na fila era feito tanto pelas crianças, que escolhiam de quem gostariam de ficar perto, quanto pelos adultos, que escolhiam onde as crianças deveriam ficar. A ordem dos adultos também apareceu para encerrar quaisquer conflitos, como na descrição a seguir:

Por orientação dos adultos, as crianças formaram fila, uma dos meninos e outra das meninas, do menor para o maior. Entraram no Bosque e receberam a orientação do coordenador do grupo:

- Este aqui é o N. Ele que irá nos acompanhar e explicar as coisas do Bosque. Vocês devem ficar em fila e se comportar direitinho, porque assim, no final, poderão alimentar as tartarugas. Se não fizerem isso, perderão pontos.

Após a fila formada, começou um alvoroço. Paulo começou a gritar:

-Ei tia, o Marcelo é o capitão. Ele tem que ir à frente. Eu sou o secretário. Tenho que ir segundo.

Seguiu-se uma discussão para definir a ordem da fila e, no final, o pequeno Pedro, pelo tamanho, ganhou o primeiro lugar. Não que Paulo tenha se conformado, dizia para os adultos:

- O certo é o Capitão ir à frente e o secretário segundo, mas vocês não querem me ouvir.

Dito isto, empurrou Pedro para fora da fila. Pedro elevou a voz e repetidamente falou:

- Ele me empurrou, ele me empurrou.

Colocaram o Pedro na frente e, por decisão dos adultos, Paulo apenas aceitou sua posição e seguiu com a fila, que não durou nem a chegada na primeira parada para ver a Ariranha. Antes mesmo de chegarem lá, a fila já não mais existia.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo A, 21/04/2013)

Observaram-se, também, outras formas de organização. Às crianças do Grupo C, por exemplo, ao invés da fila indiana, foi solicitado que dessem as mãos umas as outras, para que não se perdessem. De modo que também representavam cuidado.

Nas “escapadas”, as crianças afastavam-se silenciosamente da fila, para observarem uma ou outra situação que lhes despertavam interesse. Ao fazerem isso, aproximavam-se de outros espaços e criavam oportunidades para observar animais livres, como cotias e macacos. Quase sempre os colegas eram convidados a fazer o mesmo.

Quando a saída da fila não era possível, as crianças escapavam com o olhar. A direção da caminhada marcada pelo ritmo e ordem da fila podia ser uma, mas a direção

do olhar era outra. E este foi o modo como observamos as crianças do Grupo E. Cada uma andava de mãos dadas com seu responsável. As duplas de crianças e adultos caminhavam numa espécie de fila indiana, uma dupla atrás da outra. A condução da visita era feita pelos adultos, e as crianças “escapavam” com o olhar para várias direções.

Sobre as filas organizadas na visita, as crianças afirmaram:

- A fila é ruim, porque a gente não pode sair andando. Fica preso na fila, tem que ir devagar. (TATIANA)
- Eu não gosto da fila, porque a gente não pode explorar o lugar. Tem que ficar quieto só olhando. Eu gosto de sair andando. (ANA)
- A fila é importante. Sem a fila, um colega pode se perder. (ARIANE)

Essas falas das crianças correspondem às suas condutas de em certos momentos respeitarem as filas, e em outros as abandonar. Um movimento constante de organização e desorganização que parecia ser característica dos modos de se relacionarem com as normas da fila. As condutas dos adultos com as crianças também aparecem, inferimos, refletidas nesta organização, e estão impregnadas por um processo histórico que configura as condições de existência das crianças (SARMENTO, 2007).

A presença das filas na educação também foi apontada por Kishimoto (1999), em artigo que discute as práticas pedagógicas de instituições escolares. A autora aponta que a organização militarizada das filas mostra a necessidade de disciplinar as crianças, produzindo “corpos dóceis” (FOUCALTT, 1977 apud KISHIMOTO, 1999). Sobre isso, Tiriba (2008) argumenta que, na concepção de um funcionamento dicotômico entre corpo e mente, a supervalorização do intelecto desprezou o corpo. Ao se definir uma posição hierárquica entre corpo e mente, uma parte vai sempre estar subordinada a outra. Assim, por esta concepção, a supremacia na aprendizagem estana atividade intelectual, devendo o corpo ser disciplinado para dar lugar ao exercício cognitivo.

Ao assumir a tarefa de formar, corrigir e qualificar o corpo, a escola imprimiu formas de controle e adaptação que se perpetuaram nas ações educativas. A organização em fila dos corpos possibilitou o controle individual e o trabalho com maior

número de crianças. Como afirma Foucault (1987, p. 126 apud TIRIBA, 2008, p. 4), “organizou uma nova economia do tempo e da aprendizagem. Fez funcionar o espaço como uma máquina de ensinar, mas também de vigiar, de hierarquizar, de recompensar”. É interessante que, mesmo em ambiente não escolar e em instituições não escolares, essa forma de domínio sobre o corpo se fez presente no controle das crianças.

Os conhecimentos construídos e as práticas de cuidados legitimadas sócio-historicamente organizaram estratégias de ações e sentidos para lidar com as expectativas dos adultos sobre as crianças, e o que se espera delas é que se comportem em fila e assumam o papel de aluno(a). De tal modo que ser criança é sinônimo de ser aluno (a). O que nos remete à necessidade de revelar as crianças que habitam nos alunos(as).

#### **4.1.2 A organização do tempo**

Caminhar pelas trilhas e conhecer os núcleos interligados demanda tempo. Um tempo de experiência, que tem duração no acontecimento mesmo. Por isso, é difícil especificar com exatidão qual o tempo necessário para uma visita no Bosque da Ciência, pois a experiência exige seu tempo a cada um que a vivencia. Mas o tempo também pode ser uma exigência, uma imposição, uma organização que delimita o lugar da experiência. E ele, o tempo, também configura como forma de organização dos adultos para as visitas das crianças.

A duração das atividades em geral era delimitada pelos adultos. Não havia um acompanhamento cronometrado. As crianças respondiam ao tempo da experiência dos adultos, que interrompiam ou estendiam a permanência nos núcleos, apontando a necessidade de se iniciar outra atividade ou dar continuidade à atual.

Observamos a ocorrência das palavras “devagar” ou “esperar”, para indicar o tempo do caminhar; “bora” ou “vamos”, indicando que é tempo de interromper algo para continuar a visita; ou o “agora não”, evidenciando que ainda não é momento de fazer o que querem. A palavra “atenção” marcava o tempo em que as atividades cognitivas deveriam ser direcionadas para o que os adultos consideravam importante no

momento. Quando evocadas, essas palavras não se apresentavam como um questionamento e, sim, como uma afirmação, uma ordenança.

Observou-se isso com as crianças do Grupo D, quando, no Tanque do Peixe-boi, elas se aglomeraram nos vidros para ver os animais numa situação particularmente interessante, pois o tanque estava vazio de água para que fosse limpo, expondo os animais aos olhos humanos fora da água. Perto deste tanque, havia uma escada usada pelas crianças para visualizarem o local por cima. Em meio às conversas e expressões de surpresa e interesse compartilhadas pelas crianças, uma delas (não identificada) perguntou à acompanhante: “Posso ir ali?”, e apontou para a escada. Recebeu como resposta: “Agora, não”. Não era o tempo certo. Em outro momento, a acompanhante do mesmo grupo, no Lago Amazônico, empreendeu uma marcha apressada em direção ao Viveiro dos Jacarés, sem a tradicional parada para ver as tartarugas. Registro a voz de Bruna: “Fala pra ela parar que a gente é criança ainda”.

A organização do tempo pelos adultos era reconhecida pelas crianças, como na ocasião do encerramento da visita do Grupo C. No Viveiro das Ariranhas, a acompanhante começou a chamar as crianças, falando para se darem as mãos. Cesar aproximou-se dela e perguntou: “Tia, já acabou?”. Sem prestar atenção ao que ele dizia, a acompanhante continuou chamando as crianças e solicitando que caminhassem em direção à saída. Foi seguida por Cesar, que insistiu: “Tia, a gente já vai embora?”. Parecia reconhecer que a ordem do tempo da experiência não estava com ele e buscava saber qual era aquele momento. Isso se repetiu continuamente, quando as crianças perguntavam qual seria o momento de ver os animais, de lanchar ou beber água.

Houve situações em que a interação das crianças com os adultos configurou novas possibilidades de compartilhamento do tempo. Como quando o acompanhante do Grupo A, no Viveiro da Ariranha, teve sua explanação sobre o animal interrompida pelas crianças, que, correndo e falando “Olha ali!”, dirigiram-se ao berçário dos peixe-boi. A partir deste episódio o acompanhante adotou a postura de aguardar o tempo dos questionamentos das crianças, como ele pontuou.

E foi na experiência da visita que as crianças reinventaram a ordem do tempo, pois criavam novas oportunidades de descobertas, criando situações em que pudessem

esticar ou interromper o tempo de alguma atividade. Como quando as crianças do Grupo A desenhavam um mapa no chão, e a acompanhante insistia para que elas interrompessem a atividade, e foram desenhando pelo caminho. Caminhavam, paravam, desenhavam, recebiam a ordem e caminhavam até que outra atividade despertou seus interesses.

Esse movimento para a experiência, que desestabiliza as verdades já estabelecidas, pode trazer outra relação com a infância, ou seja, não somente abrir espaço de encontros de possibilidades e competências das crianças, mas também criar com elas o lugar do tempo.

O adultocentrismo encerrado na organização do tempo para as crianças desconsidera suas características e qualidades próprias, não as reconhecendo como diferentes dos adultos nos modos de significar e experienciar o mundo. Como afirma Sarmiento (2002), o tempo das crianças é recursivo e não responde a uma lógica formal, estando continuamente revestido de novas possibilidades. Não sendo agentes passivos, respondem a um processo próprio de ressignificação do cenário de suas vivências. E estas particularidades devem ser respeitadas para que sejam incluídas numa democracia participativa.

#### **4.1.3 A organização do agir**

No Bosque da Ciência inúmeros estímulos suscitam ações diversificadas. Geralmente os adultos decidem qual caminho percorrer e de que modo se comportar neste local. É assim que o caminhar das crianças nas visitas ganharam contornos delineados pelo que os adultos consideravam comportamentos adequados para a ocasião. Além do tempo, havia também um modo adequado de comportamento.

Em vários momentos, observamos as indicações, pedidos, solicitações e admoestações para as ações das crianças pelos acompanhantes. Na visita do Grupo E, por exemplo, em que cada criança tinha um acompanhante, o ritmo e a direção do caminhar pareciam ser ditados pelos adultos. Na Ilha Tanimbuca, mantinham as mãos dadas às crianças e apontavam para as tartarugas e os peixes, indicando o que deveriam ver.

As ordens de não subir na grade, não correr, não se sujar, não bater no vidro e não falar alto eram tentativas de ensinar as crianças maneiras corretas de se comportarem no ambiente. Essas ordens foram, por vezes, reproduzidas pelas crianças, que alardeavam para os acompanhantes os comportamentos inadequados dos colegas.

Assim, algumas situações, pelas características e necessidades do local, repetiram-se. No viveiro da Ariranha, junto à norma de não subir no gradil, observou-se a subversão das crianças que insistiam em subir. Em certa ocasião, uma das crianças do Grupo A, o Paulo, ao ver os colegas subindo no gradil, comunicou ao acompanhante. Recebeu, como resposta, que esse comportamento acontecia, porque eles ainda eram pequenos e não conseguiam ver direito e que, por isso, precisavam subir na grade. Após ouvir isso, Paulo também subiu. Há, na descrição da situação, a indicação de que o acompanhante reconhece que a estrutura física do local não corresponde à necessidade de algumas crianças, o que parece configurar justificativa para a reorganização das normas de conduta.

Nos tanques do peixe-boi, a solicitação era de não bater no vidro, o que nem sempre se respeitava. Constantemente, os acompanhantes precisavam chamar a atenção das crianças para que se afastassem do vidro. Neste núcleo, na ocasião da visita do Grupo D, a acompanhante solicitou a atenção dos alunos e os advertiu sobre a necessidade de se manterem em silêncio, para que pudessem aproveitar a visita, e que não corresse para evitar acidentes. Sob a ordem do silêncio iniciou a leitura da placa explicativa sobre o peixe-boi, enquanto algumas crianças afastavam-se ou se entretinham com outras coisas. Da conversa entre elas, ouvi: “Isso é muito chato”, numa referência à interrupção promovida pela professora. Diante desses comportamentos das crianças, a acompanhante falou: “Eu não acredito nisto, que eu estou falando e tem criança mal educada. Porque isto é falta de educação”. E continuou, indicando a placa explicativa: “Vamos dar uma lida aqui, porque vocês não vieram pra cá só olhar, vocês vão fazer atividade sobre isto”. As crianças retrocederam e ficaram diante da placa, atentas à fala da acompanhante.

Na Ilha Tanimbuca, o pedido era para que não chutassem os cascalhos, o que faziam sempre na falta do olhar do adulto. Na Casa da Ciência, não podiam tocar nos

artigos expostos, bater no vidro do aquário ou falar alto. Sempre era possível ver uma mão acariciando algum animal empalhado, uma batida leve no vidro do aquário ou alguns gritos, que eram repreendidos tanto pelos acompanhantes quanto pelas crianças, que pareciam rir diante da dificuldade de cumprir a norma.

Na Ilha Tanimbuca se desenvolveu a atividade do Projeto “Tartarugas da Amazônia: conservando para o futuro”, com o artista plástico Alexandre Huber. As crianças, após observarem os quelônios habitantes do local, foram encaminhadas às mesas com cadeiras, onde receberam telas, tintas, pincéis e camisetas para o desenvolvimento das atividades da oficina. Sob a orientação do artista plástico, pintaram uma tartaruga. A ordem era pintar à mesa, mas o chão foi escolhido como local mais apropriado:

Em meio às brincadeiras sobre o desenho, Tadeu se levantou, pegou seu pincel, o pote de tinta e foi para o chão, onde continuou a pintar. Uma das pesquisadoras do INPA que participava como coordenadora do projeto perguntou se ele não preferia a mesa. E Tadeu respondeu:  
- Não, ali está mexendo muito e eu fico sem firmeza para pintar.  
(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo B, 31/05/2013)

Em outros momentos, as crianças conduziram os adultos pelas trilhas, como quando levaram os acompanhantes do Grupo A até uma área de apicultura, cujo acesso ao local era proibido. Elas caminhavam à frente dos adultos na trilha e, quando chegaram a uma bifurcação que podia levar ao Lago Amazônico ou a uma área restrita, optaram pelo local proibido. Não foi uma escolha consciente de infringirem alguma norma; simplesmente escolheram o caminho mais oportuno. Os adultos acompanharam as crianças, identificaram a área como restrita, mas continuaram nos passos das crianças. O que não se devia fazer abriu o espaço para o diálogo sobre apicultura. Ressalte-se que, mesmo diante deste inesperado trilhar, a fala de um dos acompanhantes apontou para a “debilidade incapacitante” circunscrita no grupo da infância ao afirmar: “Erramos o caminho por causa de vocês”. Será que foi um erro?

A importância dada à ordem e ao controle apareceu em diversos momentos da visita. Isso nos remeteu às considerações de Pena, Bógea e Borges (2008) de que o movimento aparece associado à bagunça, à dispersão, enquanto que a postura estática, controlada e atenta à aprendizagem. Disso resultam práticas de controle sobre

as atitudes espontâneas das crianças na educação como forma de prescrever movimentos adequados para aprendizagem. Mas as crianças resistem e insistem em atuar segundo suas necessidades próprias. Como afirma Tiriba (2008), o desejo conspira por não ter outro caminho que não o de satisfazer-se, pois, se oprimido, adoece a alma e o corpo.

Para Caraveo e Stopen (2001), uma das características da infância é a disposição para fazer parte daquilo que lhes é de interesse, mobilizando os adultos para obterem o que querem, argumentando, fazendo birra, negando-se ou silenciosamente reinventando a ordem. E os adultos se organizam como podem para tentar controlar esta subversão infantil. De acordo com Lima (1989, p. 11 apud TIRIBA, 2008, p. 9),

Há, em todos os lugares, como que a obsessão do controle, que perpassa todos os nossos comportamentos adultos com relação à criança; precisamos sentir-nos donos da situação, ter presentes todas as alternativas que a criança poderá escolher, porque só assim nos sentiremos seguros. A liberdade da criança e a nossa insegurança, enquanto educadores, pais ou simples adultos, e, em nome da criança, buscamos a nossa tranquilidade, impondo-lhes até os caminhos da imaginação.

As crianças, constrangidas por fatores que decorrem das relações de poder e hierarquia que existem entre adultos e crianças, carecem de espaços em que suas vozes sejam ouvidas e nos quais seus desejos façam parte da organização dos contextos de suas atuações (TOMÁS; FERNANDES, 2011). A ampliação da compreensão sobre os modos de as crianças fazerem parte do mundo que as cerca pode renovar a percepção de infância e estabelecer a base para reclamar para elas o lugar de atores sociais de direito, que devem ser incluídos numa democracia participativa.

Os contextos onde as práticas participativas das crianças se dão possibilitam potencialidades distintas quanto à forma como as crianças entendem e exercem a participação. Disso, decorre a importância de se considerarem os espaços lúdicos como oportunos para a prática da inclusão das vozes das crianças, pois possibilitam que as suas expressões livres se consolidem sem os efeitos das pressões externas de controle dos adultos. Observou-se isso no momento em que a criança do Grupo C escolhe o

chão para pintar, ou quando as crianças do Grupo A mobilizam a todos para novas oportunidades de conhecimento.

As rotinas culturais das quais participam as crianças, segundo Corsaro (2011), são importantes para que elas aprendam um conjunto de regras que oferecem segurança e sentimento de pertencimento a um grupo. Também aprendem que essas regras podem sofrer variações. Como quando Paulo percebe que a regra de subir no gradil pode ser modificada pelas circunstâncias.

Embora as crianças, muitas vezes, sejam expostas a normas sociais ou conhecimentos que não compreendem totalmente, é importante que sejam construídas tentativas, tanto pelos adultos quanto pelas crianças, para um entendimento comum.

## 4.2 AS CRIANÇAS POR ELAS MESMAS

Se houve algo de particularmente estimulante quando se observaram as visitas das crianças ao Bosque da Ciência, foi a alegria demonstrada por elas quando faziam as descobertas e as compartilhavam. Elas ocupavam o espaço com brincadeiras e irreverentes comentários. Apontavam, corriam, conversavam, contavam histórias e riam. E o valor do grupo foi manifestado na afirmativa de Laís:

- Fazer a visita com os colegas é mais legal, porque a gente pode brincar junto. Mesmo que a gente já tenha vindo outras vezes, mesmo assim, vale a pena, porque com os colegas é mais legal.

Esses modos de interação no percurso da visita evidenciaram-se nas observações que fizemos. Elas ocupavam os espaços do Bosque em interação com os colegas. Organizamos os dados a análise desta temática em duas: olha ali! A descoberta compartilhada e as brincadeiras nas trilhas e núcleos.

### 4.2.1 Olha ali! A descoberta compartilhada.

Percorrendo as trilhas do Bosque da Ciência, as crianças compartilhavam as descobertas umas com as outras. Quando se deparavam com algo considerado relevante para elas, apontavam e gritavam: “Olha ali!”. Era um convite para que todos

vivenciassem a novidade, demonstrando que elas não se contentavam em ver o que lhes interessava sozinhas. Embora seja uma frase curta, parece carregada da ideia de que é com o outro que o conhecer ganha sentido. Também era no momento do “Olha ali!” que deliberadamente a pesquisadora desta pesquisa se incluía no grupo, pois elas apontavam e olhavam para ela, na espera da confirmação de que também estava vendo, de que também compartilhava a descoberta.

Em todos os núcleos e a cada novidade com a qual se deparavam, o coro do “Olha ali!” fazia-se presente. Ao primeiro “Olha ali!”, o grupo se reorganizava em torno daquilo que o colega apontava. Parecia diferente de quando o adulto apontava ou dizia que era para prestar atenção. Este “Olha ali!”, pensamos, guardava a certeza de algo de novo que interessava às crianças. Quando compartilhavam isso com os adultos, pareciam fazê-lo para conseguirem a concordância sobre a descoberta, mas, quando era entre eles, parecia revelar uma descoberta de interesse comum. Como no exemplo a seguir do Grupo C:

As crianças chegam no Tanque do Peixe-boi, correm para os vidros querendo ver os animais. Joel aponta, indicando algo dentro do tanque e fala para os colegas:

-Ali... Eu estou vendo um.

Diante disto Beatriz, Tomaz, Ariane e Marcia se juntaram a Joel no vidro em que ele estava e exclamaram:

-Uau!

Marcia, olhando para os colegas afirma:

- Ele é grande.

E Joel complementa:

-Ele sobe.

Cesar, distante três vidros, sai da onde está e, com uma expressão de surpresa, grita para os colegas:

-Ei, gente, eu vi um bebezinho.

Todos correm em direção ao local em que estava Cesar.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo C, 13/06/2013)

Em outro momento, na Ilha Tanimbuca, as crianças do Grupo B, Tatiana e Lara estavam olhando as tartarugas. Tatiana, apontando para as tartarugas, falou para Lara: “Olha ali, elas estão em fila. É a gente com a professora”. Nas mais variadas situações, a expressão surgiu. Era apontando, convidando, falando alto, falando junto que o “Olha ali!” fez-se presente nas vozes das crianças no encontro com os jacarés, na surpresa com os animais livres, na Casa da Ciência, na subida do peixe-boi para respirar ou quando viam a ariranha.

Essas interações parecem indicar que aquilo que vivenciam ganha sentido e força quando compartilhado. Para Corsaro (2011), a atividade coletiva e conjunta das crianças é um processo de socialização, na qual elas constroem suas próprias culturas, afetando e sendo afetadas pelas culturas dos adultos. Esse conjunto de atividades e valores que as crianças compartilham entre si surge e se desenvolve como tentativa de dar sentido ao mundo adulto, e é importante para que as crianças participem como membros de sua cultura. Os adultos seriam mediadores nesse processo, organizando as rotinas das crianças. Sarmiento (2002) destaca que a partilha, necessária para que as crianças entendam o mundo, faz parte do processo de crescimento e possibilita a aprendizagem de costumes, valores e estratégias do mundo em que elas vivem.

Isso possibilita pensar espaços educativos que privilegiem a interação criativa das crianças entre elas mesmas e entre os adultos para enriquecer suas apropriações sobre o mundo e oportunizar experiências que incentivem a construção das culturas infantis, compreendendo que isso contribui também para a construção da cultura dos adultos.

#### **4.2.1 As brincadeiras nas trilhas e núcleos**

As brincadeiras eram uma constante, um jeito próprio de as crianças ocuparem as trilhas do Bosque da Ciência. Observamos interações lúdicas nos comentários sobre as falas dos adultos e dos colegas, nos modos de caminharem pelas trilhas, nos encontros com os animais. Ao que nos parece, as características do local proporcionam ambiente adequado para as brincadeiras das crianças. Como afirmou Tomaz: “Eu gostei, porque eu brinquei”.

Era comum ver pequenos subgrupos formados por três ou quatro crianças organizadas por elas mesmas. Nesses subgrupos, elas compartilhavam brincadeiras que, por vezes, excluía a participação dos adultos. Como quando no Grupo A o acompanhante, no Viveiro das Ariranhas, explanava sobre os hábitos e características do animal. Ao afirmar que seu habitat eram os rios, Bianca, em tom baixo e com certo divertimento, falou para as amigas Amora e Aline: “Mas ela vive na piscina”. As três

riram discretamente, deixando a brincadeira contida nas palavras apenas conhecidas por elas.

O caminhar pelas trilhas de Bianca, Amora e Aline também é um bom exemplo da maneira como as crianças se organizavam em pequenos grupos, que, inferimos, se formaram por afinidade. O Grupo A, do qual as três faziam parte, era composto por 10 crianças. Se comparado a outros grupos que chegam a ter até 40 crianças, aquele pode ser considerado um grupo pequeno. Ainda assim observamos a formação de subgrupos, como no caso das três colegas citadas. Caminharam juntas por quase todo percurso e, muitas vezes, de mãos dadas, sem a ordem do adulto para isso. Elas não ficavam distantes dos outros ou eram colocadas de lado. Parecia mais um modo próprio de se organizarem para a visita. Isso pôde ser observado nos outros grupos.

Observamos também que as brincadeiras envolviam, em geral, algum aspecto vivenciado na visita. Como quando José, Anita, Paulo e Marcelo, nas areias do Lago Amazônico, desenharam um mapa no chão e passaram a descrever os percursos que fizeram. Não havia impedimento para a participação dos outros, uma vez que a brincadeira foi iniciada por um desenho do Marcelo e Paulo. Somente depois, Anita e José se aproximaram e se integraram à brincadeira.

O local do mapa na entrada do Bosque também foi palco para as brincadeiras das crianças, que se aglomeravam ao redor dele para descobrir as trilhas e núcleos antes de iniciarem a visita. Observou-se isso em todos os grupos.

O ato de tirar fotos também foi uma forma de brincadeira vivenciada pelas crianças. Destaque-se que as crianças não manifestavam divertimento quando as fotos eram tiradas pelos adultos, mas, sim, quando eram elas a executar a ação e a compor o cenário para a fotografia. Quando havia alguma criança com uma máquina fotográfica, também estavam presentes os pedidos para empréstimo. Disso não escapava nem a pesquisadora, que, ao esclarecer para uma das crianças que não teria como enviar as fotos, recebeu como resposta que não precisava fazê-lo porque o “legal era tirar a foto”.

As crianças também brincavam, quando as situações eram organizadas pelos adultos, como quando Tadeu, João, Carlos e Marcos, sentados à mesa fazendo a atividade da oficina, brincavam uns com os outros fazendo provocações:

João aponta para o desenho de Carlos e exclama:

- Olha a tartaruga do Carlos. Isso é cor?  
Todos riem, e Carlos, sem expressar irritação e com sorriso e ar de divertimento, fala:  
- Isso é um tracajá, não estão vendo? Por isso que está manchado.  
Todos riem. Marcos, levando o seu desenho e, numa referência ao tamanho das unhas nas patas da tartaruga que pintou, brinca:  
- Eu fiz pedicure e manicure nele.  
Todos riem.  
(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo B, 31/05/2013)

No parque infantil, local construído prioritariamente para as brincadeiras das crianças, elas brincavam. Nesse espaço, observaram-se a formação de subgrupos para brincadeiras, as disputas para a utilização dos brinquedos e a ajuda aos colegas que apresentavam dificuldades para desempenhar algumas atividades. Enquanto as crianças corriam e faziam uso dos brinquedos do parque, os adultos descansavam sentados à sombra. Esse parecia ser um lugar de descanso tanto para os adultos, quanto para as crianças. Enquanto os primeiros descansavam da longa caminhada, as crianças descansavam do controle dos adultos brincando livremente.

As representações e interpretações próprias que as crianças constroem, estruturam e sistematizam expressam-se em brincadeiras. A natureza interativa do brincar, afirma Sarmiento (2002), é um dos primeiros elementos fundacionais das culturas infantis, sendo condição de aprendizagem e de sociabilidade. Não é exclusividade das crianças e, sim, uma das mais significativas atividades sociais do homem. Como as crianças brincam desprendidas de qualquer outro interesse, o olhar adultocêntrico situa esta ação como contrária aos interesses das coisas sérias. Mas é no brincar que a criança constrói sentido para sua existência e para o seu mundo, sendo aquilo que faz de mais sério.

A brincadeira é uma atividade livre, sem limitações, e um processo de relações interindividuais de inserção cultural que possibilita tanto a imersão nos conteúdos preexistentes como a apropriação ativa (BROUGÉRE, 2010). Sua reconhecida importância tem levado a uma estreita relação da brincadeira com a educação, mas há de se considerar que esta atividade não se origina da obrigação, sendo um fim em si mesmo e livremente consentido. Na interação entre adultos e crianças, a participação dos adultos no espaço da brincadeira pode acontecer na escolha do material, na

organização do espaço para a atividade e também no próprio brincar onde a ordem lúdica das ações infantis deve ser respeitada.

O brincar é reconhecidamente um elemento fundamental no processo de construção de uma visão e significação do mundo pelas crianças. Na vivência lúdica dos contextos em que estão encerradas, refletem e recriam a organização social dos grupos, tornando a vida continuamente revestida de possibilidades.

### 4.3 O QUE É ISTO? A CRIANÇA E OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS NO BOSQUE

Os conhecimentos veiculados no Bosque da Ciência evocam a possibilidade de que sejam incorporados nas atitudes e vivências das crianças em situação de visita. Não foi nossa intenção identificar a aprendizagem de conceitos científicos, mas, sim, de descrever os modos como as crianças os vivenciam e os integram em suas ações nas visitas no espaço não formal. Para isto elencamos as seguintes categorias: os conhecimentos científicos apresentados pelos adultos e os conhecimentos científicos na vivência partilhada pelas crianças.

#### 4.3.1 Os conhecimentos científicos apresentados pelos adultos

Em geral, os adultos parecem se organizar para transmitir o conhecimento para as crianças. Observou-se isso nas leituras das placas explicativas ou das explanações que acompanhamos. As crianças respondem a esta apresentação de modo diversificado; podem prestar atenção, interagir, ignorar ou fingir interesse. Ou ainda congregam, numa situação, mais de um desses modos. Como no exemplo a seguir, em que o acompanhante do Grupo A, no Viveiro da Ariranha, explica para as crianças as características do animal:

O instrutor questiona:

- Vocês sabem que animal é este?

As crianças em coro:

-Ariranha.

E o instrutor continua:

-A Ariranha é um mamífero. Vocês sabem o que é um mamífero?

Diante do silêncio, ele mesmo responde:

-É um animal que produz glândulas mamárias, ou seja, que tem leite.

E ele continua:

-Vocês estão vendo onde a Ariranha está? Na água. Ela vive na água. Por isso, é um animal aquático.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo A, 21/04/2013)

A apresentação da informação para as crianças parecia recolhê-las ao lugar de ouvintes passivas. Faziam-se os pedidos de atenção nos momentos que antecediam uma explanação, interrompendo-se qualquer atividade que as crianças estivessem fazendo. Como quando, no meio da trilha que liga o Lago Amazônico à Ilha Tanimbuca, a acompanhante do Grupo D interrompe a caminhada, utilizando uma árvore que estava no caminho para falar sobre suas características:

A acompanhante para a caminhada e fala para as crianças:

-Prestem atenção! Vamos ver aqui.

Posiciona-se em frente à árvore e pergunta, apontando para a raiz.

-O que é isto aqui?

As crianças respondem, sem muita animação:

- A raiz.

A acompanhante continua:

E o caule, qual é a importância do caule?

Uma das crianças responde:

-Ele levanta ela.

E Ingrid, com uma atitude que parecia demonstrar descontentamento, fala:

- Sustentar professora, aveeeee! Vamos.

Retomam a caminhada.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo D, 20/06/2013)

Mas também se observaram momentos em que a interação entre adultos e crianças proporcionou releituras de situações nos conhecimentos apresentados. Uma dessas circunstâncias foi o momento em que o Grupo A estava no Tanque do Peixe-boi. Todos observavam os animais emergirem para respirar, e as crianças questionaram o que eram as bolas verdes que flutuavam. Quando informadas de que as bolas eram excrementos, Paulo exclamou: “As fezes dele são cabeludas”, o que foi seguido por um coro de risadas. Diante dessa observação da criança, o acompanhante aproveitou a oportunidade para introduzir conhecimento sobre os hábitos alimentares do Peixe-boi.

Os adultos também eram referência de alguém que possuía um conhecimento que não era o das crianças. Elas buscavam com os adultos esclarecimentos como se, inferimos, eles, os adultos, tivessem acesso a outro saber que identificamos como

científico. Assim, as informações dos adultos pareciam ganhar peso de verdade não por imposição, mas por compreensão de que um outro saber poderia explicar as coisas que ainda desconheciam.

De modo particular, as crianças do Grupo B tiveram a vivência da visita como integrante de um projeto em parceria com a escola e pesquisadores do INPA. Assim, os conhecimentos sobre as tartarugas foram apresentados na escola. Na ilha Tanimbuca, onde se desenvolveram as atividades do projeto, os pesquisadores acompanhavam as crianças em um movimento que parecia ser o de possibilitar a elas a comprovação do que eles explanaram nos momentos antecedentes à visita. Elas apontavam as tartarugas, apresentavam as espécies em situação isolada do contexto (em caixas, por exemplo). Isso criou uma atmosfera em que as crianças percorriam livremente a ilha em busca de encontrar as tartarugas e compartilhar entre elas e com os adultos os conhecimentos sobre o assunto. Como no exemplo a seguir:

lara se aproximou de mim e disse:

-Você sabia que tem uma tartaruga que o casco é todo assim... Amassado?

Respondo que não, e ela continua:

-Eles falaram que jogaram lixo no rio, e, quando ela era pequena, ficou presa no lixo. Daí o casco ficou todo feio. Quer ver? Vem aqui.

Leva-me até a tartaruga e exclama:

-Tadinha!

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo B, 31/05/2013)

Ouvimos, nesta visita do Grupo B, de diferentes crianças, interrogações que os acompanhantes tentavam responder: “Elas comem peixe? O porquê não mata elas? Elas vão crescer mais? Porque aqui não tem tartaruga grande?”

Essas observações nos remeteram aos estudos de Hooper-Greenhil (1994 apud MURRIELLO, 2006), para quem a experiência museal dos visitantes deve ser considerada sobre todos os aspectos funcionais da instituição. Isso inclui a ambientação, as placas explicativas e o pessoal de apoio. Como pessoal de apoio, neste estudo, consideramos não apenas os monitores do Bosque da Ciência, mas também os acompanhantes das crianças. Compreendemos que suas ações constituem parte do contexto das visitas e marcam como singular este momento.

A valorização dos guias nos debates sobre os museus esta ancorada na concepção de um processo dialógico de comunicação entre o museu e os visitantes.

Mais do que apresentar ou divulgar os resultados científicos, deve-se pensar e estruturar a visita na tentativa de aproximar os visitantes das práticas científicas. Segundo Murriello (2006, p. 202), ao apresentar não apenas os resultados e sim “a lógica de estruturação do conhecimento científico, seus métodos, sua epistemologia e a sua prática como atividade social pode permitir ao um público diverso se aproximar da ciência como atividade cultural”.

O desafio está em construir um espaço de comunicação que considere os saberes e fazeres dos visitantes. Nas discussões atuais sobre o tema não há mais espaço para o tradicional modelo de transmissão-recepção, em que as exposições são organizadas pela ótica dos coordenadores dos museus para injetar informação nos visitantes. É necessário incorporar o visitante como parte ativa deste diálogo e buscar modelos museológicos que se adequem à nossa realidade local (MURRIELLO, 2006). E, nesse processo, o valor humano pode ser um bem precioso na experiência museal a mobilizar atitudes que permitam a vivência de uma cultura científica.

#### **4.3.2 Os conhecimentos científicos na vivência partilhada pelas crianças**

As trilhas do Bosque da Ciência estavam repletas de informações e possibilidades de aprendizagem. As crianças caminhavam pelas trilhas brincando em interação com os pares. Nesses modos próprios de ocuparem o espaço, também dialogavam com o conhecimento científico, integrando, às suas vivências lúdicas e compartilhadas, as informações presentes no local. Desse modo, o que era de interesse era integrado a histórias ou referências que já possuíam antes da visita. E, assim, tinham uma família de peixe-boi, macacos com mães diferentes, jacarés que estavam sozinhos, como nas falas registradas que apresentamos a seguir:

- Olha! É um pai, uma mãe e um filho. O pai é o grandão. (PAULO)
- Ei gente, eu vi um bebezinho [...] olha a mãe e o pai. (CESAR)
- O jacaré estava descansando, tinha um que estava dentro da água, porque estava com vergonha e não queria sair (TOMAZ).
- O jacaré está sozinho, tadinho. Está sem amigos. (BRUNA)

E, assim, as crianças pareciam construir novos diálogos entre elas. A vivência da visita integrava-se ao conhecimento que traziam consigo e era compartilhado na construção de novos sentidos. Como no exemplo a seguir:

Pergunto ao grupo sobre o que o peixe-boi come. E Ariane responde rapidamente com o braço esquerdo levantado:

- Cenoura.

Imediatamente Joel responde:

-Cenoura, não. Cenoura é para coelho. Ele come mato.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo C, 13/06/2013)

Também questionam a lógica circunscrita nos conceitos apresentados, como no recorte da roda de conversa do Grupo A, que apresentamos:

Questiono o grupo sobre os hábitos da Ariranha, e Amora fala que é um mamífero aquático. Depois de um curto silêncio Paulo responde:

- Ela não vive só na água não, também vive na terra.

Eu continuo.

-E o peixe-boi?

E ele responde:

- O peixe-boi vive só na água, porque, se ele ficar no sol, ele vai ficar quente e morrer.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo A, 21/04/2013)

Algumas crianças pareciam comprovar no ambiente da visita informações que traziam consigo. Como no diálogo entre Paulo com o acompanhante do Grupo A:

O coordenador do grupo comenta com Paulo que o Peixe-boi é igual a uma baleia, e o menino não concorda afirmando:

- Mas o peixe-boi não é igual a uma baleia... Ele nada assim ó... (e faz o gesto com a mão, mostrando a diferença do nadar da baleia e do peixe-boi)

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo A, 21/04/2013)

Este comportamento de conferir se as informações prévias que possuíam eram verdadeiras foi observado em diversos momentos da pesquisa. Como na confirmação e admiração de que a folha da planta Cocoloba era grande mesmo. Observamos também que, em algumas situações, o conhecimento que traziam consigo eram conflitantes com os apresentados no local. Como na ocasião da visita do Grupo C, em que Ariane, ao ver o peixe-boi, exclamou: “Olha a foca!”. E isso se repetiu no momento da roda de conversa com o grupo, quando as crianças falavam sobre o que gostaram

na visita Ariane afirmou que gostou mais da foca. Pensamos que sua referência para um animal como o peixe-boi era uma foca, mais presente em seu universo infantil.

Quando alguma dúvida ou curiosidade surgia ou quando demonstravam querer saber um pouco mais sobre algo, buscavam fazê-lo nos questionamentos direcionados especificamente para os adultos ou nas leituras das placas explicativas. Pareciam, pensamos, reconhecer a existência de um conhecimento diferenciado para seus questionamentos. Uma busca pelo conhecimento científico. Assim, destacamos seus questionamentos sobre os motivos pelos quais o poraquê não eletrocutava os peixes ou as tartarugas, os hábitos alimentares dos animais (a tartaruga come peixe?), o motivo para o peixe-boi emergir. Para ilustrar, segue registro de situação observada com Grupo A.

As crianças estavam brincando nos brinquedos do parque quando pararam para beber água. Bianca avistou uma aranha preta, grande, e apontou para os colegas demonstrando medo. Ana, que estava conversando com o instrutor puxa ela pela mão e fala:

- Mostra para o Instrutor.

As crianças se reuniram em torno dele, perguntando que tipo de aranha era aquela, se era venenosa, se mordida. E o instrutor compartilhava as informações que sabia.

(DIÁRIO DE CAMPO, Grupo A, 21/04/2013)

Enquanto caminhavam ou observavam os animais, dialogavam entre eles de modo rico e dinâmico, o que muitas vezes foi difícil registrar com exatidão. Estavam sempre a contar histórias que envolviam alguma coisa do Bosque ou a construir um diálogo lúdico sobre o que viam. Foi na interação com seus pares e com os adultos que mostraram suas capacidades para se engajarem em discussões e conversas voltadas para temas científicos. Esses diálogos apresentaram-se como possibilidades para que as ações pedagógicas fossem ressignificadas, somando-se a estas os interesses e necessidades das crianças. Como afirmou Ana:

- Aqui é diferente da escola. A gente vê as coisas. No livro, a gente imagina.

A apropriação crítica pelas crianças, conforme aponta Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), parece estar presente nas interações delas com o conhecimento científico, pois eram incorporadas ao universo de suas representações sociais,

constituindo-se como cultura. Para Sabatini (2004), o conceito de cultura científica diz respeito ao uso social do conhecimento científico, ou seja, ao modo como os processos e produtos da ciência encontram-se refletidos nas práticas cotidianas, nas informações circundantes e nas formas de participação nos assuntos que envolvem questões técnico-científicas.

Isso corrobora com as palavras de Murriello (2006) de que uma nova perspectiva comunicacional dos museus deve considerar o público visitante como parte de um diálogo ativo e com possibilidades múltiplas de compreensões e construções de sentidos:

A exposição se torna um espaço de diálogo, de encontro entre idealizadores e público, onde emergem múltiplas leituras. A perspectiva do público como sujeito ativo da comunicação museal deixa de lado a concepção de visitante homogêneo e passivo, receptor de mensagens claramente definidas por um curador ou por uma equipe de “especialistas”. (MURRIELLO, 2006, p. 201)

Como participantes desse diálogo, as crianças pareciam trazer para suas ações de interatividade e ludicidade os conhecimentos científicos presentes nas trilhas e núcleos do Bosque da Ciência. Essas ações incluíam ainda a fantasia do real, presente nas histórias que contavam e que respondiam à lógica criativa infantil, onde o pai conseguiu matar um jacaré. Nas brincadeiras narrativas de serem levadas para o meio do Lago Amazônico por uma tartaruga, ou na façanha de sobreviverem ao choque do “peixe elétrico”. Esses movimentos próprios das crianças constituem, segundo Sarmiento (2002), as culturas infantis.

O reconhecimento da competência infantil para dar sentido a suas vivências, o que Corsaro (2009) afirma ser a reprodução interpretativa, possibilita pensar formas de ampliar suas participações na organização das visitas ao espaço não formal. O desafio de que os museus ampliem seus espaços e que ofereçam “âmbitos socialmente inclusivos para uma aprendizagem ao longo da vida” (HOOPER-GREENHILL, 2000, p. 1 apud MURRIELLO, 2006, p. 201) deve considerar a perspectiva do público. E as perspectivas das crianças, suas competências e modos próprios de interação com o espaço não formal abrem espaço para pensar modos mais inclusivos de suas participações nas visitas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de estabelecer uma interlocução entre as crianças e os conhecimentos científicos veiculados no Bosque da Ciência, buscamos, na análise interpretativa de uma pesquisa etnográfica, compreender os significados de suas ações e comportamentos na visita ao local. As observações de suas diversas formas de organização para a vivência direcionada pelos adultos possibilitou-nos discutir seus modos próprios de se relacionarem com as normas estruturantes da visita, suas interações com o contexto local e os diálogos construídos com o conhecimento presente nos espaços diversificados do Bosque da Ciência.

A literatura selecionada para este estudo apontou para a concepção do Bosque da Ciência como um museu, tendo como uma de suas funções a formação da cultura científica. Por essa característica, faz-se um importante instrumento na educação científica, compreendida aqui como uma ação sócio-historicamente inscrita que possibilita o acesso às informações relevantes para a formação da cultura humana e vivência democrática da cidadania.

Apontou, também, para um novo paradigma na compreensão da infância como categoria social geracional e as crianças como sujeitos ativos e competentes, com direitos de viverem a cidadania na qual possam participar naquilo que lhes diz respeito. A socialização, nesta perspectiva, é entendida como um processo de reprodução interpretativa. Desse modo, a apropriação do mundo não acontece passivamente, mas responde a um movimento de ressignificação vivo daquilo que é apresentado às crianças, afetando e sendo afetadas pelo mundo dos adultos.

As observações das visitas fizeram-nos entender que eram pensadas e coordenadas pelos adultos, sendo as ações das crianças cerceadas no tempo e no modo de agir pela ordem dos adultos. Não desconsideramos que alguns comportamentos adequados para a visita devam ser estabelecidos, pois têm a função de resguardar a segurança das crianças e preservar a integridade dos animais. Todavia, pensamos que as normas simplesmente impostas e sem a adequada apresentação para que as crianças se apropriem delas contribuem pouco para o aprendizado. Embora as normas de conduta sejam necessárias para apresentar às

crianças os valores e sentidos culturalmente determinados pela sociedade, também é esta apresentação que, feita de modo imponente, coloca a condição de pouca participação das crianças naquilo que lhes diz respeito.

De modo que, ao circunscrever as crianças no lugar de apenas seguidores dos ditos dos adultos, também lhes é tirado o direito a participar ativamente das decisões sobre o que lhes importa na visita. As relações das crianças com esta organização adultocêntrica variavam entre subordinação e subversão, reinventando suas ações para buscar aquilo que era de interesse delas. Expressavam-se através de falas e gestos que indicavam insatisfação. Isso era compartilhado com os colegas e, quando permitido, também com os adultos, apontando para a evidência de que suas vozes não eram adequadamente ouvidas.

As crianças vivenciam a organização da visita naquilo que parece ser, pelo olhar do adulto, uma desorganização. Entram em fila, mas, na primeira oportunidade, desfazem-na. Falam alto e riem, mesmo quando a ordem é de silêncio. Fazem escondido aquilo que é proibido, como colocar a mão nos animais empalhados ou objetos em exposição.

Reinventando a ordem das coisas, as crianças compartilham entre seus pares todo o tempo e movimento da visita. Nas observações das interações entre elas, foi possível compreender que compartilham gestos, histórias e valores que dão um sentido próprio às trilhas do Bosque. As brincadeiras, os olhares e o convite expresso no “Olha ali!” que lançavam a cada novidade, indicam a riqueza de sentidos que permeiam as ações das crianças entre elas. Compreendem as brincadeiras umas das outras e o valor de encontrar um “bebezinho” entre os peixes-boi, e compartilhar esta novidade é especialmente importante para elas. Suas brincadeiras têm a inexorável beleza de revelar um mundo rico, próprio de sentido e reinvenção das coisas que, mesmo diante de qualquer ordem para que não aconteçam, estão presentes.

É brincando e escapando das ordens dos adultos que vivenciam a visita ao Bosque da Ciência de corpo inteiro. Correm, mexem, observam, questionam, elaboram respostas e buscam um conhecimento para explicar as coisas, que não é o delas mesmo. Nessa busca por explicações, a ciência parece ganhar forma e sentido, não como uma intrusa a ditar uma verdade e, sim, como uma convidada a explicar aquilo

que estão vendo. Assim, infiltra-se nas vivências das visitas e nos pensamentos que permeiam as relações sociais, diminuindo as fronteiras que separam ciência e sociedade. O saber da ciência parece ter sido vivenciado.

Isso confere ao espaço não formal a potencialidade de promover uma aproximação dos visitantes com a ciência. Essa aproximação não diz respeito ao domínio de conceitos científicos, mas refere-se à possibilidade de as crianças incorporarem às suas ações e comportamentos os conhecimentos veiculados no Bosque da Ciência. De modo que a concepção de uma comunicação linear, em que se transmitem as informações a um público passivo, ganha contornos de uma comunicação mais ativa, em que as crianças devam ser consideradas parte ativa de um diálogo. E, ainda, que suas formas próprias de interação sejam respeitadas. Para que isso se concretize, é necessário abrir espaço para a participação infantil, tornando suas vozes audíveis para que de fato possam construir um diálogo com a ciência.

Ao pontuarmos a necessidade de as crianças serem ouvidas e participarem, queremos dizer que é importante que suas formas próprias de vivenciarem a experiência da visita ao Bosque da Ciência devam ser respeitadas. De forma que a interação, a recursividade, a fantasia do real e as brincadeiras tenham espaço de acontecimento. E, ainda, que seus desejos, necessidades e interesses sejam considerados para a construção de uma cidadania participativa.

A interação entre as crianças é uma condição fundamental para o desenvolvimento de laços sociais e de pertencimento a um grupo, promovendo espaços que, além da interação, garantam o estabelecimento dos valores simbólicos que configuram as culturas infantis. Afirmando-se o espaço da infância como lugar de construções autônomas, e das crianças como atores sociais ativos e de direitos, seus mundos podem ser interpretados nas múltiplas interações simbólicas que constroem entre elas mesmas e entre elas e os adultos. Assim, os espaços educativos, enquanto espaços de coletividade, ganham características que, privilegiando as vozes das crianças, lhes confere o *status* de lugar de construção de cidadania.

Nas pegadas das crianças estão as marcas do presente e as possibilidades da construção democrática do futuro, na vivência ativa da cidadania. É na construção de espaços de participação infantil que também construímos espaços de mudanças e

melhorias para o mundo dos adultos. O que implica em empreender esforços para, com as crianças, pensarmos outras possibilidades de organização das visitas em que elas figurem também como organizadoras. Um desafio a ser construído.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ana Nunes de. A construção de um objeto e a emergência de um paradigma: a criança e a infância. In \_\_\_\_\_. **Para uma Sociologia da Infância**: Jogos de olhares, pistas para a investigação. Lisboa: ICS, 2009.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.
- ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- BORBA, Angela Meyer. Culturas da infância nos espaços-tempos de brincar; um estudo com crianças de 4-6 anos em instituição pública de educação infantil. Tese de doutorado. UFF. 2005. Disponível em: [http://www.uff.br/pos\\_educacao/joomla/images/stories/Teses/angelaborba05.pdf](http://www.uff.br/pos_educacao/joomla/images/stories/Teses/angelaborba05.pdf). Acesso em jun. de 2013.
- BRASIL. Estatuto da criança e do adolescente: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial.
- BROUGÈRE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 24, n. 2, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551998000200007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551998000200007). Acesso em: ago. 2013.
- CARAVEO, Yolanda Corona. La participación de la infancia y la adolescência em las políticas públicas. In: STOOPEN, María Morfín; CARAVEO, Yolanda Corona. **Participación infantil y juvenil**. México, 2001.
- CARAVEO, Yolanda Corona; STOOPEN, María Morfín. **Diálogo de saberes sobre a participação infantil**. Mexico: UAM, 2001.
- CHRISTENSEN, Pia; PROUT, Alan. Working with ethical Symmetry in social research with children. **Childhood**, VOL. 9(4), 2002. Disponível em: <<http://www.kingscollege.net/pomfret/3311/pdf/ReadingChristensen.pdf>>. Acessado em: ago. 2013.
- COELHO, Ana. Repensar o campo da educação infantil. In **Revista Iberoamericana de Educación**, n.44/3, 2007. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1869Coelho.pdf>>. Acesso em: dez. 2012.
- CORSARO, William A. **Sociologia da infância**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DELGADO, Ana Cristina Coll; MÜLLER, Fernanda. Em busca de metodologias investigativas com as crianças e suas culturas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 66-179, maio/ago. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-1574200500020009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-1574200500020009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: mai. 2012.

DELICADO, Ana. O museu e a promoção da cultura científica em Portugal. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 51, 2006.

\_\_\_\_\_. Para que servem os museus científicos? Funções e finalidades dos espaços de musealização da ciência. In: **VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais**. Coimbra, 2004. Anais. Disponível em: <<http://www.ces.fe.uc.pt/lab2004/pdfs/AnaDelicado.pdf>>. Acesso em: ago. 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

ESTEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERNANDES, Natália. **Infância, Direitos e Participação: Representações, Práticas e Poderes**. Porto: Afrontamento, 2009.

FERREIRA, Maria Manuela Martinho. “Branco demais” ou... Reflexões epistemológicas, metodológicas e éticas acerca da pesquisa com crianças. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, Maria Cristina de. (orgs). **Estudos da Infância: educação e práticas sociais**. Petrópolis: Vozes, 2009. Cap.7.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GADOTTI, Moacir. **A Questão da Educação Formal/Não-Formal**. In Instituto Paulo Freire. Estudos, Pesquisas, Formação e Documentação, 2005. Disponível em: <[http://www.paulofreire.org/Moacir\\_Gadotti/Artigos/artigos\\_gadotti\\_portugues.htm](http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/Artigos/artigos_gadotti_portugues.htm)> Acesso em: jan. 2012.

GAMBOA, S. S. Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, J. C., GAMBOA, S. S. (Org.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

GOUVEA, Maria Cristina Soares de. A escrita da história da infância: periodização e fontes. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, Maria Cristina de. (orgs). **Estudos da Infância: educação e práticas sociais**. Petrópolis: Vozes, 2009. Cap. 5.

GRAUE, M. Elizabeth; WALSH, Daniel J. **Investigação etnográfica com crianças: teorias, métodos e ética**. Lisboa: Fundação Calouse Gulbenkian, 2003.

GUIMARÃES, Vanize de Freitas; MENEZES, Sebastião de Oliveira. O uso de trilha interpretativa na educação ambiental: uma proposta para o município de Rosário da Limeira (MG). In: **Fórum Ambiental da alta Paulista**, 2, 2006, Tupã/SP. Disponível em: <<http://www.amigosdanatureza.org.br/noticias/306/trabalhos/103.EA-50.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.

ICOM. **Statutes**. 2007. Disponível em <[http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Statuts/statutes\\_eng.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Statuts/statutes_eng.pdf)> Acesso em: ago. 2013.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**. Uberlândia, v. 7, 2008. Disponível em: <<http://www.revistadeextensao.proex.ufu.br/viewarticle.php?id=62>>. Acesso em: abr. 2012.

JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

\_\_\_\_\_. **Um desafio à educação: repensar a pedagogia científica**. São Paulo: Letras e Letras, 1999.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Salas de aula de escolas infantis: domínio da fila, tempo de espera e falta de autonomia da criança. **Nuances**. São Paulo, v.5, 1999. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewArticle/90>>. Acesso em: out. 2013

KOHAN, Walter Omar. Infância e Filosofia. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, Maria Cristina de. (orgs). **Estudos da Infância: educação e práticas sociais**. Petrópolis: Vozes, 2009. Cap. 2.

KRAMER, Sonia. Infância, cultura contemporânea e educação contra a barbárie. In: BAZÍLIO, Luiz Cavalieri; KRAMER, Sônia. **Infância, Educação e Direitos Humanos**. São Paulo: Cortez, 2003.

KRASILCHIK, Miriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007.

LANDSDOWN, Gerison. **¿Me haces caso?** El derecho de los niños pequeños a participar en las decisiones que los afectan. Haia: Fundación Bernanrd van Leer, 2005.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 14ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos (org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Edusp/FAPESP, 2006.

LOSSO, Cristina Doneda; MARCHI, Rita de Cássia. A construção social do “ofício de aluno” na Educação Infantil. **Atos de Pesquisa em Educação**. v. 6, n. 3, 2011. Disponível em: < <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/2821>>. Acesso em: jan. 2013.

MARCHI, Rita de Cássia. O “ofício de aluno” e o “ofício de criança”: articulações entre a sociologia da educação e a sociologia da infância. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v.23, n.1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0871-91872010000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872010000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 5 jan. 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

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

MURRIELLO, Sandra et.al.. O Nascimento do Museu de Ciências da UNICAMP, um novo espaço para a cultura científica. In: VOGT, Carlos (org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Edusp/FAPESP, 2006.

NORONHA, Evelyn Lauria Noronha. **As crianças perambulantes-trabalhadoras, trabalhadoras-perambulantes nas feiras de Manaus: um olhar a partir da Sociologia da Infância**. Tese de Doutorado em Estudos da Criança, área de especialização em Sociologia da Infância. Universidade do Minho, Braga, 2010. Disponível em [//repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13180](http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13180). Acesso em: 5 dez. 2011.

PROUT, Alan. Reconsiderando a nova Sociologia da Infância. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 141, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742010000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742010000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: out. 2012.

RENDEIRO, Manoel Fernandes Braz; SANTOS JUNIOR, Messias Amaral; TÉRAN, augusto Fachín. O uso de trilhas para o Ensino de Ciências. In: Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia, 2, 2012, Manaus. Anais. Disponível em: <<http://secam-uea.webnode.com/products/secam-2012/>> Acesso em: jan. 2013.

ROCHA, Sônia Claudia Barroso; TÉRAN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA edições, 2010.

ROITMAN, Isaac. Educação científica: a base de uma educação de qualidade. **Revista Funadesp**, v.4, 2011. Disponível em: <<http://www.anpg.org.br/>>

userfiles/file/Artigo%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica%20%20Revisita%20Funadesp.pdf>. Acesso em: jan. 2012.

SABATTINI, Marcelo. Alfabetização e cultura científica: conceitos convergentes? **Ciência e Comunicação**, v.1, n.1, 2004. Disponível em <<http://www.jornalismocientifico.com.br/revista/01/artigos/artigo5.asp>>. Acesso em: jul. 2013.

SANTOS. César Sátiro dos. **Ensino de Ciências**: abordagem histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2005.

SARMENTO, Manuel. As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade. Braga: Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, 2002. (texto digitado). Disponível em: <[http://cedic.iec.uminho.pt/Textos\\_de\\_Trabalho/textos/encruzilhadas.pdf](http://cedic.iec.uminho.pt/Textos_de_Trabalho/textos/encruzilhadas.pdf)>. Acesso em: out. 2012.

\_\_\_\_\_. Crianças: educação, culturas e cidadania activa refletindo em torno de uma proposta de trabalho. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 23, n. 1, 2005. Disponível em: <[http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva\\_2005\\_01/04\\_artigo\\_sarmento.pdf](http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva_2005_01/04_artigo_sarmento.pdf)>. Acesso em: 07/01/2013.

\_\_\_\_\_. Gerações e alteridade: interrogações a partir da Sociologia da Infância. **Edc. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 91, 2005.

\_\_\_\_\_. Culturas infantis e interculturalidade. In: DORNELLES, Leni Vieira. **Produzindo pedagogias interculturais na infância**. Petrópolis: Vozes, 2007.

\_\_\_\_\_. Visibilidade social e estudo da infância. In: VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de; SARMENTO, Manuel Jacinto. **Infância (in)visível**. Araraquara: Junqueira e Marin, 2007.

\_\_\_\_\_. Sociologia da infância: correntes e confluências. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, Maria Cristina de. (orgs). **Estudos da Infância**: educação e práticas sociais. Petrópolis: Vozes, 2009. Cap.1.

\_\_\_\_\_. A reinvenção do ofício de criança e aluno. In: **Atos de Pesquisa em Educação**, v.6, n.3, 2011. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdespesquisa/article/view/2819>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

SARMENTO, Manuel Jacinto ; PINTO, Manuel. As crianças e a infância: Definindo conceitos, delimitando o campo. In: PINTO, M.; SARMENTO, M.J. (Coords.). **As crianças**: Contextos e identidades. Braga: Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho, 1997.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

SIROTA, Régine. Emergência de uma sociologia da infância: evolução do objeto e do olhar. **Cadernos de Pesquisa**, n.112, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n112/16099.pdf>

SOARES, Natália Fernandes. A investigação participativa no grupo social da infância. **Currículo sem Fronteiras**, v.6, n.1, 2006. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss1articles/soares.pdf>. Acesso em: jan. 2012.

SOARES, Natália Fernandes; SARMENTO, Manuel Jacinto; TOMÁS, Catarina. Investigação da infância e crianças como investigadoras: metodologias participativas dos mundos sociais das crianças. **Nuances: estudos sobre educação**. V. 12, n. 13, 2005. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1678/1593>>. Acesso em: ago. 2013.

TOMÁS, Catarina; FERNANDES, Natália. A participação infantil: discussões teóricas e metodológicas. In: MAGER, Miryam (et al.). **Práticas com crianças, adolescentes e jovens**: pensamentos decantados. Maringá: Eduem, 2011.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. O museu de ciência: espaço da história da ciência. **Ciência e Educação**, v.11, n.1, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n1/05.pdf>>. Acesso em: ago. 2013.

VASCONCELOS, José Mauro de. **O meu pé de laranja lima**. São Paulo: Melhoramentos, 1981.

VOGT, Carlos. Ciência, comunicação e cultura científica. In: VOGT, Carlos (org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp/FAPESP, 2006.

## ANEXO A

## MODELO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados responsáveis,

A estudante de mestrado Eliene de Freitas Passos, da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), está realizando parte de sua pesquisa de mestrado no Bosque da Ciência.

A pesquisa intitulada AS PEGADAS DAS CRIANÇAS NAS TRILHAS DO BOSQUE DA CIÊNCIA, tem por objetivo compreender de que modo vivenciam a visita ao Bosque da Ciência.

Para tanto, tem acompanhado visitas ao Bosque da Ciência de diversos grupos de crianças.

A realização de pesquisas como esta tem grande importância por aprofundar nossos conhecimentos sobre a criança e, desta forma, contribuir para a melhoria do trabalho de educação científica em espaços fora da escola.

Para tanto é necessária a autorização pelos responsáveis da participação das crianças nesta pesquisa, que será filmada e fotografada.

A participação é voluntária e não haverá nenhuma despesa ou gratificação. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (92) 9146-0404.

Segue abaixo a autorização, para o devido preenchimento e retorno à escola, caso concordem com a mesma.

Atenciosamente,

Eliene de Freitas Passos

(destaque a linha pontilhada)

-----  
AUTORIZAÇÃO

Fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso concordo com a participação da criança abaixo apresentada na pesquisa intitulada AS PEGADAS DAS CRIANÇAS NAS TRILHAS DO BOSQUE DA CIÊNCIA.

NOME DO ALUNO: \_\_\_\_\_

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

MANAUS, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /2013.

## ANEXO B

## ROTEIRO PARA A RODA DE CONVERSA

- 1) Gostaram da visita?
- 2) Quais locais mais gostaram?
- 3) Como é fazer visita com os amigos/grupos?
- 4) O que pensam da organização em fila para visita?
- 5) O que vocês aprenderam no bosque da ciência?