



ESCOLA NORMAL SUPERIOR

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA**

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL UMA INTERAÇÃO
ENTRE ESPAÇO FORMAL E NÃO FORMAL**

**Manaus – AM
2011**

LEILA TEIXEIRA GONZAGA

**PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL UMA INTERAÇÃO
ENTRE UM ESPAÇO FORMAL E NÃO FORMAL**

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

Orientador: Dr. Augusto Fachín Terán

**Manaus – AM
2011**

Ficha Catalográfica

G642p
2012

Gonzaga, Leila Teixeira.

Processo de aprendizagem na educação infantil
uma interação entre um espaço formal e não formal /
Leila Teixeira Gonzaga – Manaus: Universidade do
Estado do Amazonas, 2011.

161f.: il.: 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de
Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do
Amazonas, 2011.

Orientador: Dr. Augusto Fachín Terán.

1. Educação Infantil. 2. Ensino de Ciências. 3.
Ensino-Aprendizagem. 4. Espaço Não Formal. I. Título
II. Universidade do Estado do Amazonas.

CDU 37.015.4

LEILA TEIXEIRA GONZAGA

**PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL UMA INTERAÇÃO
ENTRE UM ESPAÇO FORMAL E NÃO FORMAL**

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

Aprovado em ____ de setembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dra. Ierece Barbosa
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dra. Evelyn Lauria Noronha
Faculdade Salesiana Dom Bosco

Dedico este trabalho aos meus pais, de maneira especial a minha mãe que sempre alimentou em mim o desejo de estudar e alçar vôos mais altos. Aos meus filhos que foram os meus companheiros nesta travessia por muitas vezes tão complexa.

Agradecimentos

Meus agradecimentos iniciais vão a Deus que permitiu a minha caminhada.

Ao meu orientador Dr. Augusto Fachín Terán que ao conhecer as dificuldades existentes assumiu uma postura de alteridade fazendo eu me sentir compreendida nesse processo.

A Ellis e Eunice (as irmãzinhas) que incansavelmente estiveram comigo ao longo do mestrado, minha gratidão pela colaboração no trabalho e alegria na amizade construída.

Ao professor Amarildo Menezes Gonzaga que em momento crucial deste percurso me recebeu e soube me mostrar razões pra continuar caminhando. A professora Irecê que com suas observações contribui na Banca de Qualificação. A doutora Tatiana Seniciato que ao participar da Banca de Qualificação contribuiu na sua especialidade, na área de Ensino de Ciências, com indagações, sugestões, e propostas encorajadoras para a ampliação das idéias e correções. A Karen, secretária do mestrado, que com eficácia e gentileza sempre nos ajudou na organização da vida acadêmica.

As colegas de mestrado pelos diálogos travados, que contribuiu para clarear o tratamento dos dados obtidos. O seu Carlos pela forma gentil que sempre nos recebeu e atendeu na portaria desta instituição. A diretora da escola que viabilizou a pesquisa.

As professoras Aldair, Denise, Luana, Virgínia que acreditaram na proposta da pesquisa e juntas se disponibilizaram a executá-la, o que facilitou o percurso. Aos pais das crianças que confiaram em algumas situações seus filhos a nós. A estas crianças, sujeitos da pesquisa que com o desejo de conhecer, mais nos incentivava a acreditar nas possibilidades de mudança. A dona Célbia e Rutinha que gentilmente sempre se preocuparam com a nossa alimentação enquanto estivemos na escola. A Sr Grillo com o financiamento de uma das excursões.

Aos meus familiares: minha mãe Nair pelas orações e presença nos momentos áridos. A Bel e Alcimo por viabilizarem uma das excursões e por torcerem por mim. A Neybe e Richard pelo carinho e presença constante nas horas necessárias. A Petinha pelo tempo que dispôs a longos momentos de leitura deste trabalho. A Silvana e James que com seus questionamentos fortaleceram minha caminhada. A Josenir e Carla pelos incentivos. A Darclê que mesmo distante se fez tão presente com suas ligações que me incentivava e fortalecia.

A Mayra e Ricardo pela ajuda dada no acompanhamento das excursões. A Viviane pela disponibilidade na confecção dos recursos a serem usados na escola. Aos irmãos que apesar de distantes, vibram com minhas vitórias. A esta Família que neste percurso me apoiou tanto em questões financeiras como emocionais e que sabiamente contribuiu para que as dificuldades do caminho não fossem maiores que a nossa oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

Desejo que o fruto deste percurso represente ainda, a consagração de minha maior gratidão para com aqueles que dia e noite acompanharam esta trajetória me ajudando nas limitações com a tecnologia, no alívio das tensões musculares, nas fotografias e filmagens ; excursões, com o carinho na hora certa, Adam Adana e Camille, meus queridos fill ; convivência por tantas vezes diminuída. A eles eu dedico esta conquista.

Mensagem

"Dez Direitos Naturais das Crianças".

1. *Direito ao ócio: Toda criança tem o direito de viver momentos de tempo não programado pelos adultos.*
2. *Direito a sujar-se: Toda criança tem o direito de brincar com a terra, a areia, a água, a lama, as pedras.*
3. *Direito aos sentidos: Toda criança tem o direito de sentir os gostos e os perfumes oferecidos pela natureza.*
4. *Direito ao diálogo: Toda criança tem o direito de falar sem ser interrompida, de ser levada a sério nas suas idéias, de ter explicações para suas dúvidas e de escutar uma fala mansa, sem gritos.*
5. *Direito ao uso das mãos: Toda criança tem o direito de pregar pregos, de cortar e raspar madeira, de lixar, colar, modelar o barro, amarrar barbantes e cordas, de acender o fogo.*
6. *Direito a um bom início: Toda criança tem o direito de comer alimentos sãos desde o nascimento, de beber água limpa e respirar ar puro.*
7. *Direito à rua: Toda criança tem o direito de brincar na rua e na praça e de andar livremente pelos caminhos, sem medo de ser atropelada por motoristas que pensam que as vias lhes pertencem.*
8. *Direito à natureza selvagem: Toda criança tem o direito de construir uma cabana nos bosques, de ter um arbusto onde se esconder e árvores nas quais subir.*
9. *Direito ao silêncio: Toda criança tem o direito de escutar o rumor do vento, o canto dos pássaros, o murmúrio das águas.*
10. *Direito à poesia: Toda criança tem o direito de ver o sol nascer e se pôr e de ver as estrelas e a lua. E aí eu pedi às crianças licença para acrescentar o décimo primeiro direito: "Todo adulto tem o direito de ser criança..."*

Citado por Rubens Alves

Resumo

Considerando a necessidade de aproximar as crianças da Educação Infantil com temas do eixo Natureza e Sociedade, que representa o Ensino de Ciências nesta etapa de ensino, é que propomos o uso do espaço não formal como meio de aprendizagem das crianças. Nesta perspectiva visamos investigar em que medida o espaço não formal “Bosque da Ciência” pode contribuir com o processo de aprendizagem na Educação Infantil. Neste trabalho foi abordado o ensino de ciências num espaço não formal sobre os seres vivos e o ambiente, no qual analisamos o processo de ensino-aprendizagem utilizado pelo professor dentro e fora da sala de aula. Para tanto, o procedimento metodológico foi pautado na perspectiva da pesquisa qualitativa, tendo como instrumentos de coleta de dados a entrevista, observação e questionário semiaberto. A escola pesquisada foi o Centro Municipal de Educação Infantil Professor Wilson Mota dos Reis. Os sujeitos da pesquisa foram quatro professoras e 56 estudantes do segundo período com faixa etária de cinco anos. Verificamos que o uso dos espaços não formais ainda não é uma cultura vivida na escola, no entanto é um desejo das professoras que tal recurso possa ser utilizado, uma vez que as aulas se tornam mais interessantes e significativas devido à aproximação da criança com os objetos concernentes ao universo natural amazônico. Para tal fim é preciso saber quais os procedimentos logísticos e pedagógicos são necessários para a realização de excursão ao espaço não formal e sua continuação na sala de aula, a fim de promover a aprendizagem e o confronto da criança com a Ciência. O uso do espaço não formal possibilitou a compreensão das fases do pensamento da criança, oferecendo subsídios para procedimentos favoráveis ao aprendizado de Ciências em sala de aula. Deste modo, acredita-se que este trabalho traga contribuições possíveis de serem adotadas no processo de ensino-aprendizagem de Ciências da criança amazonense, não somente da Educação Infantil, mas também dos anos seguintes.

Palavras-chave: Educação Infantil. Ensino de Ciências. Ensino-aprendizagem. Espaço Não Formal.

RESUMEN

Considerando la necesidad de aproximar los niños que estudian en la Educación Infantil con temas sobre el eje Naturaleza y Sociedad, el cual representa el Enseño de Ciencias en esta fase escolar, es que proponemos el uso de los espacios no formales como un camino para el proceso de aprendizaje de los niños. En esta perspectiva investigamos como puede contribuir el espacio no formal “Bosque de la Ciencia” con el proceso de aprendizaje de los niños en la Educación Infantil. En este trabajo abordamos el enseño de ciencias sobre los seres vivos y el ambiente en un espacio no formal, en que analizamos el proceso de enseño aprendizaje utilizado por el profesor dentro y fuera de la sala de aula. La metodología usada fue pautada en la perspectiva de la investigación cualitativa, siendo usado en la colecta de datos, la entrevista, observación y cuestionario semiabierto. El local de investigación fue el Centro Municipal de Educación Infantil Profesor Wilson Mota dos Reis. Los sujetos de la investigación fueron 4 profesores y 56 estudiantes del segundo periodo, con edad de 5 años. Verificamos que el uso de los espacios no formales, no es una cultura usada por la escuela, sin embargo es un deseo de las profesoras usar este recurso, una vez que las aulas se tornan más interesantes y significativas debido a la aproximación de los niños con la realidad amazónica. Para hacer esto una realidad, es necesario saber los procedimientos logísticos y pedagógicos para la realización de excursiones al espacio no formal y su continuación en sala de aula, a fin de promover el aprendizaje y la aproximación con la ciencia. El uso del espacio no formal posibilito la comprensión de las fases del pensamiento de los niños, ofreciendo subsidios para procedimientos favorables al aprendizaje de ciencias en sala de aula. De este modo creemos que esta investigación contribuya con procedimientos posibles de ser adoptadas en el proceso de enseño-aprendizaje de ciencias de los estudiantes amazonenses, no solamente de la educación infantil, como también de los años siguientes.

Palabras-clave: Educación Infantil. Enseño de ciencias. Enseño-aprendizaje. Espacio no Formal.

LISTA DE TABELAS

		p.
Tabela 1-	Características das professoras entrevistadas (N=4).....	67
Tabela 2-	Conhecimentos sobre os seres vivos.....	84
Tabela 3-	Conhecimentos sobre onde vivem os animais.....	85
Tabela 4-	Compreensão das crianças (N=54) sobre o ambiente	85
Tabela 5-	O que mais se pode encontrar no ambiente segundo o depoimento das crianças (N=54).....	86
Tabela 6-	Frequência e porcentagem relativa do total das representações desenhadas pelas crianças (N=57) sobre o que mais gostaram.....	101
Tabela 7-	Verificação da aprendizagem usando o desenho das crianças (N=47) em relação as diferentes categorias estudadas.....	120

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1: Recebendo orientações no Bosque da Ciência.....	88
Figura 2: Ambiente da Ariranha no Bosque da Ciência.....	89
Figura 3: Viveiro da Ariranha.....	89
Figura 4: Crianças observando a Ariranha.....	89
Figura 5: Ambientes do Peixe-Boi no Bosque da Ciência.	89
Figura 6: Observando o Peixe-boi.....	90
Figura 7: Observando o alimento do Peixe-boi.....	90
Figura 8: Ilha da Tanimbuca no Bosque da Ciência.....	91
Figura 9: Crianças interagindo com os tracajás.....	92
Figura 10: Observação durante a caminhada na trilha.....	93
Figura 11: Recanto das arvores.	94
Figura 12: Abraçando a árvore.....	95
Figura 13: Medindo a circunferência da árvore.....	95
Figura 14: Viveiro dos jacarés.	96
Figura 15: Viveiro do jacaré.....	98
Figura 16: Observando o jacaré.....	98
Figura 17: Crianças solicitando silêncio.....	99
Figura 18: Momentos de observação da cutia.....	99
Figura 19: Crianças modelando o peixe-boi.....	104
Figura 20: Peixe-boi de massinha.....	104
Figura 21: Crianças construindo o painel.....	106
Figura 22: Crianças observando o painel.....	106
Figura 23: Crianças na apresentação com fantoche.....	108
Figura 24: Crianças interagindo com os fantoches.....	108
Figura 25: Representações das crianças referentes relacionado a ilustração do poema.....	111
Figura 26: Crianças montando o quebra-cabeça.....	112
Figura 27: Quebra-cabeça com presença do sincretismo.....	113
Figura 28: Crianças assistindo vídeo sobre reprodução.....	114
Figura 29: Crianças construindo a história.....	116
Figura 30: Ambiente onde viviam os animais.....	116
Figura 31: Início da vazante.....	117
Figura 32: Desova dos tracajás.....	117
Figura 33: O nascimento dos tracajás.....	117
Figura 34: A procura do seu habitat.....	118
Figura 35: Tentativas das crianças para descobrir a árvore com maior circunferência.....	122

Figura 36: Crianças arrumando todos os círculos.....	123
Figura 37: Crianças participando da gincana.....	125
Figura 38: Crianças jogando com o Circuito do saber.....	125

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Conteúdos que as professoras sentem facilidade e dificuldade para ministrar.....	68
Quadro 2:	Depoimento dos professores sobre o planejamento para realizar uma excursão.....	82

LISTA DE APÊNDICES

	p.
Apêndice A: Termo de consentimento livre e esclarecido.....	143
Apêndice B: Questionário para os professores.....	144
Apêndice C: Entrevista com o professor: descrição da abordagem pelo professor na sala de aula sobre o tema das relações entre o meio ambiente e as formas de vida.....	145
Apêndice D: Observação da abordagem da temática das relações entre o meio ambiente e as formas de vida em sala de aula.....	146
Apêndice E: Conhecimento dos estudantes sobre os seres vivos e a relação com o ambiente antes da excursão.....	147
Apêndice F: Observação e registros da excursão ao bosque da ciência.....	148
Apêndice G: Representação do que o estudante mais gostou após a excursão no Bosque da Ciência.....	149
Apêndice H: Verbalizações das crianças nos espaços visitados no bosque da ciência...	150
Apêndice I: Características da fauna observadas pelas crianças durante a visita no bosque da ciência.....	153
Apêndice J: Poemas elaborados a partir do interesse dos estudantes no bosque da ciência.....	156
Apêndice K: Planejamento.....	159
Apêndice L: Gincana : correu, pegou, respondeu/circuito do saber.....	160
Apêndice M: Questões feitas durante os jogos circuito e gincana.....	161

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	p. 17
I.	APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA APROXIMAÇÃO COM A SUA REALIDADE.....	21
1.1	COMPREENDENDO O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	21
1.1.2	Ciência , Educação Infantil e Espaços não formais.....	25
1.1.3	Aprendizagem na Educação Infantil.....	34
1.1.4	Espaços formais e não formais de aprendizagem de Ciências.....	37
1.1.5	Espaços não formais: possibilidades de interação e aprendizagem de Ciências.....	49
1.1.6	Processos de aprendizagem segundo Vygotsky.....	55
II.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	60
2.1.	TIPO DE PESQUISA.....	60
2.1.1	Descrição e locais da pesquisa.....	61
2.1.2	Centro Municipal de Educação Infantil.....	61
2.1.3	Bosque da Ciência do INPA.....	61
2.1.4	Sujeitos da pesquisa.....	62
2.1.5	Contato inicial com o Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI.....	62
2.1.6	Coleta de dados.....	63
2.1.7	Organização das excursões.....	64
2.2	PROCEDIMENTOS APÓS A EXCURSÃO.....	66
2.2.1	Atividades desenvolvidas em sala de aula após a excursão.....	66
III	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	67
3. 1.	CARACTERIZAÇÃO DAS PROFESSORAS SUJEITOS DA PESQUISA.....	67
3.1.1	Reflexões sobre a prática pedagógica das professoras da Educação Infantil no ensino de Ciências.....	67
3.1.2	Assuntos que as professoras têm dificuldade e facilidade de ensinar.....	67
3.1.3	Procedimentos metodológicos das professoras.....	68
3.1.4	Conteúdo trabalhado com as crianças.....	70
3.1.5	Recursos utilizados para ensinar o conteúdo de Ciências.....	70
3.1.6	Compreensão dos professores sobre o conteúdo ensinado.....	71
3.1.7	Relevância sobre o tema ser vivo e ambiente para a Educação Infantil.....	71
3.1.8	Concepção dos professores sobre a relação ser vivo e ambiente.....	72
3.2	INVESTIGANDO O ENSINO DA RELAÇÃO ENTRE O SER VIVO E O AMBIENTE NA SALA DE AULA.....	73

3.2.1	Aula da Professora C	73
3.2.2	Aula da Professora D	75
3.3	PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: O QUE DIZEM AS PROFESSORAS	80
3.3.1	Entendimento das professoras sobre espaços não formais	80
3.3.2	Uso dos espaços não formais para o Ensino de Ciências	81
3.3.3	Planejamento de excursões a espaços não formais	81
3.3.4	Dificuldades encontradas para a realização de excursão em espaços não formais	82
3.3.5	Verificação da aprendizagem após a excursão	83
3.3.6	Tratamento dado ao conhecimento que oferecem os espaços não formais	83
3.3.7	Comportamento das crianças após excursão	83
3.4	COMPREENSÕES DAS CRIANÇAS SOBRE OS SERES VIVOS E O AMBIENTE	84
3.4.1	Conhecimento sobre os animais e os locais onde eles vivem	84
3.4.2	Conservação dos seres vivos	85
3.4.3	Compreensão das crianças sobre o que é o ambiente	85
3.4.4	O que as crianças disseram que podem encontrar no ambiente	86
3.4.5	Conservação dos recursos hídricos e da flora	86
3.5	EXCURSÃO AO BOSQUE DA CIÊNCIA	87
3.5.1	Início de nossas atividades no Bosque da Ciência	87
3.5.2	Ambientes dos mamíferos aquáticos da Amazônia	88
3.5.3.	A Ilha da Tanimbuca	91
3.5.4.	Recanto das Árvores	99
3.5.5.	Viveiro dos jacarés	93
3.5.6	Animais de vida livre: a cutia	96
3.6	REPRESENTAÇÕES DA PREFERÊNCIA DOS ESTUDANTES NO BOSQUE DA CIÊNCIA	99
3.7	PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES PÓS-EXCURSÃO	100
3.7.1	Sequência didática desenvolvida em sala de aula	101
3.7.1.1	Unidade 1: Características dos animais.....	103
3.7.1.2	Unidade 2: Onde vivem os animais.....	103
3.7.1.3	Unidade 3: Alimentação dos animais contada com fantoche.....	105
3.7.1.4	Unidade 4: O ser vivo e o ambiente.....	107
3.7.1.5	Unidade 5: Aprender pela cooperação.....	111
3.7.1.6	Unidade 6: Reprodução de mamíferos e répteis.....	112
3.7.1.7	Unidade 7: História natural dos animais.....	113
		115
3.7.1.8	Unidade 8: A influência da excursão na aprendizagem.....	119
3.7.1.9	Unidade 9: Índícios de aprendizagem na atividade “Minha árvore.....	121
3.7.1.10	Unidade 10: Gincana e Circuito do saber.....	124
3.7.1.11	Unidade 11: Socialização do estudo.....	126
3.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
	REFERÊNCIAS	133
	APÊNDICES	142

INTRODUÇÃO

Recordo um pouco da minha trajetória de menina criada em cidade pequena, em que conseguíamos ter um contato quase diário com a natureza, onde parte do que aprendíamos estava ligada a ela. Isso se dava quando subíamos nas árvores para colher os frutos ou mesmo para brincar de manja, brincadeira que para nós ocorria tanto no chão quanto nos galhos das árvores. Nossos brinquedos eram coisas retiradas da natureza: com caroço de tucumã inventávamos diferentes jogos; com semente de seringa, jogávamos bole-bole; com a semente de urucum fazíamos nossas tintas. A árvore era o lugar predileto para servir de casa, nela ou embaixo dela.

Naquela época, o programa preferido das crianças de minha família era ir com nossa tia a um local onde ia ver seu gado, andávamos quilômetros pelo meio do mato para depois atravessarmos o rio de canoa. Nadar eu não sabia, mas o medo era um sentimento desconhecido. O percurso era longo, mas para nós era uma festa: caminhávamos com bastante atenção, não com medo de animais, mas sim à procura de frutas que colhíamos e escondíamos para juntarmos quando retornássemos. Vínhamos carregados de frutos, revezando, para aliviar o peso. Esse contato nos possibilitou conhecer e saborear diferentes tipos de frutas e estabelecer uma relação não de conhecimento, mas de proximidade e valorização das coisas que temos em nossa região.

Outro fator muito significativo para o estabelecimento deste desejo de acreditar que precisamos conhecer a realidade que vivemos, dá-se pela vivência familiar, que nos proporcionou o contato com vários tipos de peixe, nosso alimento de quase todos os dias. Quando menina, via apenas o trabalho que tínhamos para cuidar da grande quantidade de peixes, mas foi esta vivência que me possibilitou conhecer e apreciar nossas variedades.

Todos esses momentos estão em mim e de alguma forma movem as minhas ações. Durante minha caminhada de professora, desenvolvo uma prática pedagógica marcada com um pouco dessa história, desse aprendizado a partir de outros espaços.

Digo isso em função do desenvolvimento de minha prática em sala de aula de ter sentido a necessidade de transpor o muro da escola e mostrar aos estudantes que podemos aprender em outros lugares, em outros espaços. Lembro que tantas vezes, ao iniciar um conteúdo, levei meus alunos no quintal da escola ou no quintal da vizinha, onde havia uma variedade de plantas para que observassem e iniciássemos nossa aula; outras vezes levei-os

para observar a rua da escola verificando como era cuidada, por que estava daquele jeito, quem eram os responsáveis para que a rua se mantivesse bonita. Toda essa conversa não era com estudantes das séries iniciais, mas sim com crianças da Educação Infantil que interagiam com suas opiniões e idéias.

Outro fato aconteceu quando fazíamos uma pesquisa em sala de aula sobre o alimento que as crianças mais gostavam, e, uma disse que gostava de peixe. Perguntei que peixe e, ela não soube dizer o nome. Logo uma criança disse: “Eu gosto de jaraqui”. Convidei-os, então, para brincar de falar nome de peixes e nessa brincadeira somente uma criança sabia. Isso me fez pensar no distanciamento que as crianças têm com coisas da região. Logo brotava o desejo de possibilitar esse conhecimento às crianças, mas esbarrava nas dificuldades e desistia.

Hoje, ao final deste percurso investigativo, compreendo que os espaços não formais de aprendizagem já faziam parte da minha prática, embora me faltasse aporte teórico para reconhecê-los. O mestrado inicialmente me possibilitou um estudo com as crianças da Educação Infantil, mas levou algum tempo para eu descobrir que gostaria de desenvolver a pesquisa em ensino de Ciências a partir dos espaços não formais. A disciplina Conservação de Recursos Naturais Amazônicos, resgatou em mim esses espaços de aprendizagem deixando claro como gostaria de ensinar Ciências.

Tal descoberta me fez refletir sobre as inúmeras mudanças que o planeta vive e o distanciamento do homem com a natureza, percebido no tratamento dado aos seres vivos e o ambiente. Observa-se que quanto mais industrializada uma sociedade, mais difícil e distante se torna a relação com a natureza.

Vivemos em um contexto amazônico que precisa ser conhecido para poder ser preservado e conservado. Nossas crianças, quanto antes vivenciarem a realidade em que vivem, poderão ter mais consciência da necessidade de se preservar e utilizar de modo adequado os recursos naturais, visando o bem de todos na região.

Nosso estudo é resultado da inquietação vivenciada enquanto professora, que, insatisfeita com a prática pedagógica desenvolvida na escola, sentia-me incomodada com a carência de reflexão e reconstrução do processo ensino-aprendizagem, principalmente em relação a algumas atividades desenvolvidas fora da escola que dispensa pouca atenção aos

conhecimentos prévios dos estudantes, com um ensino superficial, incapaz de despertar-lhes a responsabilidade para com o lugar em que vivem.

A falta de orientação nas excursões realizada pela escola, bem como outras que tive oportunidade de observar no Bosque da Ciência, onde as crianças não eram instigadas a problematizar sobre o que viam, pouca importância era dada às falas dos estudantes. Desta forma, perdia-se, assim, a oportunidade de, a partir dos questionamentos nos espaços excursionados, ensinarem ciências de modo mais significativo. Este contexto originou esta pesquisa.

Somam-se as questões acima o fato da escola não possuir espaços que possibilitem o contato direto com o objeto de estudo, que, segundo as professoras, daria maior sentido ao ensino formal de ciências. O Ensino de Ciências se dá informalmente, com pouco planejamento pedagógico, desconsiderando o contexto, a percepção das crianças, sua capacidade de aprender, bem como o desconhecimento por parte dos professores, em como trabalhar temáticas relacionadas à natureza em espaços não formais, perdendo assim, a oportunidade de aprendizagem fora da sala de aula.

Este estudo pretende possibilitar à formação da criança amazônida no que diz respeito ao ensino dentro de um ambiente que possui os recursos necessários capazes de ensinar a relação entre os seres vivos e o ambiente, conhecimento e cuidado com os nossos recursos naturais. Também abre a possibilidade de poder contribuir com o enriquecimento das práticas didáticas e a utilização de outros espaços alternativos de aprendizagem, que facilitem não somente os temas de ciências, mas também que a Ciência possa servir de base para a construção de conhecimentos, uma vez que, a Amazônia é um laboratório vivo a ser explorado.

Pensar o Ensino de Ciências para a Educação Infantil, tendo o espaço não formal como elemento motivador da aprendizagem das crianças é acreditar na possibilidade de que além do muro da escola outros espaços podem contribuir com a educação formal.

Pesquisar nova forma de ensino-aprendizagem de ciências para a educação infantil é pensar numa infância que necessita não só de assistência, mas também de educação, educação esta, que deve acontecer na interação com outras pessoas, em que as situações vividas, oportunizem novas maneiras de “ler” o mundo e de reconhecer-se nele (OLIVEIRA,

2010). Neste sentido, é relevante este estudo, por ser uma oportunidade de ampliar as possibilidades de aprendizagem das crianças a partir do Ensino de Ciências.

Também é relevante esta pesquisa pela possibilidade de analisarmos os processos de aprendizagem dos estudantes a partir dos estudos de Vygotsky (2007; 2008), o que pode contribuir com os professores, sujeitos deste estudo, e possivelmente com outros professores.

Outro ponto a ser destacado no que diz respeito ao foco da pesquisa é a escassez de estudos voltados para o Ensino de Ciências em espaços não formais na Educação Infantil. Em levantamento da literatura poucos referenciais foram encontrados, situação que demonstra a necessidade de trabalhos de pesquisa direcionados a esse público na ótica dos espaços não formais como parceiros da educação formal.

Acreditamos que os resultados desta pesquisa poderão contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem em Ciências na educação formal.

Considerando esse quadro, a pesquisa pretende analisar em que medida o espaço não formal, Bosque da Ciência, pode contribuir com o processo de aprendizagem dos estudantes da Educação Infantil sobre a relação entre os seres vivos e o ambiente no eixo Natureza e Sociedade. A problemática exposta suscitou os seguintes objetivos: 1) Descrever como é abordado o tema das relações entre os seres vivos e o ambiente pelo professor na sala de aula; 2) Conhecer os processos de ensino-aprendizagem utilizados pelo professor da Educação Infantil em uma excursão ao espaço não formal; 3) Analisar a aprendizagem de ciências dos alunos da Educação Infantil após excursão ao Bosque da Ciência.

Sendo assim, nossa dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro faz uma abordagem sobre o processo de ensino aprendizagem de Ciências na educação infantil e o uso dos espaços não formais como ambientes com grande potencial para dinamizar o ensino de ciências na escola. A segunda parte do trabalho se refere ao perfil metodológico da pesquisa em que apontamos todos os elementos que a compõem descrevendo o caminho a ser percorrido. O terceiro capítulo traz os resultados da pesquisa que apresentamos como uma proposta metodológica para aulas de ciências no espaço não formal, Bosque da Ciência do INPA, em parceria com a educação formal para o processo de aprendizagem das crianças da Educação Infantil.

CAPÍTULO I

APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA APROXIMAÇÃO COM A SUA REALIDADE.

O ensino de Ciências Naturais oportuniza que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza, as transformações produzidas pelo homem possam ser problematizadas. É espaço onde as crianças podem dar suas explicações espontâneas, bem como outras, explicadas por sistemas distintos. No entanto, o Ensino de Ciências Naturais, embora recente na Educação Infantil, ainda é influenciado por diversas tendências que perduram nas salas de aula.

As inúmeras mudanças que vem ocorrendo no currículo escolar têm afetado o papel das disciplinas científicas, deste modo é importante conhecer essa trajetória para que possamos compreender que o ensino sofre influencia de diversos fatores, o que faz com que tenhamos um quadro de resultados que não satisfaz os objetivos da educação em Ciências.

1.1 COMPREENDENDO O ENSINO DE CIÊNCIAS

Para compreendermos as mudanças ocorridas no currículo de ciências e conseqüentemente no Ensino de Ciências utilizamos os estudos de Krasilchik (1987; 2000); e as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais – PCN (BRASIL, 2000).

O progresso científico soviético demonstrado pelo lançamento do Sputnik, em 1957, influenciou profundamente o ensino de Ciências uma vez que, os cursos das Ciências, determinado pelos Estados Unidos, deveria se caracterizar pelo incentivo aos jovens a seguirem carreiras científicas. Deste modo no Brasil, o ensino de Ciências Naturais que era ministrado somente às duas últimas séries do curso ginásial, com a Lei n. 4.024/61 tornou-se obrigatório o ensino da disciplina a todas as séries. Mas, foi somente com a Lei n. 5.692/71 que a disciplina Ciências Naturais passou a ser obrigatória às oito séries do primeiro grau (BRASIL, 2000).

Antes da promulgação da Lei n. 4.024/61 a educação era dominada pelo ensino tradicional, em que os professores transmitiam o conhecimento acumulado pela humanidade em aulas expositivas, aos alunos cabiam a memorização das informações. O conhecimento

científico era neutro e inquestionável. A qualidade do curso estava ligada a grande quantidade de conteúdos trabalhados. O questionário era o recurso principal de estudo e avaliação, no entanto, esta forma de lidar com o conhecimento não atendia mais as exigências que impunham o avanço científico e tecnológico.

Em função do avanço científico e tecnológico e mais as influências dos Pioneiros da Educação Nova, as mudanças propostas pela Lei n. 4.024/61 no currículo extrapolaram os aspectos lógicos para discutir também aspectos pedagógicos e psicológicos, o que implicou propostas de mudanças dos métodos tradicionais por uma metodologia em que o aluno tivesse maior participação no processo de aquisição do conhecimento (BRASIL, 2000).

Os avanços científicos e tecnológicos exigiam nova postura, logo, as atividades no ensino precisavam ter características que contemplassem a ação do estudante durante o processo de aprendizagem.

Neste contexto as atividades práticas passaram a ser vistas como um elemento importante para a compreensão de conceitos no processo de transmissão do saber científico. O objetivo fundamental do ensino de Ciências passou a ser o de possibilitar o aluno a:

Identificar problemas, a partir de observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinhas. O aluno deveria ser capaz de “redescobrir” o já conhecido pela ciência, apropriando-se da sua forma de trabalho, compreendida então como o “método científico” (BRASIL, 2008, p.20).

O ensino de Ciências nesse contexto era apenas o de redescoberta, não existia a possibilidade de o estudante construir o conhecimento, este, já estava pronto, deveria apenas seguir o método estabelecido para chegar à verdade.

As reflexões nesse período discorriam não somente sobre a formação do cientista, mas também a do cidadão, isso implicava na construção de um novo modo de pensar do professor para com os novos objetivos do ensino de Ciências Naturais.

A compreensão dos objetivos do ensino de Ciências não garantia a efetivação na prática de sala de aula, acabando por apresentar incompreensões com as atividades propostas, priorizando apenas os quais melhor compreendiam em detrimento de outras práticas que surgiam a partir dos novos objetivos do Ensino de Ciências. Esta postura ainda se apresenta

em nossos dias, em que, muitos professores embora sabendo da existência de novas propostas não conseguem adotar posturas que condigam com os objetivos atuais do Ensino de Ciências no Brasil.

Os anos 70 foram marcados por transformações políticas e sociais que influenciaram nas mudanças curriculares, no Ensino de Ciências. Temas que abordassem as problemáticas ambientais e de saúde passaram a fazer parte do currículo de Ciências, respeitando os diferentes níveis de ensino. As consequências do desenvolvimento científico começam a revelar-se na sociedade trazendo consequências não muito agradáveis. Os problemas ambientais antes reservados ao Primeiro mundo tomaram outra dimensão atingindo o mundo como um todo. Estas crises abriram para discussão sobre a neutralidade da Ciência e a visão ingênua do desenvolvimento tecnológico e sua relação com a sociedade.

Na educação se fazia necessário uma reflexão sobre as implicações políticas e sociais da produção e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos na sociedade e nas salas de aula, visando à democratização do ensino como direito de todos. A democratização do sistema de ensino “propõe o aparente dilema qualidade *versus* quantidade. Na verdade, trata-se de questionar os novos fins da educação, e, em decorrência da educação científica” (KRASILCHIK, 1987, p.29).

A Lei n. 5.692/71 atinge o sistema educacional mudando-o em vários aspectos. A formação do trabalhador neste momento era fundamental para atender as exigências do desenvolvimento. No que tange ao ensino de Ciências Naturais, as discussões dessas questões deram início ao desenho de uma tendência do ensino chamada de “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS) que surgiu nos anos 80 e continua sendo importante até hoje. As discussões entre educação e sociedade desencadeiam o surgimento, no âmbito pedagógico de tendências progressistas. No Brasil as correntes importantes eram a Educação Libertadora e a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. Estas correntes influenciaram o ensino de Ciências em paralelo com a tendência CTS. Essas tendências redefiniram os objetivos dos conteúdos considerando os que fossem socialmente relevantes ao processo de discussão.

Nos anos 80 os altos e baixos da crise econômica, afetando a maioria dos países subdesenvolvidos com a recessão econômica, tiveram consequências na educação, que, em função das transformações sociais, a escola vai abarrotando-se de responsabilidades, mas sem condições de executá-las, acaba por afetar o trabalho dos professores.

Nesse período o processo de construção do conhecimento pelo estudante era à base de discussão. Para tanto a efetivação dessa forma de construção do conhecimento requer mudanças curriculares tanto no que se refere a conteúdos apresentados, como metodologias usadas nas salas de aula. Essas mudanças incluem um olhar diferenciado na LDB para com a educação infantil.

A educação brasileira, especificamente no tocante à Educação Infantil – retratada no Art. 29 da Lei de Diretrizes e Bases - LDB, como primeira etapa da educação básica, tem por finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL 1998, p. 28).

Essa finalidade, prescrita na LDB, para ser aplicada o RCNEI entende que a educação destinada a essa etapa de ensino precisa favorecer a curiosidade das crianças pelo mundo social e natural, levando-as a questionamentos e busca de soluções que venham trazer compreensões para tantas pergunta (BRASIL, 1998).

Outro documento que vem rever diretrizes para a Educação Infantil é a Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009 que em seu Art. 1º fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI, no que diz respeito à organização de propostas pedagógicas para essa etapa, esta resolução define:

Que as propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar no planejamento curricular a criança como sujeito histórico e de direitos, que constrói sua identidade nas interações, nas relações e práticas cotidianas onde brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona, é que constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade (BRASIL, 2009, Art. 4º).

Os objetivos indicados nesses documentos exigem condições para que se cumpra uma proposta pedagógica que visa contribuir com o desenvolvimento integral do aluno. Para tanto é necessário um docente preparado, capaz de promover a interação das crianças com a diversidade de saberes, novas formas de sociabilidade, garantindo a ela o acesso à apropriação de diferentes conhecimentos e aprendizagens. Segundo Krasilchik:

A preparação dos docentes e suas condições de trabalho são os elementos que limitam primordialmente a qualidade do Ensino das Ciências. Em conseqüência, medidas que promovam transformação real e profunda devem incluir ações cuja

finalidade seja a de melhorar a qualidade técnica e pedagógica dos professores (1987, p.79).

A necessidade de melhorar o ensino Básico no Brasil e em especial o ensino de Ciências atinge a Educação Infantil por esta fazer parte da Educação Básica. A proposta é estimular, no ensino de Ciências, a curiosidade natural e a criatividade dos alunos, de modo que, desde o início do ensino fundamental, eles aprendam observar, tirar conclusões, formular hipóteses, experimentar e verificar suas conclusões (HAMBURGER et al., 2007). Incentiva ainda atividades de difusão científica voltadas para crianças e adolescentes e que estas devem ser incitadas pelos governos municipal, estadual e federal, através de oficinas, museus de ciência e outros que interajam com as escolas. A formação científica desde os anos iniciais precisa ser um elemento fundamental da educação juntamente com o desenvolvimento da linguagem e das humanidades.

1.1.2 Ciência, Educação Infantil e Espaço não Formal

O ensino de Ciências desde os anos iniciais pode ser um caminho de melhoria da aprendizagem de Ciências podendo vir influenciar na formação da criança no que diz respeito a ser e viver na floresta amazônica. Para tanto o desenvolvimento de práticas em espaços não formais de educação pode ser um importante recurso para o ensino-aprendizagem na educação formal, uma vez que possibilita a observação, experimentação, interação com o outro, fatores capazes de contribuir para estimular o pensamento naturalmente curioso das crianças, com perguntas que os conduzam a um conhecimento mais elaborado.

O ensino-aprendizagem de ciências deve acontecer em um processo de construção, em que as crianças possam confrontar o seu pensar com a realidade e assim buscar níveis mais elaborados de conhecimento. É deste modo que Sá compreende que a Ciência para criança,

Deva desenvolver-se como um processo que lhes interpela o pensamento e incita à ação na busca de superiores níveis de conhecimento e compreensão do mundo físico-natural envolvente. O desenvolvimento das competências de coordenação das teorias pessoais com a evidência, no sentido de uma progressiva harmonização das teorias pessoais com a realidade, deve ser um objetivo fundamental da Ciência para crianças. Refiro-me a um processo de exploração e ensino-aprendizagem das Ciências que põe a ênfase nos processos de construção do conhecimento e na qualidade do pensamento reflexivo em contexto social de comunicação e cooperação (2000, p.3).

O Ensino de Ciências para crianças precisa possibilitar o desenvolvimento do pensamento para que ela passe a agir confrontando o que conhece com a realidade. Assim, buscamos desenvolver o Ensino de Ciências com as crianças a partir do eixo Natureza e Sociedade, o qual norteou o tema trabalhado com as mesmas. Para efetivação do processo de ensino-aprendizagem optamos pela utilização de um espaço não formal de educação como meio de aproximação dos componentes da natureza, ambiente e a criança.

Considerando o uso dos espaços não formais para efetivação do processo de ensino-aprendizagem verificaremos qual o tratamento que o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil - RCNEI dá a esses espaços no que diz respeito ao Ensino de Ciências. Este Referencial contém documentos que orientam a construção de diferentes linguagens pelas crianças e o modo como se fundam às relações com os objetos de conhecimento. As orientações se estabelecem pelos eixos de trabalho: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática. Aqui, trataremos do eixo denominado Natureza e Sociedade, o qual contempla temáticas voltadas ao mundo social e natural da criança. O intuito desse eixo é o de desenvolver um trabalho integrado, respeitando as especificidades das fontes, abordagens e enfoques advindos dos diferentes campos das Ciências Humanas e Naturais (BRASIL, 1998).

Esse eixo tem como um dos seus objetivos: “estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali se estabelecem, valorizando sua importância para a preservação das espécies e para a qualidade da vida humana” (BRASIL 1998, p.175). Contribuir para que as crianças consigam perceber a importância da relação entre seres vivos e não vivos para a nossa qualidade de vida é em nossos dias, um desafio que exige uma revisão na organização do currículo e na prática pedagógica.

Quanto ao conteúdo encontra-se organizado no RCNEI em cinco blocos: “Organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar”; “Os lugares e suas paisagens”; “Objetos e processos de transformação”; “Os seres vivos”; e “Fenômenos da natureza”. Em nenhum desses blocos a orientação didática recomenda o uso de espaços não formais para o ensino, termo que não consta nas orientações do RCNEI.

No entanto, as orientações didáticas relacionadas ao conteúdo “Fenômenos da natureza” apontam os passeios ao redor da instituição como uma forma de observação direta dos fenômenos, fator indispensável à aprendizagem dos estudantes. Ainda nesse conteúdo, no

que se refere às orientações gerais para o professor, o RCNEI informa que, para a criança avançar na construção de novos conhecimentos, é importante que o professor desenvolva algumas estratégias de ensino. Entre tantas, aponta:

A experiência direta — os passeios com as crianças nos arredores da instituição de educação infantil ou em locais mais distantes, a ida a museus, centros culturais, granjas, feiras, teatros, zoológicos, jardins botânicos, parques, exposições, percursos de rios, matas preservadas ou transformadas pela ação do homem etc. permitem a observação direta da paisagem, a exploração ativa do meio natural e social, ampliando a possibilidade de observação da criança (BRASIL 1998, p.196).

Esse contato com outros espaços de aprendizagem oferecem a criança oportunidades de desenvolver a observação de situações que foram construídas ou transformadas pela ação humana e assim ir adquirindo uma visão mais ampliada do local onde vive.

Tanto a Proposta da Secretaria Municipal de Educação - SEMED quanto o RCNEI afirmam que as excursões a observatórios ou planetários podem ser uma escolha interessante para enriquecer o trabalho com esse tema. No entanto, poucas são as condições que os centros de Educação Infantil possuem para desenvolverem propostas desta natureza, quer seja em recursos físicos, pessoal ou financeiro. Esta é uma cultura que precisa ser desenvolvida na escola, mas que também precisa do efetivo apoio tanto da escola quanto da secretaria de educação.

O RCNEI no tema “seres vivos” tem como conteúdo o estabelecimento de algumas relações entre diferentes espécies de seres vivos, suas características e suas necessidades vitais. Para a aprendizagem, sugere várias formas de mediação como: a criação de situações que possam levar as crianças a perceberem os animais que compartilham o mesmo espaço que elas; oferecer oportunidades para que expressem seus conhecimentos sobre os animais que possuem, assim como o cultivo de plantas, mas não sugere excursões ou passeios a ambientes naturais ou em espaços que viabilizem essa observação.

Quanto à Proposta Pedagógica da SEMED em relação ao eixo Natureza e Sociedade, esta propõe como um dos objetivos: “Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali se estabelecem, valorizando sua importância para a preservação das espécies e para qualidade da vida humana” (SEMED, 2007, p.46). Essa proposta sugere algumas atividades para serem desenvolvidas em relação aos eixos, como oportunidade para a

aprendizagem, aponta as aulas passeio para conhecimento de locais que possuem informações, como bibliotecas, museus, etc.

Ao tratar da avaliação, o RCNEI propõe ao professor que faça uma reflexão sobre o processo de aprendizagem e as condições oferecidas por ele para que ela pudesse acontecer. Devem-se oferecer situações significativas de aprendizagem de forma a manter a coerência entre a prática do professor, os valores que se quer desenvolver e a ação cotidiana.

Constata-se que o termo espaços não formais, tanto no RCNEI como na Proposta pedagógica da SEMED, não consta, mas se faz presente quando se orienta a fazer passeios ou excursões a espaços fora da escola. Estas orientações são importantes, embora a realidade dos Centros de Educação Infantil não contemple as condições necessárias para desenvolvê-las, mas nada impede que iniciativas desta natureza comecem a fazer parte da prática pedagógica da escola ainda que seja no entorno da escola.

O conhecimento sobre Natureza e Sociedade na educação Infantil é preconizado pelo RCNEI que os conteúdos não podem se limitar à transmissão de noções referentes aos seres vivos e corpo humano. É importante que considerem o conhecimento que as crianças já possuem para que este, tenha significado para as mesmas. A prática existente em grande parte das instituições limita-se em ensinar a classificação dos animais e plantas segundo categorias definidas pela Zoologia e pela Biologia o que impedem as crianças de formularem idéias e compararem com as idéias propostas pela ciência (BRASIL, 1998).

Com crianças desta modalidade de ensino, as práticas em ciências em grande parte das instituições são voltadas para a observação de figuras de pequenos animais ou plantas, cuja atenção se volta para as características claramente visíveis, limitando avanços significativos na aprendizagem, que poderiam acontecer pelo esclarecimento dos resultados da observação e pela valorização das idéias das crianças. Esta valorização poderá dar subsídios para compreender as “representações sociais que se constitui em um conjunto de princípios interativos e compartilhados por diferentes grupos que por meio delas compreendem e podem interferir na sua realidade” (REIGOTA, 2007, p.70).

Foi a partir do conhecimento das representações das crianças de seis e onze anos sobre ambiente que Reigada e Reis (2004) identificaram a concepção naturalista de ambiente que possuíam e puderam desenvolver um trabalho numa perspectiva de valores e atitudes, compreendendo o ambiente como espaço natural, mas também social. Deste modo, conhecer

como as crianças concebem os seres vivos o ambiente pode ajudar o professor a reelaborar na sala de aula a compreensão dos estudantes, a cerca deste conhecimento.

Os seres vivos despertam os interesses da criança, a curiosidade e provocam muitos porquês. São muitas as questões que podem surgir a partir desse tema, em função das possibilidades de aprendizagens ocorridas na interação com o meio social e natural esse interesse pode ser aproveitado para ajudar na aquisição de posturas que respeitem a vida e o ambiente. O estudo desta temática é uma oportunidade de oferecer às crianças situações significativas de aprendizagem, podendo contribuir para uma nova relação do homem com a natureza ajudando na construção de uma “cultura ecológica que compreenda natureza e sociedade como dimensões intrinsecamente relacionadas e que não podem mais ser pensadas [...] de forma separada, independente ou autônoma” (CARVALHO, 2004, p.141).

Contribuir para uma atitude ecológica é a grande preocupação da Educação Ambiental, que compreende aprendizagem além do acúmulo de conteúdos e informações, mas que gera processos de formação do sujeito constituindo modos de ser, de compreender, o que o torna apto a posicionar-se diante dos outros e de si mesmo, a encarar desafios e dificuldades no período que estamos vivendo.

O estudo desenvolvido por Miranda et al. (s.d., 2010) com crianças da Educação Infantil na faixa etária de quatro e cinco anos sobre a formação de conceitos numa perspectiva de alfabetização ecológica demonstrou que as crianças ao vivenciarem o estudo da teia alimentar através das atividades lúdicas sentiram-se integradas a esta teia e responsáveis pelo cuidado com os seres vivos, para a preservação da vida. Percebe-se que o desenvolvimento de estudos que contribuam com a compreensão de que seres vivos e não vivos encontram-se interligados é possível que possamos despertar-lhes posturas ecologicamente corretas frente à natureza e sociedade.

O ensino de ciências na Educação Infantil é uma maneira de atraí a criança desde cedo para a ciência, no entanto este ensino precisa ser significativo, que contemple o seu contexto, a sua realidade, que ultrapasse a visão do senso comum, nesta perspectiva, segundo Ribeiro e Grynspar

[...] independente da etapa da Educação (Infantil, Fundamental, Nível Médio ou Superior) a idéia é que o ensino de ciências seja coerente com uma visão de fazer e estudar ciência calcada na realidade do entorno e interesse que o cotidiano desperta.

A aproximação da criança com o seu contexto podem possibilitar maior consciência da necessidade de saber cuidar do lugar que se vive (2008, p. 29).

Para um ensino que possibilite a aprendizagem é necessário que o docente assuma uma postura crítica e investigativa, dentro de um processo dialógico, buscando o desenvolvimento de práticas que contemplem tanto o conteúdo como o processo de aprendizagem onde os conhecimentos prévios, as vivências, experiências e a curiosidade dos atores sociais envolvidos no processo, sejam valorizados. Em se tratando da valorização dos conhecimentos prévios, estes são necessários uma vez que a nova informação necessita dos conhecimentos anteriores para que na interação entre esses conhecimentos aconteça a aprendizagem significativa (MOREIRA; MASINI, 2001, p.7). Essa interação é capaz de transformar o conhecimento existente em novos conceitos apreendidos. Campos e Nigro, (1999) acreditam que as informações prévias dos estudantes servem como suportes para acender uma mudança conceitual a caminho do conhecimento científico.

O Ensino de Ciências na Educação Infantil contempla entre seus objetivos que as crianças através da interação e observação sejam capazes de, à medida que se desenvolvam cognitiva e biologicamente compreendam as relações de interdependência entre as espécies e destas, com o ambiente. Bettoni (2006) desenvolveu um projeto com crianças de educação infantil onde usou a observação de um peixe como veículo para o desenvolvimento da argumentação, e percebeu que o fato do projeto partir de conhecimentos espontâneos das crianças, de ter instigado a observação e o interesse para a busca de hipóteses e experiências para a constatação ou não destas, parece ter aguçado a curiosidade, permitindo assim a busca pelo aprendizado de maneira significativa.

Os resultados do trabalho desenvolvido por Ribeiro e Grynspan (2008) com crianças de faixa etária de quatro a cinco anos, em que visavam à construção do conhecimento como um processo sócio-interacionista apontou que os ganhos cognitivos, psicológicos, culturais e éticos ocorreram de modo simultâneo.

Vivenciar estas práticas é acreditar na interação social como artefato necessário para possibilitar situações de aprendizagens e desenvolvimento. O que implica em dizer que mais práticas pedagógicas com esse entendimento precisam ser desenvolvidas nas salas de aula, oportunizando o desenvolvimento integral da criança.

Para Rosa et al. (2007) a conscientização da necessidade do respeito e valorização da natureza, o caráter provisório do conhecimento, a necessidade da participação consciente na tomada de decisões em torno dos problemas sociais, entre outras questões, é que o ensino de ciências precisa ser renovado, ser significativo.

O estudante precisa compreender que a Ciência é dinâmica e implica em ter atitude s diante das decisões que influenciam a nossa vida. A interação entre Ciência e a Tecnologia, pode ser entendida à medida que a dimensão histórica das ideias científicas forem introduzidas no ensino desde as séries iniciais, podendo ser abordada, em forma de história, de descobertas. Segundo as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

A história das Ciências também é fonte importante de conhecimentos na área. A história das idéias científicas e a historia das relações do ser humano com seu corpo, com os ambientes e com os recursos naturais devem ter lugar no ensino, para que se possa construir com os alunos uma concepção interativa de Ciência e tecnologia não neutras, contextualizada nas relações entre as sociedades humanas e a natureza (BRASIL, 2000, p. 32).

O alcance e as características dos objetos de estudo das ciências permite desenvolver um ensino mais dinâmico, orientando para o conhecimento dos fenômenos da natureza, do ser humano e das tecnologias, considerando o espaço e o tempo para compreendermos que as coisas que hoje vivenciamos é fruto de um processo de construção não linear. Estabelecer relações entre o que é conhecido e as novas idéias, entre o comum e o diferente, entre o particular e o geral, definir contrapontos entre os muitos elementos no universo de conhecimentos são processos essenciais à estruturação do pensamento, particularmente do pensamento científico.

Segundo o RCNEI, o uso de outros espaços de educação como parques, museus, praças, zoológicos ajuda a criança a expandir suas relações, interações e outras formas de comunicação, adquirem mais segurança para expressar seus pensamentos, podendo aprender com a diversidade de visões e compreensões da realidade presente no outro (BRASIL, 1998).

A configuração do ensino-aprendizagem das crianças sobre os seres vivos e o ambiente, pelo professor em sala de aula, precisa contemplar práticas de ensino que possibilite à criança, a observação, a exposição de seus pensamentos espontâneos, a discussão e questionamentos capazes de instigar o pensamento da criança contribuindo para a construção de conhecimentos mais elaborados.

O ensino em que os estudantes apenas recebem a informação e tentam memorizar para responder a professora ou nas provas, precisa ser substituído por outro que considere o estudante como uma parte ativa do processo de aprendizagem, em que precisa emitir opinião, expor seus conhecimentos, perguntar, levantar suposições.

Enfim, compreender que é na interação com os diferentes espaços de aprendizagens e com os grupos, mediados pelo professor que a criança aprende e se desenvolve é um ganho para o processo de ensino-aprendizagem que tem buscado apoio nos espaços não formais de educação por oferecerem diversidade de recursos que podem contribuir com esse processo de educação em ciências.

Muitos são os fatores que tem influenciado negativamente no ensino de ciências, quer seja a falta de profissionais preparados, as condições estruturais e falta de equipamentos (KRASILCHIK, 1987), tais fatores têm impossibilitado que a Ciência seja vista com maior interesse pelos estudantes. Além desses, a autora aponta ainda outros fatores como, passividade dos estudantes, a compreensão de que aprender ciências está intimamente ligado em decorar o conteúdo ensinado, o pouco tempo destinado a aulas práticas, a falta de articulação entre o conhecimento que os estudantes já possuem de Ciências e seus próprios interesses.

Esses fatos já indicam uma necessidade de se repensar não somente a forma de ensinar, mas também a compreensão do que vem ser aprender, e como esta compreensão pode influenciar no ensino-aprendizagem de Ciências. “O conceito de aprender é de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem. Os resultados da ação docente dependem do modo como os professores compreendem que os alunos aprendem” (MORAES, 2007, p. 20). Para este autor aprender é entendido como processo que está em constante reconstrução, em que os conhecimentos adquiridos se ressignificam, se reconstruem individual e coletivamente. Deste modo,

Pôr-se no movimento das verdades em permanente reconstrução, envolver-se nos diálogos sociais com outros sujeitos, constituem modos de apropriação das verdades e discursos sociais. Por isso os alunos constroem conhecimentos a partir de seu próprio mundo, a partir das interações com o mundo social e material, num processo de constante reconstrução (MORAES, 2007, p.27).

A dinâmica que se encontra presente no processo de construção do conhecimento é enriquecida pelo questionamento, pelas perguntas, são nesse travar de diálogos, idéias, vozes e dúvidas que o aluno pelo conhecimento, adquire uma nova forma de compreender o mundo e o professor, pela escuta passa a conhecer a realidade e os interesses dos estudantes pela ciência.

Muitos são os pontos a serem considerados, quando se trata dos interesses dos estudantes pela ciência, antes de ensinar é bom nos perguntarmos, qual a importância tem esses conhecimentos para os alunos, no percurso de formação e caminhada enquanto cidadão? Que subsídios esses estudos lhe darão para compreender os problemas sociais, políticos ou ambientais que emergem em sua realidade? Delizoicov, Angotti e Pernambuco afirmam que:

Reconhecer o aluno como foco da aprendizagem significa considerar que os professores tem um papel importante de auxílio em seu processo de aprendizagem, mas, sobretudo, perceber que para de fato poderem exercer esse papel, é preciso pensar quem é esse aluno [...] reconhecer que esse aluno, é na verdade o sujeito de sua aprendizagem (2007, p.125).

Essa compreensão pode conduzir a superação de diferentes práticas educativas que não atendem mais as necessidades dos estudantes e nem especificamente a aprendizagem de Ciências.

Hoje a escola não é mais o único veículo de disseminação do saber, outros veículos, como os meios de comunicação, influencia em decisões que irão atingir a toda uma sociedade, no entanto, essa discussão na sala de aula ainda é muito parca, uma vez que o ensino-aprendizagem ainda ocorre pela memorização dos conteúdos tendo o livro didático como a base desse processo (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007).

Em se tratando da aprendizagem das crianças, mais necessário é repensar o processo de aprendizagem, atentando para as diversas formas de a criança aprender e nos diferentes locais que são oferecidos como espaços de educação. As crianças são naturalmente curiosas, dentro do seu modo de pensar tentam compreender como funcionam as coisas e o mundo que lhe rodeia, fator necessário para compreender a ciência. No entanto, essa característica da criança tem sido pouco explorada na escola. O cotidiano escolar pouco tem possibilitado situações que possam ampliar suas experiências, seus conhecimentos e sua curiosidade em

relação ao processo de transformação da natureza, para tanto é preciso alargar a visão e buscar alternativas que contribuam com essas situações de aprendizagem.

No que diz respeito ao trabalho que deve ser desenvolvido com os conhecimentos advindos das Ciências Humanas e da Natureza, o RCNEI prescreve que deve possibilitar a ampliação das experiências das crianças visando um conhecimento variado sobre o meio social e natural. Para tanto, a ampliação dessas experiências pode acontecer em locais que ofereça uma aproximação com o objeto de estudo, em que possam estabelecer diferentes formas de interação, podendo observar e explicar o que vivenciaram de muitas maneiras.

O desenvolvimento integral proposto pela LDB e a ampliação das experiências da criança visando o conhecimento do mundo social e natural sugerido pelo RCNEI requer que em diferentes níveis do poder público dispense um tratamento diferenciado às escolas. Oferecendo condições para que os professores desenvolvam práticas em outros espaços que venham dar subsídios mais significantes para o ensino-aprendizagem de ciências.

O ensino que contribua para o desenvolvimento integral da criança necessita não somente da boa vontade do professor, mas somando-se a isso a escola precisa oferecer também algumas condições, no entanto, o que se percebe é a contradição e a distância entre o que dizem os documentos oficiais e a realidade escolar no que diz respeito a aprendizagem da criança na Educação Infantil.

1.1.3 Aprendizagem na educação infantil

As orientações didáticas estabelecidas pelo RCNEI para o eixo Natureza e Sociedade diz que a aprendizagem das crianças nesta faixa etária será viabilizada para observarem e explorarem o ambiente. A experiência com o outro, com as brincadeiras, e o contato com a natureza, poderão contribuir com o aprendizado e desenvolvimento da criança.

O aprendizado de alguns conhecimentos ocorre por um processo lento, mas que precisam ser instigados pelo professor por meio de perguntas. Os domínios e conhecimentos não se concretizam nesta etapa educacional, eles se estabelecem à medida que a criança é posta a desenvolver a curiosidade, a capacidade de criticar, de contradizer a opinião do outro e reconstruir um novo aprendizado.

Na Educação Infantil o mais importante é que ocorra a introdução do espírito científico e não os conhecimentos concretos. Essa compreensão de ensinar ciências às crianças é relevante por possibilitar a imersão delas na cultura científica, podendo contribuir com o grande desafio da busca pela melhoria e qualidade da educação básica. Para isto é preciso que se estabeleça uma continuidade total, de forma que a criança vá aprofundando os conhecimentos que possui, tentando encontrar explicações para os mesmos, tal posicionamento é defendido por Delval,

O que é essencial é que exista uma continuidade entre o que a criança vai descobrindo por si mesma, o que começa aprender e o que pretendemos ensinar-lhe como ciência. No ensino atual existe uma dicotomia total entre essas duas coisas. Por um lado, a criança age, descobre a natureza e por outro lhe é ensinado uma ciência já constituída (1998, p.198).

Estar atento as necessidades dos estudantes, aos seus interesses é uma forma de aproximar e dar sentido aos conteúdos ensinados, entendendo que o aprendizado da Ciência acontece na busca, na curiosidade, no interesse e que não podemos limitar as crianças oferecendo a elas algo pronto e acabado. Neste entendimento incitar as crianças a atividades científicas sem considerar suas limitações conceituais é não negar a aquisição do conhecimento, mas fazê-los dependentes da atividade de pesquisa “que constituem o questionamento, a curiosidade, o desejo de procurar respostas através de sua investigação própria e os intercâmbios entre os colegas” (ASTOLFI; DEVELAY, 1990, p.79).

Desde o início do século as novas propostas que apontam a relação do homem com a Ciência precisam considerar o espírito investigativo, a curiosidade, o interesse que o cotidiano desperta, como meio de contribuir para a superação de um processo informativo e mnemônico muito presente nos meios educacionais. Bem como atender as necessidades do mundo contemporâneo e da educação voltada para esta etapa de ensino.

Num ensino que possibilite a aprendizagem de ciências, o docente precisa assumir uma postura crítica e investigativa, dentro de um processo dialógico, buscando o desenvolvimento de práticas que promovam a aproximação da criança com o objeto estudado, deste modo, os espaços não formais podem tornar-se grandes colaboradores da educação formal.

Ensinar exige conhecimento de como o outro aprende e, para tanto, é preciso que quem ensina tenha compreensão dos estágios de desenvolvimento do aprendiz, bem como se coloque na condição de quem aprende. Nota-se que ensinar crianças ainda muito pequenas parece uma ação espontânea voltada mais para atividades básicas. No entanto, à medida que elas vão ficando maiores, aumenta sua complexidade mental e a capacidade de quem ensina em se colocar nessa condição é cada vez mais exigida, principalmente quando se trata de o sujeito aprender matérias científicas e conteúdos escolares. O ensino de conteúdos científicos demanda consciência das dificuldades que os alunos encontram o que “requer aprendizagem técnica da mente infantil e uma sensibilidade em relação às capacidades mentais dos alunos” (DELVAL 2001, p.22).

A Educação em Ciência tem buscado refletir o processo de ensino-aprendizagem e sugerido propostas sobre a prática e recursos pedagógicos que serão utilizados no ensino de ciências, para que o discente se torne participante da construção do conhecimento e não apenas um receptor. As mesmas se destinam a qualquer etapa da educação e a intenção é que, o Ensino de Ciências considere o fazer e o estudar uma prática que privilegie a realidade, a criticidade, o espírito investigativo construído num processo participativo e no pensar de práticas a partir da aprendizagem significativa, tomando como pressupostos o saber prévio, as vivências, experiências e curiosidades das crianças.

Essa educação exige um novo olhar ao saber, não mais pronto e acabado onde o professor é a autoridade máxima incapaz de uma relação de diálogo com o aluno, se assim fosse não teria como propor formas diferentes de compreensão dos fenômenos estudados. É preciso que se instale o diálogo interativo entre educador e educando para que sem deixar de ocupar os seus lugares sejam capazes de construir caminhos que prevaleçam à troca, a interação. A visão tradicional do ensino de ciências precisa ser substituída por outra que privilegie a partilha dos saberes. A compreensão de que o professor possui a verdade e todo o saber, não tem mais espaço porque o saber não é definitivo, mas mutável, dessa forma ninguém o possui totalmente. A reflexão sobre o ato de ensinar oportuniza o professor à avaliar se o seu conhecimento e suas interpretações fazem sentidos, pois ensinar é a melhor forma de testarmos se o conhecimento que temos atende a necessidade dos alunos.

Isso foi evidenciado nas inúmeras perguntas que as crianças faziam na visita ao Bosque da Ciência e a professora dizia “*nossa eu tenho que estudar mais*” este, poderia ser um momento de autoavaliação, bem como oportunidade de aprendizado.

A sala de aula é um espaço rico pelas diferentes idéias e vozes que ali se fazem presentes, por isso é que o professor deve incentivar a escuta, o diálogo, os debates em sala, a pesquisa, pois é na interação que o aluno aprende. “É na interação e confrontação de diferentes vozes e idéias que cada participante consegue reconstruir os próprios conceitos e conhecimentos” (MORAES, 2007, p. 31). Esse processo de construção e reconstrução do conhecimento é favorável tanto ao aluno, quanto ao professor que, ao se colocar na condição de aprendiz, compreende que suas limitações não podem ser desculpas para usar sua autoridade e assim validar determinado conhecimento, mas que busque a validação pela superação dos seus limites no diálogo com seus pares ou mesmo individualmente.

Assumir novas posturas em sala de aula é admitir, que podemos aprender de diferentes maneiras, em diferentes espaços e que podem acontecer na interação com diferentes vozes, opiniões, idéias, o que requer escuta. Freire (1996, p.116) diz que “saber escutar é a demonstração de sua capacidade de controlar não só a necessidade de dizer a sua palavra, que é um direito, mas também o gosto pessoal, profundamente respeitável de expressá-la”. Neste sentido, escutar um aluno é ter a capacidade de ouvi-lo considerando o que tem a dizer, mas ao mesmo tempo desafiando-o a dizer mais.

Nessa perspectiva, o professor precisa usar uma metodologia que rescinda com o modelo tradicional de ensinar ciências, para isso seu ponto de partida seria o desafio de uma problemática a ser solucionada pelos alunos em sala de aula. Segundo Perrenoud (2000, p.33) “uma situação de aprendizagem não ocorre ao acaso e é engendrada por um dispositivo que coloca os alunos diante de uma tarefa a ser realizado, um projeto a fazer, um problema a resolver”. Nesta situação o professor será o mediador, isso quer dizer que será capaz de prover a ajuda necessária para que os estudantes consigam solucionar o problema proposto, obtendo assim a aprendizagem.

1.1.4 Espaços formais e não formais de aprendizagem de Ciências

A educação, visto como processo de construção de conhecimentos que contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental acontece em diferentes espaços com características próprias, por isso o uso de espaços diferentes da sala de aula requer atenção a tudo que pode proporcionar.

O espaço formal são as instituições escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, estabelecidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação. Esse espaço é

representado pela escola com todas as suas dependências, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, quadras de esporte, área verde, cantina, pátio, refeitório (JACOBUCCI, 2008). Mesmo sendo a escola o espaço que representa a Educação formal, a lei não emite de modo claro nem a fundamentação teórica nem as metodologias pedagógicas que sustentam o tipo de ensino nesses locais. Entende-se apenas como o lugar onde se formaliza a educação instituída por Lei, de acordo com o padrão nacional. O fato de existir um lugar instituído por Lei para que ocorra a Educação, isso não é suficiente para que ela se desenvolva com fundamentos e metodologias que garantam um ensino de qualidade.

Sendo a escola o espaço formal de educação é possível definir que espaço não formal é qualquer lugar diferente da escola em que ocorra ação educativa. No entanto, muitas discussões giram em torno da conceituação de espaço não formal de educação por se ter dúvidas em saber se todo lugar fora da escola pode ser considerado espaço não formal de Educação.

Sabemos que a escola é o lugar onde a aprendizagem está organizada em tópicos, horários, exames, diferentes dos ambientes não formais, mas estes podem oferecer novas oportunidades de aprendizagem sendo possível desenvolver um trabalho mais profundo, rico e significativo, mas é preciso atentar para as especificidades desses espaços que são diferentes do existente na escola.

Na tentativa de definir o que vem a ser espaço não formal de Educação é que duas categorias são sugeridas por Jacobucci:

Duas categorias podem ser sugeridas: locais que são Instituições e locais que não são Instituições. 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, dentre 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 incluído casa, rua, praça, terreno, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços (2008, p. 56-57).

Em linhas gerais, compreende-se que a educação formal se desenvolve dentro da escola, a partir de um currículo demarcado. A informal ocorre espontaneamente na relação

com a família, vizinhos, com as pessoas do bairro, essa é uma aprendizagem marcada pela cultura, valores locais e sentimentos de pertencimento.

A educação não formal acontece a partir das experiências vividas e compartilhadas fora do âmbito escolar e têm como veículo os museus, meios de comunicação e outras instituições que promovem eventos como feiras, cursos livres, encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo (CHAGAS 1993; GOHN 1999; MARANDINO, MARTINS e GARCIA 2003; FALCÃO 2009; MARANDINO 2005).

Consideramos que as práticas pedagógicas que estimulam a exploração de vários conhecimentos podem contribuir com o Ensino de Ciências não somente em termos de conteúdos, mas também na renovação de metodologias de ensino. Deste modo o conhecimento oferecido nos espaços não formais precisa ser mais aproveitado na escola afim de que, consigam apreender o que vivenciaram no local. A escola pode promover momentos de discussão e aprofundado do que viram, podendo ser partilhado através de diferentes linguagens.

A excursão ao espaço não formal trás aprendizagem, no entanto para que este se torne parceiro da educação escolar precisa que estas saídas da escola sejam bem orientadas, organizada antes e depois, afim de que, o conhecimento adquirido no espaço visitado, venha concretizar-se realmente na aprendizagem de ciências do estudante.

A criança é alguém que aprende pela interação com o outro, pelo toque, pela busca e pela curiosidade. A criança, para construir conhecimentos, ela precisa agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanentemente (CRAIDY; KAERCHER, 2001).

Se esta é a forma da criança aprender a escola precisa atendê-la a partir da sua especificidade, podendo adotar uma prática que abra espaço para a pergunta, questionamentos, observação quer seja dentro do espaço da escola ou em outros ambientes, contanto que, a ela seja dado o direito de vivenciar diferentes situações, materiais, caminhos de aprendizagem.

Estudos mostram que aprendizagem da ciência quando ocorrido em lugares que possibilitam explicações científicas de modo diferente e mais emocionante parece entusiasmar mais as crianças aumentando o desejo de descobrir e saber mais (BRAUND e REISS, 2006).

Deste modo acredita-se que os espaços não formais de educação ajudam as pessoas a desenvolverem uma relação mais positiva com a ciência.

O ensino-aprendizagem de Ciências pode estimular e envolver os alunos nos conteúdos ministrados e no aproveitamento dos mesmos. A partir da utilização de diferentes recursos. As excursões são atividades significativas para complementar assunto já discutido em sala de aula ou impulsionar estudos posteriores, recursos, que para Harlan (1989, apud VIVEIRO e DINIZ, 2009, p.2) são como “estímulos organizados para desenvolver os conteúdos conceituais, selecionados como necessários em função de um objetivo previamente estabelecido como prioritário”.

Neste sentido as atividades de campo em espaço não formal, apresentam-se com recurso dinamizador no processo de ensino-aprendizagem de Ciências servindo para acrescentar ao estudo formal e também para estimular conteúdos que ainda virão a acontecer, uma vez que, o ambiente escolar não possui os recursos que alguns espaços não formais oferecem. Freinet (1998) compreende a criança como um ser que está em constante descoberta, mas para isso ela precisa tocar, partir, amassar, provar, sentir, misturar, experimentar e são essas ações que precisamos cultivar e satisfazer estas necessidades das crianças, para tanto, as aulas em espaços não formais podem ser rico de possibilidades.

O estudo de Silva (2008) com professores e alunos do ensino fundamental ao avaliar a seqüência das atividades (teoria/campo – campo/teoria – teoria/campo/ação), e a importância das atividades práticas de campo no estudo da biodiversidade vegetal, levaram a crer que o procedimento campo/teoria permitiu maior motivação, melhor aprendizagem e otimização dos trabalhos. Observou-se que a maioria dos professores considerou de grande importância a aula teórica depois a prática de campo.

Os resultados positivos obtidos por Silva (2008) mostram a necessidade de que após a utilização desses espaços, os estudos sejam aprofundados em sala de aula com discussões e questionamentos do que vivenciaram. Este é o momento de aprofundar e eliminar possíveis compreensões errôneas sobre o objeto de estudo, bem como evidenciar a possibilidade de ampliação do conhecimento. A prolongação do estudo desenvolvido em sala de aula por meio da discussão e de atividades envolventes é o que vai contribuir para que não caia no esquecimento o que viram como também seja possível o desenvolvimento de suas habilidades e criatividade SANTOS (1998, apud SENICIATO et al., 2009, p.73).

A capacidade de aprender da mente responde melhor quando há interação entre sujeito e objeto de estudo, para que isso aconteça:

São necessários espaços físicos, simbólicos, mentais e afetivos diversificados e estimulantes [...], aulas fora da classe, em outros espaços da escola, do campo e da cidade. Porque o bosque, o museu, o rio, o lago [...], bem aproveitados, convertem-se em excelentes cenários de aprendizagem (CARBONELL 2000, apud VIVEIRO, 2009, p.3).

As idéias do autor são relevantes, por contribuir com o professor na reflexão da prática pedagógica, cooperando para a ampliação do olhar às inúmeras possibilidades de ensino-aprendizagem existentes na cidade e assim, usá-los com objetividade, promovendo a construção do conhecimento dos estudantes.

Frente às oportunidades de diversificar a prática pedagógica, exige-se a reflexão do processo de ensino-aprendizagem, atitude diante do que pode ser mudado, para Freire, nosso “papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências” (1996, p.77). Agir como sujeitos é ter a iniciativa de promover a mudança, ainda que seja aparentemente insignificante, é se incomodar com o que está posto.

Rocha (2008) apresenta oportunidade de mudança quando indica os espaços não formais da cidade de Manaus como locais de enriquecimento do processo ensino-aprendizagem de Ciências dos estudantes em geral. A autora sustenta que o trabalho de educação com as crianças desenvolvido nesses espaços torna-se mais significativo, por oferecerem oportunidades de aprendizagem dos conteúdos curriculares, construção de valores, atitudes, desenvolvimento da sociabilidade, e de formação integral.

Nesta perspectiva, o ideal é que se introduzam as crianças no conhecimento da ciência desde os anos iniciais. Dessa forma, pode-se contribuir não somente na aprendizagem de conceitos, mas também no sentido que deve ser dado a eles no processo de buscas de respostas para as questões emergentes de caráter existencial e social que nos cercam.

De acordo com os estudos de Lorenzetti e Delizoicov:

Se a escola não pode proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam, deverá, ao longo da escolarização, propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida diária. Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques,

fábricas, alguns programas de televisão, Internet, entre outros, além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apóiam nesses espaços, em aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo (2001, p.7).

A descoberta dos museus enquanto espaço de educação tem favorecido e desenvolvido formas próprias de educação estabelecendo a diferença das experiências adquiridas na escola, das adquiridas de modo informal. Em se tratando de ações educativas, Marandino (2005) tem desenvolvido trabalhos voltados mais em museus, na busca de contribuir para a formação de profissionais, na produção de recursos e de estratégias didáticas para serem utilizadas na educação formal, isso não impede sua aplicação a outros espaços não formais que possibilitam a Educação em Ciências.

Outro espaço considerado não formal institucionalizado são os zoológicos, cujos princípios têm evoluído. No século XX, ganharam uma nova concepção, sendo chamados de “Museus Vivos”, passando a valorizar o modo ecológico, atentando para o comportamento biológico e a diversidade de habitat (ESCOBAR, 2000, apud MARANDINO; MARTINS; GARCIA, 2003, p.3). A compreensão dos zoológicos como “Museus Vivos” contribui com o processo ensino-aprendizagem apoiando-se na educação formal. Isso implica em dizer que a educação não formal e a informal, em parceria com a educação formal, se complementam. Nesse sentido, podem-se analisar as instituições e as atividades nelas desenvolvidas de modo integrado ou separadamente.

A intencionalidade do trabalho do professor é que vai indicar o percurso que deve seguir e o direcionamento que dará a aprendizagem escolar. Num estudo com estudantes universitários para saber a importância do zoológico para a Educação Ambiental foram obtidas respostas significativas para esse processo de renovação do ensino-aprendizagem de Ciências (ACHUTTI; BRANCO, 2003). Esse estudo motiva-nos para que façamos uso desses locais, uma vez que em sua maioria são espaços ricos em espécies da natureza, sendo um ambiente bem diferente da escola que, por diversas razões pouco promove essa aproximação.

A parceria entre escola e museu, bosques, zoológicos pode conferir maior significado aos estudos da ciência, pela simples razão de que eles possuem recursos capazes de aproximar e despertar o interesse e o olhar científicos do aluno, estimular a curiosidade o desejo pela

ciência e por possibilitar uma aproximação com o objeto a ser estudado, considerando que isso poderá acontecer se houver a mediação e a intencionalidade do professor.

Diferentes espaços não formais têm oportunizado o desenvolvimento de atividades em contribuição a educação formal que utiliza os espaços de acordo com os objetivos previamente estabelecidos. A prática de excursões exige maior organização e sistematização do trabalho do professor, que se bem orientada pode oferecer maior dinamismo e qualidade no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Oliveira e Gastal

O estudo do meio ou as excursões além dos benefícios intrínsecos às práticas escolares realizadas em espaços não formais possibilitam uma maior organização e sistematização do trabalho do professor com vistas a estas estratégias, bem como uma maior e melhor qualidade no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares, sem perder de vista a vivência do aluno e seus conhecimentos prévios (2009, p 8).

Consideramos o valor que tais práticas têm para a aprendizagem de ciências, mas não podemos deixar de chamamos a atenção para a necessidade do envolvimento não somente do professor, mas também da comunidade escolar, afim de, obtermos resultados significativos na aprendizagem das crianças.

O contato com o meio pode suscitar o interesse pelos inúmeros problemas que existem na sua realidade, para tanto exigirá levantamento de hipóteses que serão verificadas com a coleta de informações (ZABALA, 1998). Estes procedimentos possibilitarão que o aluno exponha seus conhecimentos e em conjunto se aproxime do conhecimento científico. Para os estudantes aproveitarem intensamente o potencial desses espaços educativos é necessário que os professores conheçam as particularidades dos locais, o modo como explorá-los, ao desenvolverem sua interface com os alunos.

Muitos são os elementos facilitadores da aprendizagem presentes na floresta Amazônica, mas possivelmente não sejam reconhecidos pelo professor em função de ainda não ter desenvolvido um olhar ampliado para a diversidade natural aqui existente (ALCÂNTARA; ACHÍN-TERÁN, 2010). “Os professores não percebem essa possibilidade e lamentam-se e reivindicam mais recursos didáticos para ensinar ciências, sem se dar conta

que os recursos estão na floresta bem a sua volta, ao alcance da mão” (ALCÂNTARA; FACHÍN-TERÁN, 2010, p.19).

Embora o estudo de Alcântara e Fachín-Terán, (2010) tenha sido desenvolvido na zona rural, também podemos encontrar na zona urbana, espaços naturais ou construídos, elementos motivadores para o ensino de ciências. Os espaços não formais institucionalizados da cidade de Manaus estão repletos de recursos que podem contribuir com o enriquecimento das aulas de ciências e ampliação das possibilidades de aprendizagens (ROCHA, 2008; PIZA, 2010; GOMES et al., 2010).

Notamos que muitos dos elementos da floresta ainda precisam ser reconhecidos pelos professores a fim de que desenvolvam um Ensino de Ciências significativo capaz de compreender a necessidade de valorizar e cuidar da floresta. Necessário se faz que o professor busque por conhecer, analisar e perceber a viabilização dos recursos que lá se fazem presentes e que possam servir para enriquecer a prática em sala de aula. Ampliar o olhar e perceber esses recursos como elemento significativo para o ensino de ciências é valorizar a própria realidade, “a realidade vivida que aí está a desafiá-la, a conhecê-la e a transformá-la” (FREIRE, 1989, p.31).

Um passo para caminhar na transformação da realidade é mobilizar a comunidade escolar para que a cultura do uso dos espaços não formais possa acontecer na escola, mostrar a eles a necessidade desses para a aprendizagem dos estudantes principalmente em ciências. Levar uma turma de alunos ao espaço não formal exige que o professor conheça previamente o lugar, que planeje conjuntamente as atividades compreendendo as dimensões política, científica e técnica, o que para Luckesi essa perspectiva,

É resultado da contribuição de todos aqueles que compõem o corpo profissional da escola. É preciso que todos decidam, conjuntamente, *o que fazer e como fazer*. Na medida em que é o conjunto de profissionais da escola que constitui o seu corpo de trabalho, o planejamento das atividades também deve ser um ato seu; portanto coletivo. Decisões individuais e isoladas não são suficientes para construir resultados de uma atividade que é coletiva. As atividades individuais e isoladas não são inócuas, mas são insuficientes para produzir resultados significativos no coletivo. Tornam-se necessárias ações individuais e coletivas, ao mesmo tempo (2003, p. 116).

As ações desenvolvidas na escola devem vir do pensamento coletivo, pois assim é possível que haja a colaboração de todos, uma vez que fizeram parte do processo de construção. Após o planejamento das ações a serem desenvolvidas na escola, o diretor enquanto coordenador deve atuar para que sejam oferecidas as condições básicas para a efetivação das ações. (LUCKESI, 2003).

As práticas em espaços não formais terão mais chances de acontecer com o apoio da comunidade escolar. Para isso deve-se conhecer como ocorre a aprendizagem nesses ambientes dessa faixa etária para possibilitar a interação nos momentos de aprendizagem. Muitos professores levam os estudantes para esses espaços e reproduzem comportamentos vivenciados na escola, como exigir que as crianças façam fila, não toque nos objetos, comportem-se. Por outro lado, os alunos interagem com os modelos pedagógicos que o espaço oferece de modo mais espontâneo, querem ir a um lugar e outro e ver tudo rapidamente (CAZELLI et al., 2005).

A esse respeito é importante que o professor esclareça todas as dúvidas que surgirem, quando pensar em sair do espaço escolar. Chagas (1993, p. 13) alerta para as inúmeras dúvidas com que o professor pode se deparar como: “qual o grau de liberdade que se deve proporcionar aos primeiros anos? Deverá explorar-se o museu inteiro num só dia ou apenas uma secção? Qual? Como a escolher? Como preparar os alunos para a excursão? Como lidar com aqueles que se mantêm desinteressado?”.

Muitas são as perguntas que se originam quando se pensa em tirar as crianças de dentro da escola, perguntas que muitas vezes por buscarem respostas isoladas, acabam se transformando em problemas não resolvidos, impedindo uma prática pedagógica diferenciada. Entre as dificuldades encontradas que impedia a realização desta prática, a resposta das professoras voltou-se para a falta de apoio, dificuldade de transporte, a grande quantidade de alunos o que acabava fazendo com que os professores permanecessem dentro de suas salas de aula (CHAPANI; CAVASSAN, 1997). Estas problemáticas também se fazem presentes em nossa realidade e são fatores que dificultam as mudanças que poderiam acontecer na prática pedagógica dos professores. Não basta querer mudar, esta mudança precisa ser viabilizada, afim de que as idéias se efetivem na prática.

O conhecimento de como se dá a aprendizagem dos estudantes pode facilitar o desenvolvimento de aulas em espaços não formais, solicita do professor um olhar atento a

tudo o que acontece, na fala, nas expressões faciais, nas perguntas, nos olhares, nos seus interesses, a fim de saber quando e como lidar com as situações novas que possam surgir neste espaço não formal. Os professores precisam conhecer pelo menos o que se propõe a ensinar aos estudantes, a fim de contribuir com o entendimento dos mesmos. Neste sentido, “os museus são espaços de um grande potencial educativo, no entanto, os estudantes que o visitam só conseguirão ter maior proveito se os professores conhecerem as particularidades do local ao desenvolver sua interface com o público” (MARANDINO 2003, p. 29). Isso exige que o professor reflita, planeje e avalie suas atividades de excursões nos espaços não formais.

Na mesma compreensão Romanzini & Batista (2009) sustentam que os ambientes não formais se destacam como importantes espaços para aprendizagem tanto de alunos como da população em geral, estes locais possibilitam uma experiência diferente das que estão acostumados a vivenciarem em sala de aula e que cada pessoa que faz excursão nesses espaços adquire o aprendizado de forma distinta. Diz ainda, que aquilo que apresenta complexidade no interior da ciência pode ter explicações claras e simples em ambientes como os museus.

Além disso, o uso desses recursos estimula o desenvolvimento da criatividade e criticidade das pessoas envolvidas, estas, são instigadas a quererem buscar e conhecer sempre mais sobre aquilo que é oferecido. Entendem-se *recursos* como “estímulos organizados para desenvolver os conteúdos conceituais, selecionados como necessários em função de um objetivo previamente estabelecido como prioritário” (VIVEIRO e DINIZ, 2009, p.2). Para estes autores as excursões são momentos significativos para complementarem assuntos já discutidos em sala de aula ou impulsionarem estudos posteriores.

Neste sentido, concordamos com o autor quando aponta as atividades de campo como um dos caminhos no processo ensino-aprendizagem de Ciências servindo tanto para complementar estudo no ambiente formal da escola como para estimular conteúdos que ainda virão a acontecer, uma vez que o estudante estará de frente com seu objeto de estudo.

Seniciato e Cavassan (2009) ao realizarem pesquisa com estudantes finalistas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas observaram que todos foram unânimes em afirmar a relevância das aulas de campo em espaços não formais para o ensino dos conceitos e as relações ecológicas. Isso mostra a necessidade de darmos ao Ensino de Ciências mais dinamismo e maior aproximação do estudante com o que está sendo estudado, uma vez que a

pesquisa segundo esses autores demonstra que a vivência com o que está sendo ensinado promove o conhecimento de conceitos, bem como beneficia a motivação, os conhecimentos adquiridos pela percepção e a apreciação estética.

Ao aproximar nossos alunos do objeto de estudo estamos oferecendo uma forma diferente de aprender a conhecer, de estabelecer uma relação com o objeto, sendo capaz de ajudar na elaboração de conceitos, isso implica em assumirmos metodologias que atendam e promovam essa aproximação, para que cada vez mais, os estudantes possam conhecer a sua realidade e ser capazes de tomar decisões que venham beneficiá-la.

Cunha (2009) realizou pesquisa em espaço não formal investigando o conhecimento dos estudantes de ensino fundamental sobre cerrado e percebeu um saber fragmentado, vazio, com conceitos equivocados e com muitas crendices. Diante disso a autora resolveu investigar os estudos de Rodrigues (2004) quanto à prática docente de Ciências em relação à temática “cerrado” e detectou que os professores têm dificuldades em ensinar este assunto e ainda citam lacunas do conteúdo. Ainda foi constatado num Curso de Férias desenvolvido por Coimbra e Cunha (2001) que o estudo da fauna e flora regionais, conceitos ecológicos básicos ligados a conservação do Cerrado em espaços não formais, com estratégia de perguntas e respostas, mostrou o quanto é eficiente e permitiu de forma simples o desenvolvimento de uma aula participativa e produtiva.

Os estudos desenvolvidos por Cunha (2009) nos espaços não formais, em unidade de conservação, mostram o potencial educativo desses espaços, podendo não mais limitar o processo educativo somente no âmbito escolar. Estes locais têm possibilitado um estudo mais interessante, envolvente e efetivo, o que justifica a inclusão desses espaços como locais de educação ampliando assim os ambientes de aprendizagem de ciências.

Esses dados nos mostram que espaços não formais que contenham elementos que aproxime o estudante da natureza, oportunizando a observação e a problematização são necessários no Ensino de Ciências. Delizoicov, Angotti e Pernambuco concordam que:

O fato de o aluno conviver e interagir com fenômenos que são objetos de estudo dessas Ciências para além dos muros da escola quer diretamente, quer por relações mediatizadas desautoriza a suposição de que uma compreensão deles seja obtida apenas por sua abordagem na sala de aula com os modelos e teorias científicas (2007, p.183).

A experiência com o concreto pode possibilitar maior sentido ao estudo dos conteúdos, no entanto, são necessários que se considerem outros fatores como afetividade, sociabilidade que permeiam esses momentos, viabilizando a construção de valores que serão a base de ações capazes de contribuir para o bem da sociedade. Acreditamos que as novas perspectivas de ensino tragam melhorias a aprendizagem em todas as suas dimensões. A mudança de métodos, técnicas e seqüências curriculares influenciam na melhora da qualidade de ensino, mas uma mudança significativa está atrelada a uma mudança efetiva de postura, de filosofia pedagógica, na compreensão real do significado da existência dos objetos de conhecimento (RABELO, 1998). Uma mudança de postura implica que frente a tantas evidências detectadas em pesquisas sobre a contribuição dos espaços não formais para a dinamização do processo de aprendizagem dos estudantes, passemos a torná-las reais na nossa prática de sala de aula.

O professor ao aproveitar a diversidade de recursos existente nesses espaços para processo de aprendizagem de ciências valoriza a realidade do aluno e ainda oferece outras possibilidades de aprendizagem. Acreditamos ser necessária a utilização dos espaços não formais pelas escolas, como forma de aproveitamento do potencial que eles possuem, bem como, oportunizar a educação infantil um aprendizado condizente com as características dessa idade, em que a curiosidade e a capacidade de investigação sejam ainda mais aguçadas.

Deste modo, devemos considerar que nenhum espaço por si só, promove aprendizagem, esta, vai depender da mediação e intencionalidade do professor que precisa inicialmente se perguntar: O quê? Por quê? Como? Onde? Quando? Para então organizar o planejamento da excursão, que não deve acabar em si mesmo, mas retornar a sala de aula para melhor organização e sistematização dos conhecimentos que o aluno vivenciou.

Assim, o professor ao desenvolver atividades em espaços não formais precisa saber como explorar e como conduzir uma aula nesses locais, sem deixar de considerar as relações próprias que lá existem e que envolvem àqueles que buscam esses ambientes. A possibilidade de a criança interagir com seus pares e com o espaço visitado é um ganho que, aliado a observação de processos de aprendizagem e desenvolvimento desta faixa etária, melhor será a clareza que o professor terá para contribuir com a aprendizagem das crianças em Ciências.

1.1.5 Espaços não formais: possibilidades de interação e aprendizagem de Ciências

As mudanças que vem ocorrendo hoje atingem as várias dimensões da vida cotidiana das pessoas que estão sendo afetadas, mas não compreendem a situação, o que faz com que haja urgência em elevar o nível cultural e o alfabetismo científico da população. Deste modo, estas questões vêm fortalecendo a idéia dos espaços de educação não formal como campo de ensino e divulgação do conhecimento (VALENTE; CAZELLI e ALVES, 2005).

Autores como Gouvea, Marandino e Amaral (1998), Marandino (2001), Valente, Cazelli e Alves (2005), indicam alguns espaços não formais, principalmente o museu como espaço de educação científica. Atentar para esses locais de educação em ciências amplia a possibilidade de aprendizagens em espaços diferentes da escola, podendo contribuir com a educação formal que tem encontrado dificuldades em educar cientificamente os estudantes. A atenção não dispensada a esses ambientes faz com que não se perceba o vasto potencial educativo presente neles e que a ênfase da aprendizagem não está na assimilação de conteúdo em si, mas sim, em despertar o interesse e promover motivação para o aprendizado. Diferente da educação formal em que o interesse está na medição direta do aprendizado (CAZELLI; COIMBRA, 2007).

Marandino (2001) em se tratando de espaços não formais de aprendizagem em estudos desenvolvidos, percebeu que as professoras ao levar os estudantes nesses espaços possuem uma forte tendência em usar o museu de forma reprodutora, ignorando a forma dinâmica e própria que ele possui. Este comportamento pode ocorrer em função da dificuldade que o professor tem em assumir uma nova postura, em mudar sua prática, o que pode estar ligado à falta de observação e reflexão tanto da prática, quanto do espaço que está utilizando.

A compreensão de que atualmente existem diferentes lugares de produção da informação e do conhecimento e que estes possuem particularidades no seu processo de ensino-aprendizagem, faz com que se ampliem os espaços sociais de educação. Outros sistemas educativos tem se consolidado como novos espaços-tempo de emissão de conhecimentos necessários para a formação de cidadãos que precisam compreender seu papel na sociedade.

A aproximação da criança com a natureza, pode ser um caminho para o aprendizado significativo em ciências, uma vez que, os espaços não formais oportunizam a observação, promovem a investigação e possibilitam o desenvolvimento da curiosidade, tanto de alunos quanto de professores. A excursão a esses locais é uma forma de ampliar os espaços de aprendizagem, no entanto, esta ainda é uma prática esporádica da escola. O contato com diferentes experiências é capazes de avivar ainda mais a capacidade natural e humana da criança de descobrir o mundo, a medida que consideramos os interesses e necessidades delas, daremos atenção ao afetivo, parte importante do conhecimento e da aprendizagem, Harlan e Rivkin dizem que:

O elemento afetivo do ato de conhecer e aprender são redes complexas de facetas inter-relacionadas que inclui a curiosidade, as reações emocionais às experiências de vida e a autoconfiança que se origina em nossas realizações: a autoeficácia. [...] O prazer que decorre da descoberta de aspectos maravilhosos, agradáveis ou reconfortantes acerca do ambiente contribui ainda para o crescimento afetivo e cognitivo (2002, p.22).

O ato de conhecer implica na necessidade de considerarmos o fator afetivo nas experiências vividas pelas crianças que elevam a autoestima, condições necessárias para que elas ultrapassem limitações e consigam desenvolver-se tanto afetivamente quanto cognitivamente. Uma experiência agradável possibilita maior interesse pela aprendizagem, e elas podem ocorrer em diferentes situações quer seja no trato com uma plantinha, na observação de um animal ou em situações de descobertas. As crianças ao desenvolverem estas ações, sentem a auto-estima mais elevada, o que ajuda no desenvolvimento de um elo emocional positivo, são estas oportunidades que “evidenciam uma forma pelo qual processos cognitivo/afetivos reciprocamente fortalecedores levam a aprendizagens significativas” (HARLAN; RIVKIN, 2002, p. 22).

Cada vez que o professor disponibiliza diferentes fontes, oferece com intencionalidade vários caminhos de aprendizagem, estimulando e permitindo que o estudante consiga processar e integrar as informações a partir do seu potencial intelectual e individual estará impulsionando a criança a pensar. Ao permitirmos que criativamente ela mostre o que aprendeu estaremos “estimulando o pensamento intuitivo/criativo ao respeitarmos as demonstrações espontâneas da ação conjunta do pensamento intuitivo e racional” (HARLAN; RIVKIN, 2002, p.27).

Aprender ciência ou conceitos ultrapassa o simples fato de os estudantes receberem a informação e sim, buscar mais conhecimentos sobre a informação recebida, se, por exemplo, for um animal, além de saber o nome, interessar-se pelo que come, onde vive, como se reproduz qual sua importância, essa postura revela uma aprendizagem capaz de transformar. Neste sentido, a “verdadeira e transformadora aprendizagem é processo que começa com o confronto entre a realidade do que sabemos e algo novo que descobrimos” (SELBACH et, al. 2010, p. 48). Podemos dizer que um professor ensinou verdadeiramente quando ajudou a transformar a informação dada aos estudantes em conhecimento, isto ocorre quando o estudante consegue aplicar o que aprendeu em diferentes contextos.

O professor tem papel importante neste processo de aprendizagem das crianças, é ele que vai mediar e ajudar a criança a organizar as informações oferecendo palavras correspondentes ao assunto e contribuindo para a ampliação do raciocínio do estudante, alargando sua capacidade de aprender. Harlan e Rivkin (2002) compreendem que o professor para orientar as crianças na descoberta da ciência, precisa manifestar preocupação em estabelecer na sala um clima de acolhimento em relação ao outro. O espaço de aprendizagem precisa oportunizar a participação de todos e favorecer a cooperação e o respeito ao direito de intervirem nas discussões e nos debates em sala de aula.

No entendimento de Harlan e Rivkin, em diversas passagens o professor deve ser compreendido como:

O facilitador cria um ambiente de aprendizagem no qual cada criança [...] aprende com os erros [...] o *catalisador* desperta o poder intelectual das crianças, auxiliando-as a perceberem-se como sujeitos que pensam e resolvem problemas.[...] *O consultor* oportuniza tempo para que cada criança reflita sobre uma idéia nova e encontre sozinha a solução. O *modelo* demonstra as crianças, de maneira deliberada os aspectos importantes dos aprendizes bem sucedidos: curiosidade, valorização, persistência e criatividade (2002).

Estas competências o professor adquire a partir de ferramentas buscadas na observação, na análise, na gestão, na regulação e na avaliação de situações educativas; a formação de um professor também deve contemplar a compreensão de que ensinar é comunicar e que exige escuta e orientação àqueles que têm como educando (ASTOLFI; DEVELAY, 1990). O professor deve ter domínio do conteúdo que vai ensinar, sabendo que este terá significado a partir de uma rede de compreensões articuladas e capaz de aplica-los

em outros contextos. “Conteúdo, não é informação que se acumula, mas ferramenta com a qual se aprende a aprender, e por saber aprender consegue se transformar” (SELBACH et al., 2010, p. 52).

O professor ao assumir a condição de aprendiz junto às crianças deve reagir com naturalidade quando não tem respostas para as inúmeras interrogações que elas fazem. A capacidade de admitir que não é o detentor do conhecimento e que precisa buscá-lo, assume uma das características de um bom professor. Este comportamento poderá promover ainda mais a curiosidade das crianças. Aprendizagem é um processo educativo cuja finalidade é a formação de indivíduos capazes de fazer uma leitura crítica e reflexiva da realidade em que vivem, por meio de competências e habilidades cognitivas, afetivas, linguístico, intuitivo e sensório-motor (BARBOSA, 2011).

A aprendizagem compreendida por esse prisma contribui com o entendimento de que “a inteligência das crianças inclui um conjunto diversificado de competências que podem ser afetadas pelo ambiente e está associada a grupos, e não a indivíduos” (OLIVEIRA, 2010, p. 144). A construção desse sujeito ocorrida no processo educativo deixa de ter como foco cada criança, passando a considerar a análise de seu contexto de desenvolvimento o que pode ser um elemento motivador ao que está sendo oferecido.

A motivação não é dada pelo professor, mas perpassa pelo conhecimento deste sobre o que realmente significa motivação e como esta pode ser promovida para que os estudantes melhorem seu interesse e desempenho. “A motivação é interna e depende de cada um. O incentivo é externo e pode ser uma excelente ferramenta nas mãos de um professor hábil e preocupado com a aprendizagem de seus alunos” (BARBOSA, In: GONZAGA, 2011, p. 110).

Segundo os professores a falta de motivação dos alunos do ensino fundamental e médio é um dos maiores problemas para a aprendizagem de ciências (POZO; CRESPO, 2009). Estes autores problematizam dizendo que este é um problema que não pode ser responsabilidade somente do aluno, uma vez que podemos partir da seguinte reflexão: os estudantes não estão motivados para aprender ou o ensino não os envolve o suficiente para que se movimentem em direção a aprendizagem? Neste sentido a falta de motivação pode ser compreendida como causa da aprendizagem fracassada em ciências, mas também como consequência de como tem sido o ensino de ciências aos nossos estudantes.

Cool, Marchesi, Palacios (2004) concordam que as teorias mais recentes sobre motivação e aprendizagem compreendem que as razões de um aluno precisam ser entendidas considerando suas experiências prévias em consequência da interação que o aluno tem com os diferentes contextos em que se faz presente o valor da aprendizagem escolar. Na medida em que a escola atende as necessidades educacionais dos estudantes, o envolvimento com a construção do conhecimento acontecerá com mais eficácia (FREINET, 1998, p.363). Para tanto a escola precisa organizar-se quer seja nas questões materiais quanto pedagógicas para poder contribuir significativamente neste processo.

Isso implica em dizer que é preciso conhecer os interesses dos estudantes para então, a partir daí, produzir novos conhecimentos relacionados com o seu cotidiano, podendo conduzi-los à aprendizagem duradoura e a satisfação pessoal de aprender pelo desejo de aprender, “motivar é mudar as prioridades de uma pessoa, suas atitudes perante a aprendizagem” (CLAXTON,1984, apud POZO e CRESPO, 2009, p.41). Isso pode ser possível se compreendermos que a criança é um ser que tem necessidade de agir, experimentar para aprender.

Segundo Pozo e Crespo (2009) a pesquisa psicológica revela que existem dois tipos de motivação a extrínseca e a intrínseca, a primeira concentra sua motivação em interesses fora do conhecimento científico, o que o move não é o conhecimento, mas o resultado que teremos ao ser aprovado ou não. O conhecimento aprendido para determinado fim será esquecido rapidamente, esta é uma prática muito presente na escola, mas que não tem dado resultados positivos, uma vez que os estudantes demonstram não estarem interessados se conseguirão ou não bons êxitos.

A motivação intrínseca está relacionada com a compreensão do que se estuda, dando ao conhecimento um sentido, neste caso a aprovação será uma consequência do seu interesse em aprender e não a causa. Isto significa que aprendemos para compreender ou dominar algo, neste sentido, a aprendizagem é fruto do desejo de simplesmente querer aprender, gerando um contentamento particular, delinear um ensino que promova este comportamento, é impulsionar a aprendizagem de ciência (POZO; CRESPO 2009).

Promover a aprendizagem de ciência pressupõe que na elaboração de seqüências didáticas considere os interesses dos estudantes, a participação e o envolvimento destes em atividades que promova a autonomia, estas situações podem ser fruto das interações

vivenciadas em sala de aula. Autores como Alonso Topia, Huertas (1997, apud POZO; CRESPO, 2009, p. 44) destacam que,

Essas estratégias didáticas de motivação devem estar baseadas na identificação de centros de interesse, no trabalho cooperativo, na autonomia e na participação ativa dos alunos, etc., envolvendo mudanças substanciais na própria organização das atividades escolares, mostrando que a motivação não é algo que está ou não está no aluno, mas que é resultado da interação social na sala de aula.

As interações que os espaços não formais oferecem poderão se bem analisadas contribuir com a aprendizagem de ciências, ajudando na construção de um pensamento mais elaborado para as séries seguintes. Segundo Cazelli et al. (1997, p.414) “interação não é só manipular módulos, acionar botões, acender lâmpadas, ler informações, contemplar vitrines e dioramas, mas também, fazer associações e comentários, reagir com expressões verbais ou não, trocar impressões entre os pares e com os professores”. Estar atenta nas diferentes formas de interação advindas das construções verbais ou não verbais que as crianças manifestam nesses locais, é a oportunidade do professor, com clareza, mediar o processo de aprendizagem ajudando no desenvolvimento da capacidade dos estudantes de organizar, selecionar, relacionar, essas são competências necessárias para aprender Ciências.

Cazelli et al. (1997) fizeram um estudo no Museu de Astronomia para verificarem a efetividade de uma exposição científica, buscando compreender a interação entre os professores-estudantes-exposição e verificar a existência ou não de um impacto a longo prazo da visita sobre esse grupo específico. A análise dos resultados demonstrou a eficácia como fonte de interação e reflexão e ainda apontaram que esses espaços possuem toda uma condição para o desenvolvimento de conceitos “onde se destacam a interação social e o conhecimento compartilhado, os quais juntamente com outras mídias e a escola contribuem para a alfabetização científica” (CAZELLI, et al., 1997).

A escola em parceria com os espaços não formais podem possibilitar as crianças um ambiente que promova a realização de diversas operações mentais que auxiliarão no amadurecimento de suas estruturas de pensamento o que pode tornar mais compreensível ao professor durante o ensino-aprendizagem das crianças (GOUVEA; MARANDINO e AMARAL, 1998, p. 14).

1.1.6 Processos de aprendizagem segundo Vygotsky

São pelos processos de aprendizagem que assumimos novos conhecimentos, valores, habilidades que advém da cultura e da sociedade em que vivemos. Estas aprendizagens uma vez tomadas para si mudam nossas condutas, nossa maneira de agir, de responder e são produtos construídos, organizados e pensados por outros indivíduos que pertencem a esta sociedade.

Na perspectiva da compreensão do processo de aprendizagem em espaços não formais possibilitados pelas possíveis interações vivenciadas nesses espaços, refletiremos a partir do entendimento de que o mecanismo de desenvolvimento acontece pelo entendimento das relações intrínsecas existentes entre as atividades externas que a criança realiza ao adentrar em contato com o mundo cultural e a dinâmica do desenvolvimento (VYGOTSKY, 2008). O autor diz ainda que a formação de conceitos é considerada como um papel do crescimento social e cultural global do adolescente que vai atingir o conteúdo e o método de seu raciocínio.

Vygotsky demonstra que a trajetória de pesquisa até a formulação de conceitos passou por três fases básicas, que estão subdivididas em diversos estágios. Abordaremos alguns elementos destas fases, que faremos uso na análise das interações no nível cognitivo.

Para ele a primeira fase é a *formação dos amontoados sincréticos*, é a revelação do estágio de tentativa e erro no desenvolvimento do pensamento da criança, onde esta agrupa elementos independentes das relações existentes entre os objetos.

A segunda fase é chamada *pensamento por complexos*, este é considerado o mais importante por envolver muitas mudanças de um tipo de pensamento. Este momento é considerado o momento de nova aquisição, uma passagem para um nível mais elevado, uma vez que em um pensamento por complexo, os objetos, antes isolados, agora se associam na mente da criança não apenas pelas suas impressões subjetivas, mas avançam para as relações que de fato existem entre os objetos.

No que diz respeito aos tipos de complexos, Vygotsky observou quatro tipos de complexos que acontecem uns aos outros durante o desenvolvimento, que são: o *associativo*, o de *coleções*, em *cadeia*, e a *ponte* que entre os complexos, este último é chamado de

pseudoconceitos, onde ocorre a generalização, esta, embora seja parecida com a do adulto é psicologicamente diferente.

A terceira fase na formação de conceitos não surge somente depois que o pensamento por complexo completou seu curso, como se este ocorresse linearmente. Deste modo, o pensamento por complexo tem a função de estabelecer elos e relações, iniciando a união das impressões desorganizadas. Vygotsky (2008, p. 95) diz que “ao organizar elementos discretos da experiência em grupo, cria uma base para generalizações posteriores”. Neste processo é imprescindível abstrair, isolar elementos e examinar os elementos abstratos separadamente do todo, da experiência concreta de que fazem parte. “Na formação de conceitos é igualmente importante juntar, separar: onde a síntese precisa estar de acordo com a análise” (VYGOTSKY, 2008, p. 97).

Outra forma de entender a aprendizagem é pela compreensão da relação entre aprendizagem e desenvolvimento, as características desta inter-relação na idade escolar é de suma importância que o docente conheça. Desta forma, a relação entre aprendizagem e desenvolvimento se constitui em dois pontos: “a relação geral entre aprendizado e desenvolvimento e os aspectos específicos dessa relação quando a criança atinge a idade escolar” (VYGOTSKY, 2007, p.94).

O fato que gira em torno dessa discussão é a compreensão de que a criança aprende muito antes dela ingressar na escola. Todo aprendizado escolar é permeado de uma história prévia, um exemplo são as experiências que as crianças vivenciam em relação à matemática no que se refere a somar, a multiplicar, dividir e a própria compreensão de tamanho. Isso implica dizer que a criança desde os primeiros dias de vida ao receber informações, instruções para agir em diferentes situações, está aprendendo, logo aprendizagem e desenvolvimento estão inter-relacionados.

O aprendizado escolar introduz elementos novos no desenvolvimento da criança, no entanto, é indiscutível que a aprendizagem deve ser coerente com o nível de desenvolvimento de cada uma é evidente que só em determinada idade a criança aprende determinados conteúdos, deste modo podemos compreender que para Vygotsky (1988) o nível de desenvolvimento e capacidade potencial de aprendizagem está intimamente relacionado.

Para tanto, é preciso compreender o conceito de zona de desenvolvimento proximal, isso implica em ultrapassar a descoberta de níveis de desenvolvimento, para então descobrir as relações existentes entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendizado. O nível de desenvolvimento efetivo ocorre quando se estabelece a idade mental da criança por meio de testes, no entanto tal procedimento não garante efetivamente o nível de desenvolvimento da criança.

A idade mental das crianças é definida não pelo que cada uma é capaz de fazer sozinha, mas pelo que cada uma é capaz de fazer a partir da orientação de um professor ou de seus pares. A diferença da capacidade de aprender entre crianças com a mesma idade mental quando orientadas por um professor entende-se como Zona de Desenvolvimento Proximal, que para Vygotsky:

Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (2007, p. 97).

A zona de desenvolvimento proximal estabelece as funções que ainda estão em processo de maturação, que ainda amadurecerão. O nível de desenvolvimento real caracteriza o nível de desenvolvimento mental anterior, enquanto a zona de desenvolvimento proximal possibilita visualizarmos o que a criança já conseguiu pelo desenvolvimento, assim como o que ainda atingirá pelo processo de maturação. A situação mental de uma criança só pode ser determinada a partir de seus dois níveis: o nível de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento proximal.

O aprendizado da criança deve caminhar para níveis de desenvolvimento que ela ainda precisa atingir e não limitar-se ao que já conhece, nesta compreensão é que Vygotsky nesta mesma obra diz “que o “o bom aprendizado” é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (2007, p.102). Se contrapondo a concepção de Piaget de que “o desenvolvimento vem antes do aprendizado”.

Uma importante característica do aprendizado é o de possibilitar o surgimento de zonas de desenvolvimento proximal que se desenvolvem à medida que as crianças interagem em seu ambiente ou em colaboração com outros colegas. À medida que ela internaliza os

conhecimentos esses processos passam a fazer parte das conquistas obtidas no desenvolvimento tornando-a independente.

Deste modo o aprendizado não é desenvolvimento, entretanto o aprendizado bem organizado possibilita o desenvolvimento real e dinamiza diferentes processos de desenvolvimento que de outro modo não aconteceriam. Assim “o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VYGOTSKY, 2007, p.103).

No momento em que uma criança domina uma operação como a escrita ou a linguagem, seus processos de desenvolvimento estão praticamente começando e fornecerão bases para sobrevir processos complexos no pensamento da criança. O surgimento de processos vem contribuir para o aprendizado da criança em Ciências, por possibilitar o desenvolvimento da capacidade de organizar, de relacionar e generalizar fatores necessários ao aprendizado de Ciências.

Compreendemos que os espaços não formais de aprendizagem oferecem uma diversidade de recursos que podem ser utilizados, como forma de otimização do ensino de ciências, capaz de contribuir com a aprendizagem e formação de um sujeito que busca, questiona, relaciona situações, enfim que desenvolve uma postura de quem procura compreender a sua realidade.

Estes ambientes oportunizam ainda possibilidades de observação e análise das interações vivenciadas no espaço não formal e em sala de aula, compreender os processos de aprendizagem propostos por Vygotsky, pode fazer a diferença no momento de promover à aprendizagem de ciências as crianças.

As diferentes oportunidades de aprendizagens que hoje são oferecidas precisam ser colocadas a disposição dos estudantes para que fortaleça a compreensão de que a aprendizagem, neste caso, de Ciências, incide na interação com o grupo, na escola e também além de seus muros, em espaços que apresentam concretamente diversos objetos de estudo, viabilizando a aproximação da criança com as próprias necessidades de aprender que a caracterizam. Reconhecemos que esses espaços não promovem a aprendizagem por si só, mas depende da mediação, do professor para conduzir e instigar os conhecimentos ali expostos com a intenção de melhorar o processo de aprendizagem dos conhecimentos propostos.

Assim, na intenção de desenvolvermos a pesquisa iniciando com a excursão ao Bosque da Ciência é que sentimos necessidade de traçarmos um caminho, tal necessidade nos remete a compreensão de Vasconcelos ao dizer que se “planeja por querer mudar algo; por acreditar que é possível mudar a realidade; bem como pela necessidade da interação teórico-metodológica e por vislumbrar a realização de uma ação” (2000, p.36). Deste modo, é que justifica a nossa necessidade de planejar, a crença na possibilidade de mudança, é acreditando nessa possibilidade que a seguir descreveremos o percurso metodológico da pesquisa.

II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo elegemos a pesquisa qualitativa para orientar a investigação numa perspectiva descritiva/analítica, como técnicas para a coleta de dados fizemos observação; entrevista e o questionário. A pesquisa foi realizada no período de junho a dezembro de 2010.

2.1 Tipo de pesquisa

Utilizamos uma abordagem qualitativa por atender as especificidades da pesquisa em educação, para tanto, se fez uso de técnicas como a observação, que aproxima o pesquisador da realidade pesquisada, a entrevista que possibilita o aprofundamento das informações conseguidas e a análise documental que complementa os dados obtidos.

O ambiente natural, neste tipo de pesquisa é fonte direta de informações. O pesquisador tem contato próximo e prolongado com o local e a situação que está sendo investigada. Segundo Lüdke e André (1986) os instrumentos de investigação científica usados na pesquisa precisam de um planejamento atento e sistematizado para terem validade.

Nesses estudos os dados coletados são principalmente descritivos, envolvem transcrições de entrevistas, depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos. A tentativa é de capturar a "perspectiva do participante", isto é, o significado que o sujeito atribui às questões que estão sendo focalizadas e as suas próprias ações. Assim, a pesquisa qualitativa se favorece de algumas técnicas para obtenção e medição de dados tais como: a observação, entrevista, questionário e a análise documental (CHIZZOTTI, 1991).

A observação conduz o pesquisador a um contato direto com o fenômeno pesquisado e possibilita vantagens, pois a vivência direta é a manifestação da prova de dado fenômeno (LÜDKE e ANDRÉ, 1986; LAKATOS, 2009).

Quanto à técnica da entrevista esses mesmos autores apontam que esta estabelece uma relação de interação entre quem pergunta e quem responde possibilitando a aquisição de informações, bem como a compreensão das perspectivas e experiências do entrevistado.

Para Caulley (1981, citado por LÜDKE e ANDRÉ 1986, p.38) “a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse” que podem servir para fundamentar declarações do pesquisador.

2.1.1 Descrição e locais de Pesquisa

Os locais destinados para o desenvolvimento desta pesquisa foram dois: O Centro Municipal de Educação Infantil, localizado na zona centro-oeste de Manaus no bairro da Redenção, escolhido pela disponibilidade dos professores em participar da pesquisa e por contemplar o nosso interesse de trabalhar com essa faixa etária. O outro local foi o Bosque da Ciência do INPA, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus na zona central – leste, escolhido por apresentar recursos que despertam o interesse das crianças e por oferecer segurança.

2.1.2 Centro Municipal de Educação Infantil

Este centro localizado na zona centro-oeste de Manaus, atende a comunidade do Bairro da Redenção nos turnos matutino e vespertino. Os recursos humanos da escola são: uma diretora, uma pedagoga, oito professoras, um auxiliar administrativo, um estagiário, três auxiliares de serviços gerais e 152 alunos da turma 2010. Possui cinco salas: sendo uma, ambiente compartilhado entre a secretaria e os professores, e as quatro restantes são salas de aula pequenas de 8 x 5m, com ar refrigerado e inadequadas pra a Educação Infantil. Também possui um pátio coberto, uma área de lazer, dois banheiros adaptados para as crianças, um banheiro para professores e funcionários, quatro depósitos, um para a merenda escolar, três para material didático e limpeza, um ambiente onde as crianças escovam os dentes (escovódromo), e um ambiente destinado a banho de chuveiro (chuveiródromo).

2.1.3 Bosque da Ciência do INPA

O espaço não-formal escolhido para as excursões foi o Bosque da Ciência do Instituto de Pesquisa do Amazonas-INPA¹. A escolha deste local se deu em função de oferecer estrutura viável para receber crianças, uma vez que, estas por serem pequenas, exigem maiores cuidados. O local foi inaugurado em 1º de Abril 1995, pelo ex Presidente Fernando Henrique Cardoso, para comemorar os 40 anos de aniversário do INPA.

O Bosque tem uma área de aproximadamente treze (13) hectares, e esta situada no perímetro urbano da cidade de Manaus, na Zona Central - Leste. Seu projeto e estrutura são para fomentar e promover o desenvolvimento do programa de Difusão Científica e de

¹ INPA: Informações disponíveis no site do Bosque da Ciência, <http://bosque.inpa.gov.br>

Educação Ambiental do INPA, como política de preservação da biodiversidade existente no local. Entre seus objetivos está o oferecimento à população de uma opção de lazer com caráter sócio-científico e cultural, propiciando ao visitante interesse pelo meio ambiente. Sua estrutura física oferece comodidade e acolhimento seguro para quem faz a visita.

O Bosque oferece uma série de atrações, tais como: Viveiro das Ariranhas; Tanques de Peixe-boi; Casa da Ciência com diversas exposições; Ilha da Tanimbuca; Recanto dos Inajás (lago artificial onde vivem tambaquis, poraquês e plantas aquáticas); Condomínio das abelhas; Abraço da Morte; Paiol da Cultura; Trilha suspensa; Lago Amazônico; Viveiro dos Jacarés. Também apresenta uma fauna livre, podendo-se observar animais como a cutia (*Dasyprocta* sp), macacos de cheiro (*Saimiris sciureus*), araras (*Ara macao*), preguiças (*Bradypus trydactylus*) e insetos que podem ser vistos durante o percurso pelas trilhas. Além de compor este cenário, inúmeras árvores grandes e pequenas.

2.1.4 Sujeitos da pesquisa

O projeto previa a participação de 80 estudantes do segundo período, divididos em quatro (04) turmas, duas (02) no matutino e duas (02) no vespertino, cada uma composta de 20 crianças conforme matrícula inicial. Do total de 80 estudantes, participaram na excursão apenas 56 crianças e quatro (04) professoras que ministravam aulas para o segundo período nos turnos matutino e vespertino.

2.1.5 Contato inicial com o Centro Municipal de Educação Infantil - CMEI

Visitamos o CMEI, para conversar com a gestora sobre a possibilidade de desenvolvermos a pesquisa no referido Centro, a mesma nos respondeu afirmativamente dizendo que a escola estava aberta para nos receber. Após a aprovação da gestora agendamos o encontro com as professoras e solicitamos a permissão para que as crianças participassem da pesquisa, a permissão foi concedida, no entanto, precisaríamos falar com os pais. Participamos de uma reunião pais e mestres na escola, no momento foi aberto um diálogo do pesquisador com os mesmos. Conversamos e esclarecemos aos pais as atividades que seriam realizadas no projeto, mostrando a importância da proposta para o processo de ensino aprendizagem de seus filhos e solicitamos que, caso permitissem a participação das crianças que assinassem o termo de livre consentimento.

Após a reunião com os pais, agendamos o encontro com as professoras para apresentamos a proposta de pesquisa e solicitamos que informassem se atendia as suas necessidades. As professoras aceitaram a proposta de pesquisa então, agendamos a entrevista no horário em que lhes era mais conveniente, assinando em seguida o termo de livre consentimento (**Apêndice A**).

2.1.6 Coleta de dados

Na elaboração do capítulo I, investigamos os teóricos que discutem o processo de ensino aprendizagem na Educação Infantil e aqueles que tratam dos espaços não formais como possibilidade para o Ensino de Ciências. Também verificamos no Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – RCNEI especificamente do eixo Natureza e Sociedade e no documento da Secretaria Municipal de Educação - SEMED que organiza o currículo da Educação Infantil sobre o processo de aprendizagem em espaços não formais.

Para conhecer o processo de ensino-aprendizagem utilizado pelas professoras nas excursões a espaços não formais, usamos o questionário com perguntas abertas e fechadas (**Apêndice B**), em que indagamos sobre o processo de ensino- aprendizagem e avaliação do conhecimento adquirido na excursão. Realizamos uma entrevista para verificarmos como as professoras abordam as relações entre os seres vivos e o ambiente em sala de aula, quais os recursos metodológicos usados e qual a compreensão sobre os conceitos de seres vivos e o ambiente (**Apêndice C**). Para complementar esta informação observamos a aula das professoras nos seguintes aspectos: como ensinam a temática dos seres vivos e a relação com o ambiente; quais os recursos utilizados; exemplos que utiliza; interação professor/aluno; envolvimento das crianças; propostas de atividades, avaliação da aprendizagem (**Apêndice D**).

Para analisar o processo de aprendizagem das crianças do segundo período sobre as relações entre os seres vivos e o ambiente em um espaço não formal realizamos três (03) excursões ao Bosque da Ciência, sendo uma com cada turma. Antes, porém, fizemos um levantamento acerca da compreensão dos estudantes sobre seres vivos e o ambiente (**Apêndice E**). Durante a excursão observamos e registramos no roteiro de observação (**Apêndice F**) e em gravador o que mais chamou a atenção das crianças; as perguntas que fizeram em cada espaço visitado. Para conhecer as temáticas preferidas, a fim de serem abordadas em sala de aula, as crianças representaram o que mais gostaram através de desenhos

(**Apêndice G**). Quanto as suas expressões verbais estas, foram transcritas das gravações e separadas a partir das características observadas na fauna (**Apêndice H**) o que permitiu retomarmos a discussão em sala de aula, a partir das necessidades dos estudantes. Na medida em que a escola atender as necessidades educacionais de seus alunos será capaz de maior envolvimento, o que contribuirá para compreensão mais eficaz do conhecimento (FREINET, 1998).

É deste modo que a escola contribuirá com a formação de sujeitos capazes de compreender a importância do conhecimento, pois esta atende às suas necessidades, promovendo a construção de uma sociedade mais comprometida com o outro e com a sua realidade.

2.1.7 Organização das excursões

Embora a priori, tivéssemos planejado quatro (04) excursões, a dificuldade em conseguir o transporte, nos levou a novo planejamento. Conversamos com a gestora sobre a possibilidade de solicitarmos a ajuda dos pais, a mesma concordou, então junto com as professoras conversamos com eles e dividimos entre pais e pesquisadora parte das despesas com transporte, situação compreensiva por parte dos pais, o que reforça a necessidade de trazê-los para conhecer e contribuir com o aprendizado do seu filho.

Sobre esta questão muitos estudos têm discutido que a participação dos pais é um dos fatores responsáveis pela avaliação positiva da escola e a presença dos mesmos não deve ocorrer apenas nos conselhos e órgãos da escola. “Sua cooperação com a educação escolar de seus filhos deve concretizar-se principalmente na participação nas atividades escolares e extraescolares e no envolvimento no trabalho de seus filhos em casa” (COOL et al., 2004, p.139).

Então agendamos as excursões por meio de ofício ao Bosque da Ciência, fizemos os crachás das crianças, construímos a guia de campo e apresentamos às professoras para que dessem suas contribuições, algumas contribuiriam, outras acataram do jeito como estava. Elaboramos o comunicado solicitando a autorização dos pais, para as crianças irem à excursão e as professoras enviaram aos mesmos.

Entre as quatro professoras, uma não conhecia o Bosque da Ciência, então fizemos uma visita um dia de domingo, o que me impressionou a disposição da mesma em ir ao local

ainda levando seu filho de dois anos em um forte sol às 10h00min, embora ela não estivesse concentrada em ver as inúmeras possibilidades existentes naquele espaço em função da sua realidade, o interesse da professora nos dava mais motivos para desenvolver a pesquisa. Observamos que ela se encantava com o espaço e reagia com satisfação por estar conhecendo um pouco da fauna e flora da região.

Para contermos as despesas, em vez de quatro (04), fizemos três (03) excursões que foram definidas por sorteio nos horários matutino e vespertino, as turmas foram identificadas pelas letras A, B, C e D, cada turma participou de uma excursão.

A primeira excursão ocorreu com a turma **B** pela manhã, a segunda juntou as turmas **C** e **D** no turno vespertino e a terceira com turma **A** no turno matutino. A aula teve duração de 01h40min, sendo cada turma formada por 15 estudantes. Nas excursões as crianças percorreram os espaços do bosque que foram previamente definidos.

A primeira excursão contou com a presença da pesquisadora, a professora da turma e mais uma professora colaboradora, cada uma observava cinco estudantes. Na segunda participaram três professoras, uma colaboradora e a pesquisadora, cada uma orientou cinco estudantes. Na terceira e última excursão esteve presente a professora da turma e o professor pesquisador. Nas três excursões tivemos também a colaboração de uma pessoa que fez o registro fotográfico.

A função da professora coordenadora na primeira excursão foi de orientar os estudantes no trajeto, anotar o que falavam e intervir muito pouco. Nas outras duas excursões, ela orientou o percurso, assumiu uma postura de instigador junto às crianças, atentou para as perguntas que fizeram e estimulou-os a fazerem mais questionamentos. Ainda na terceira excursão desenvolvemos com os estudantes uma atividade lúdica em um dos espaços do Bosque da Ciência.

Cada professor estava munido de um gravador para registro das verbalizações e um roteiro de observação (**Apêndice F**) para registrarem as perguntas, comentários e expressões observadas em cada espaço visitado. Ao final do percurso, as crianças responderam a seguinte questão: Quem gostaria de voltar ao Bosque da Ciência?

2.2 Procedimentos após a excursão

No outro dia em sala de aula, conversamos sobre o que mais chamou a atenção dos estudantes no Bosque da Ciência. As crianças estavam motivadas, queriam falar ao mesmo tempo e contar suas experiências. Então organizamos, dizendo que quando um colega falasse o outro ouvisse para no momento seguinte falar, é claro que isso se cumpria por um tempo e tínhamos que novamente lembrá-los do acordo. Falaram sobre o que mais gostaram, e em seguida desenharam o que mais lhes interessou. Estes desenhos revelaram a preferência dos estudantes (**Apêndice G**) para serem desenvolvidos em sala de aula.

As falas dos estudantes durante a excursão foram transcritas do roteiro de observação (**Apêndice F**), das gravações (**Apêndice H**) e foram analisadas em dois momentos: primeiro com base nos estudos de Vygotsky (2007; 2008) sobre os processos de aprendizagem, especificamente a partir das fases básicas ocorridas no processo de formação de conceitos, a qual tentou identificar a partir da interação com o espaço visitado alguma contribuição dos espaços não formais no que diz respeito à aprendizagem de ciências na educação formal das crianças. O segundo momento as falas foram separadas a partir das características da fauna observadas pelas crianças (**Apêndice I**), que foram as seguintes: características da forma, habitat, alimentação e reprodução, para posteriormente serem utilizados na construção do conhecimento em sala de aula.

2.2.1 Atividades desenvolvidas em sala de aula após a excursão

Foram desenvolvidas seqüências didáticas sobre as seguintes temáticas: características morfológicas, habitat, alimentação e reprodução. Estas temáticas foram desenvolvidas por meio de recursos didáticos como, slides, poemas, fantoches.

Desenvolvemos atividades individuais e coletivas. Para o registro individual fizemos uso de desenho, modelagem e pesquisa. Para o coletivo usamos o jogo de quebra-cabeça (montagem do animal em estudo), história de imagens (O nascimento do tracajá), Trilha do saber e a Gincana (correu, pegou, respondeu). Todas as seqüências didáticas ocorreram em um clima de interação, em que as vozes dos alunos manifestaram as compreensões do que viram.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PROFESSORAS SUJEITOS DA PESQUISA A PARTIR DA ENTREVISTA

A idade das professoras que participaram da pesquisa variou de 28 a 56 anos, todas possuem nível superior em pedagogia (Tabela 1). A professora D, vivenciou durante 14 anos a realidade da escola privada e seis (6) anos na escola pública. Das quatro professoras todas trabalham 40 horas e apenas uma tem especialização.

Tabela 1- Características das professoras entrevistadas (n=4).

Professora A=PA, Professora B=PB, Professora C=PC, Professora D=PD

Professoras	Idade	Vivência na educação	Formação	Especialização
PA	28	7	Pedagogia	Não possui
PB	28	10	Pedagogia	Docência na Educação Infantil
PC	31	15	Pedagogia	Psicopedagogia e Mídia em educação (cursando)
PD	56	20	Pedagogia	Mídia em educação (cursando)

Fonte: Leila Teixeira

3.1.1 Reflexões sobre a prática pedagógica das professoras da Educação Infantil no Ensino de Ciências.

Neste item relataremos as reflexões sobre a prática pedagógica a partir dos resultados obtidos nas entrevistas quanto às dificuldades e facilidades de ensinar encontrado no processo de ensino-aprendizagem.

3.1.2 Assuntos que as professoras têm dificuldade e facilidade de ensinar

Os conteúdos que as professoras se sentem a vontade para ministrar foram os mais diversos. Entretanto, detectamos dificuldades nos conteúdos relacionados à sexualidade, às plantas e animais (Quadro 1).

Professoras	Facilidade	Dificuldade
PA	Meio ambiente, poluição, reciclagem.	Sexualidade (não sei como abordar) e Fenômeno da natureza
PB	Os vegetais, as plantas.	Sexualidade, porque é muito delicado.
PC	As plantas	Animais, pois não posso trazê-los para sala.
PD	Higiene	Plantas e animais, pois não temos como oferecer o concreto.

Quadro 1: Conteúdos que as professoras sentem facilidade e dificuldade para ministrar.

3.1.3 Procedimentos metodológicos das professoras

Duas professoras **PA** e **PB** iniciavam suas aulas com conversa informal sobre o assunto, faziam questionamentos com a intenção de verificarem o conhecimento prévio das crianças. Uma delas **PB**, com as informações dadas pelas crianças construía um texto coletivo e a partir de então iniciava o conteúdo sobre os animais, logo, dava continuidade ao assunto contando uma história sobre o animal, e relacionava com o assunto em estudo.

PC iniciava suas aulas sobre as plantas, com música relacionada ao assunto, em seguida apresentava figuras de árvores e estabelecia comparações entre as necessidades dos alunos e as necessidades das plantas (não tinha preocupação com o saber prévio do estudante).

PD começava a aula sobre as plantas fazendo um passeio no ambiente da escola, a fim de observar estes seres vivos. Em seguida, convidava os alunos a expressarem o que sentiam quando estavam embaixo de uma árvore e quando não estavam (uso dos sentidos na aprendizagem). Em relação aos animais procurou conhecer a vivência da criança e indagou por meio de perguntas sobre as características dos animais que faziam parte de seu cotidiano.

Esta mesma professora **PD** expressou a forma como trabalhava dizendo: *“antes só trabalhava com figuras, textos, desenhos, mas agora tenho feito aula passeio no ambiente escolar e pesquisa na internet”*. Quando perguntamos por que estava mudando sua prática, ela respondeu *“tenho lido um pouco mais sobre o ensino de ciências e isso tem me ajudado mudar um pouco a prática em sala de aula”*.

O conhecimento prévio das crianças foi valorizado, fato que é necessário na aprendizagem, no entanto estes não foram utilizados como ponto de partida, uma vez que elas

ouviram o que as crianças sabiam, mas não deram significado a esse saber. Este era o momento oportuno de estabelecer uma interação entre os conhecimentos pré-existentes das crianças com o novo, esse confronto possibilitaria a aprendizagem significativa (MOREIRA & MASINI, 2001). Também são adeptos dessa compreensão Campos & Nigro (1999), e acreditam que essas informações prévias dos estudantes servem como suportes para acender uma mudança conceitual a caminho do conhecimento científico.

A postura da professora revela o desejo de começar pelo que a criança conhece, mas, esbarra na limitação de como tratar esse conhecimento, afim de que não se perca, mas aproveite-o nessa edificação do conhecimento, o que exige por parte do professor formação continuada.

Quanto ao estudo dos seres vivos e sua relação com o ambiente, o conteúdo se reduziu somente aos animais, sem discutir a relação ser vivo e ambiente. O ensino ocorrido de modo descontextualizado não contribui para a formação de um sujeito ecológico capaz de compreender a interligação existente entre seres vivos e não vivos (CARVALHO, 2004). O que pode dificultar no futuro a compreensão sobre a necessidade do cuidado e conservação do ecossistema. O conteúdo neste contexto precisa ser visto como uma ferramenta que admite uma aprendizagem capaz de transformar e ser aplicada a outros contextos e não como algo que precisa ser depositado na cabeça do aluno para que ele memorize.

Iniciar um conteúdo com uma música como fez a PC, pode ser significativo para a criança desde que seja contextualizada, compreendida pelo estudante. No entanto apresentar um conteúdo pronto e acabado, ignorando o saber das crianças sobre o que estão estudando, apenas para memorizá-los sem compreenderem, estará contribuindo para o distanciamento e a recusa dos mesmos sobre assuntos da ciência. Cachapuz et al diz que “estamos vivendo um fracasso generalizado do processo educativo, o que considera ainda mais grave é a resistência dos estudantes para a aprendizagem das ciências” (2005, p.38).

A reflexão de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) discorre que o conhecimento não ocorre de modo imparcial com o objeto, se aluno e professores tiverem essa compreensão, melhor acontecerá à construção do conhecimento podendo se apropriar de modelos tanto de comportamento, quanto de linguagem para chegar ao objeto do conhecimento. A professora **PD** ao iniciar o estudo pela prática, aproximar a criança do concreto, possibilitar que expressassem seus conhecimentos mostra um forte indício de que o procedimento

metodológico usado representa um distanciamento da abordagem tradicional de ensinar ciências e oportuniza outras formas de expressão e construção do conhecimento.

3.1.4 Conteúdo trabalhado com as crianças

O conteúdo sobre a relação dos seres vivos com o ambiente foi trabalhado pelas professoras separadamente, primeiro ensinaram sobre o meio ambiente, em outro momento trabalharam as plantas e depois os animais, em relação a estes, ensinaram sobre as características, habitat, alimentação e ciclo de vida. Em se tratando do ambiente todas as professoras o relacionaram com locais conhecidos como: a casa, escola, rua e bairro.

Ao perguntarmos sobre o que os estudantes precisam saber sobre a relação entre os seres vivos e o ambiente, as professoras disseram que o mais importante é saber a função e importância dos seres vivos no ambiente.

3.1.5 Recursos utilizados para ensinar o conteúdo de Ciências

As professoras disseram que faziam aula expositiva com ajuda de cartaz, utilizavam o recorte e colagem de figuras, as árvores da escola, animais vivos, entre estas, **PA** acrescentou que fazia experiências com o feijão, porque achava importante que os alunos vissem o nascimento de uma planta, mas que este ano não havia trabalhado. A professora (**PD**) recorria a figuras, desenhos, textos, aulas passeio no ambiente escolar e pesquisa na internet.

Como as crianças entenderão a relação entre seres vivos e não vivos estudando de modo fragmentado? O estudo dos seres vivos organizados em blocos: animais, plantas e ambiente e desenvolvido em sala de aula de modo isolado dificultará a compreensão das crianças no que for relativo à interação e dependência dos mesmos. Deste modo de que vale compartilhar com os estudantes um conhecimento pronto? Delizoicov Angotti e Pernambuco (2007) contribuem dizendo que conteúdos que não cooperam para melhorar a compreensão e atuação do sujeito na sociedade, não valem a pena serem dados, o melhor é excluí-los.

Verificamos que embora citem a importância dos recursos que consideram concretos, pouco uso fizeram desses recursos, o que impede as professoras desta prática se elas manifestam necessidade de desenvolver o Ensino de Ciências em que o aprendiz se aproxime mais do objeto de estudo? O RCNEI alerta que a aprendizagem das crianças depende dos recursos que lhes são oferecidos para fazerem uso. Este comportamento implica na

necessidade de refletirmos sobre o trabalho pedagógico e atentarmos para a prática que estamos desenvolvendo.

3.1.6 Compreensão dos professores sobre o conteúdo ensinado

As professoras explicaram o assunto sobre a relação entre os seres vivos e o ambiente aos estudantes a partir da compreensão de que ser vivo é tudo que tem vida, nasce, cresce, reproduz-se, e morre, quanto ao ambiente é todo o lugar em que vivemos. Expressados em suas falas.

PA: *“O ser vivo tem o ambiente onde vive. A maior relação é de cuidado, pois tudo está interligado, por isso devo cuidar, esse cuidado é feito pelo ser vivo e o ser vivo precisa desse ambiente para viver”.*

PB: *“Um está inserido no outro, ambiente e seres vivos são inseparáveis”.*

PC: *“Essa relação é de utilização, usamos o meio ambiente para viver neles. E o ambiente é de serviço porque serve pra gente”.*

PD: *“Um depende do outro os seres vivos necessitam do ambiente e o ambiente para ser agradável é importante à ação dos seres vivos”.*

3.1.7 Relevância sobre o tema ser vivo e ambiente para a Educação Infantil

A relevância deste assunto para a educação Infantil segundo as professoras é que pode contribuir com a compreensão dos estudantes sobre a importância da relação dos seres vivos com o ambiente. Tal pensamento foi revelado na fala das professoras:

PA: *“É importante por sermos seres vivos e porque precisamos ter um bom relacionamento com o ambiente, pois precisamos dele para viver”.*

PB: *“Este assunto desde a Educação Infantil tem muita importância porque pode se tornar mais fácil a compreensão de que é preciso cuidar e preservar, também porque vai servindo de base para aprendizados futuros”.*

PC: *“Este estudo pode possibilitar no futuro maior consciência da importância dos seres vivos e do ambiente”.*

PD: *“Entendo que é importante que os alunos conheçam esse ambiente porque fazem parte dele”.*

3.1.8 Concepção dos professores sobre a relação ser vivo e ambiente

As respostas das professoras às curiosidades das crianças quanto às perguntas: Por que as pessoas jogam lixo pela janela do ônibus? Por que o cachorro enterra o osso e o gato enterra o cocô? Por que o boto na cidade de Silves come na mão do homem? As professoras disseram: *“porque são mal educadas”, “porque o cachorro depois vai pegar o osso novamente e o gato porque é educado” “porque o gato é higiênico”.* Quanto à pergunta sobre a razão do boto comer na mão do homem, elas responderam: *“porque os animais têm hábitos e formas de vida”, “porque este condicionou o boto com comida”, “porque existem animais dóceis”.* As professoras disseram que elas responderiam isto porque não saberiam responder o correto para os estudantes.

Percebemos que o conhecimento ensinado pelas professoras acontece de forma reprodutiva, fragmentada, dificultando o entendimento das crianças quanto à relação de dependência entre ser vivo e ambiente isto porque é visto como algo sem vida, pronto. Ao passo que, o conteúdo ensinado enquanto processo, estará sujeito a mudanças e os levará ao encontro com novos saberes, sendo possível perceber que a ciência não é algo consumado, mas que está sujeita as mudanças (POZO; CRESPO, 2009). Quanto ao saber dos professores, é necessário que se afastem do senso comum e tenham a prática baseada no saber científico, a fim de desenvolverem na escola experiências significativas que contribuam com a formação do sujeito capaz de atuar na sua realidade.

Observa-se por parte das professoras uma postura de detentora do saber, e do aprendiz como sujeito passivo na aquisição do conhecimento, além do uso do senso comum frente às exigências e necessidades de conhecimento dos estudantes, esta visão persiste pela crença de que o professor é aquele que sabe ou tudo deve saber, e não como o aprendiz. Consideramos ainda que a ausência de reflexão epistemológica do professor acaba assumindo as noções de senso comum [...] a de adequação e não transformadora (BECKER, 1993).

Consideramos que apesar da reconhecida importância do ensino de ciências, este ainda não tem conseguido atingir seu verdadeiro sentido. Provavelmente isso ocorra em função da formação do professor das séries iniciais, no Brasil, que apesar de ser polivalente, não

apresenta capacitação adequada para introduzir o aluno neste ensino (BRANDI & GURGEL, 2002).

3.2 INVESTIGANDO O ENSINO DA RELAÇÃO ENTRE O SER VIVO E O AMBIENTE NA SALA DE AULA

A observação das aulas aconteceu no primeiro horário dos turnos matutino e vespertino. Estava previsto observar as aulas das quatro professoras, no entanto só assistimos das Professoras C e D, as outras duas não foi possível devido à grande quantidade de atividades que a escola tinha nesse período. Nestas turmas o assunto foi tratado apenas na comemoração do dia dos animais (4 de outubro).

A observação da organização didática nos aspectos teóricos, metodológicos, suas concepções de aprendizagem, foi observada sem deixar de considerar o contexto vivido pelas professoras.

3.2.1 Aula da Professora C

No dia da observação da aula da professora C, esta pediu que entrássemos em sala após receber os alunos, organizá-los para então começar a aula. As crianças ao chegarem à escola dirigiam-se a sala e retornavam ao pátio para participarem da acolhida onde os estudantes cantavam, faziam oração, falavam do tema da semana e depois se dirigiam a sala de aula.

Passado esse momento, com os estudantes em sala, iniciamos a observação da aula. A sala tinha o formato de um retângulo, apesar de comprida era estreita e comportava seis mesas com quatro cadeiras. Crianças na parte da frente, cadeiras e mesas ao fundo, na parte da frente 16 crianças estavam sentadas no chão em forma de círculo. No fundo da sala, à direita, ficava o armário e na frente, ao lado direito outro armário tipo arquivo, a mesa, ao lado esquerdo, a mesa e a cadeira da professora, um ventilador de pé ao meio e atrás fixado na parede um quadro branco, quase todo manchado.

Diariamente as seis (6) mesas eram distribuídas três de um lado e três de outro, ficando um espaço mínimo entre as mesmas de modo que dificultava a movimentação da professora e a atenção que deveria ser dada aos que se encontravam nas últimas mesas.

Apesar de possuir ar refrigerado a sala não tinha uma temperatura agradável. Ao lado esquerdo da parede tinha alguns cartazes que a professora usava como material didático.

O conteúdo trabalhado pela professora foi sobre os seres vivos e não vivos, ela iniciou a aula explicando sobre o que iriam estudar. A professora colocou um CD com música para as crianças ouvirem e pediu atenção das mesmas, quando a música terminou, ela perguntou aos estudantes quais eram os elementos considerados seres vivos que apareciam na letra da música, as crianças respondiam e a professora explicava o que eram seres vivos e não vivos. As crianças não cantaram, apenas ouviram a música, pois não a conheciam.

Em seguida perguntava as características dos seres vivos e dos não vivos, estabelecia a diferença entre eles dizendo que, os seres vivos nascem, alimentam-se, crescem, reproduzem-se e morrem já o não vivo é o contrário. Para esclarecer melhor essa diferença, a professora dava exemplos da cadeira e da mesa como objetos sem vida. Após a explicação ela perguntou às crianças se haviam compreendido e perguntava: “*Cadeira anda? Ela se alimenta? Ela se reproduz?*”, As crianças respondiam: *não*, Professora: *então ela não é um ser vivo é um ser não...* e todas respondiam juntas: *vivo*.

A desatenção dos estudantes era vista com certa impaciência pela professora deixando-os algumas vezes sem jeito. A interação entre professora e estudante acontecia durante as respostas que eles davam às perguntas feitas. Os estudantes não manifestavam curiosidades, não faziam perguntas, apenas ouviam o ensinamento da professora e após a sua explicação as crianças tinham que responder certo, pois o erro nesse contexto era sinal de desatenção.

Após esse momento de explicação, a professora conduziu as crianças ao pátio e desenvolveu uma atividade. Nesta atividade ela mostrava várias figuras de seres vivos e objetos (seres não vivos) que estavam coladas em tampas plásticas. Mostrava aos estudantes e perguntava se o que viam representava ser vivo ou não vivo. Em outro momento arrumava as tampas com as imagens voltadas para baixo, e indicava uma criança para virar o objeto e responder se era ser vivo ou não vivo. A professora avaliava a aprendizagem das crianças de acordo com as respostas dadas.

No dia seguinte a professora passou um vídeo sobre animais, era um vídeo com pouca duração que mostrava como eles viviam, as crianças assistiram com muito interesse. Ao término do vídeo a professora fez perguntas sobre o que viram e algumas crianças falaram ora contando, ora respondendo às perguntas.

3.2.2 Aula da Professora D

A sala desta professora também é retangular, e possui ao fundo, armário onde as duas professoras colocam os materiais que utilizam com as crianças; ao lado deste, fica a mesa da professora e atrás dela, suspenso na parede, o quadro branco ainda bem conservado. A parede esquerda da sala era utilizada para expor as atividades desenvolvidas com os estudantes. As crianças ocupavam seis mesas próprias para Educação Infantil que ficavam arrumadas uma ao lado da outra, deixando um corredor ao meio por onde a professora circulava e atendia a todos.

O recurso que a professora utilizou para ensinar sobre os seres vivos e o ambiente foi a história infantil “Os três porquinhos”. Antes de contá-la solicitou a atenção dos estudantes para a narrativa. O livro que ela leu a história era pequeno incapaz de chamar a atenção das crianças, mesmo assim elas ouviram atentas.

Em alguns momentos a professora interagiu com elas fazendo perguntas sobre a história. Ao terminar de ler, iniciava a contextualização da história com perguntas sobre o personagem o “porco”. Perguntou se conheciam o porco e se este praticava todas as ações que mostrava a história, os estudantes davam suas respostas a partir do conhecimento que possuíam sobre o animal.

A professora, através de suas perguntas conduzia o educando a uma organização do pensamento fazendo com que estes pensassem em suas respostas, quando ela perguntava “*o porco que aparece na história fala, lê?*”, “*é verdade que o porco faz isso?*” Diante da resposta afirmativa ou negativa das crianças, ela continuou *Por que ele não fala? Por que não lê?* Tais perguntas permitiram aos estudantes justificarem suas respostas e darem suas opiniões.

Para as crianças que ficavam desatentas a professora trazia-as para a discussão por meio de perguntas fazendo com que se integrassem. A participação dos estudantes acontecia quando contavam suas experiências ou respondiam as perguntas da professora. A partir das experiências dos estudantes ela estabelecia aproximação com o conteúdo alimentação do animal e sua utilidade para o homem.

Em determinado momento solicitou que os estudantes citassem um animal que servisse para transportar o homem, as crianças falaram camelo, a professora aceitou a

resposta, mas pediu a elas que mencionassem um animal que conhecessem, as crianças citaram o cavalo, então a professora fez uma exploração com perguntas sobre o mesmo.

A aprendizagem dos estudantes era verificada em todo o processo e também por meio de atividades. Após conversar com as crianças a professora entregou uma folha de papel mimeografada para cada uma e orientou-as a responderem desenhando o animal que correspondesse às características enunciadas. Quando apresentava as características do animal, as crianças respondiam todas juntas e desenhavam individualmente.

Embora a atividade não apresentasse grandes dificuldades foi possível avaliar a aprendizagem das crianças quanto à identificação das características dos animais citados na atividade, no entanto, esta não proporcionou maiores avanços, uma vez que grande parte dos estudantes falava: *“ah!... Esse é fácil professora”* as dificuldades apresentadas por alguns estavam mais em desenhar o animal, e neste caso, a professora ia até a mesinha do aluno e o orientava ou então, às vezes, desenhava no quadro dizendo: *“eu sei fazer assim, vejam e façam o de vocês”*.

Após esse momento perguntou às crianças se queriam estudar sobre um animal específico, disseram que sim e fizeram uma votação, ganhou o coelho. Na aula seguinte a professora trouxe várias informações sobre o coelho que foi passando aos alunos à medida que fazia as perguntas: onde vivem? O que comem? Quais suas características e como se reproduzem? A aula foi acontecendo neste diálogo com as crianças e finalizou com o desenho do animal.

O ensino de ciências especificamente o conteúdo sobre a relação entre seres vivos e ambiente pela PC aconteceu de modo superficial, centralizado no saber das professoras, nas suas explicações. A participação dos estudantes acontecia apenas quando as crianças respondiam às perguntas que ela fazia. A postura da professora revelava a visão de Ciência que possuía, esta se apresentava no modo como concebia o ensino-aprendizagem, nos procedimentos adotados em sala de aula e atividades desenvolvidas. As ações que temos em sala de aula em grande parte é fruto de como fomos ensinados (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007).

Essas experiências de aprendizagem estão enraizadas em nós e aqueles que se consideram construtivistas, não conseguem abandonar totalmente as práticas tradicionais centradas naquele que ensina e sujeitos que estão apenas para receber o que for dado.

Vimos que esse modo de ensinar onde se ignora o saber dos estudantes ainda é muito presente nas salas de aula, a reprodução de como fomos ensinados é repetida na prática com naturalidade pelo professor, se bem observarmos a forma como nos ensinaram provavelmente tinha mais intencionalidade, porque os objetivos visados eram alcançados.

O cruzamento da entrevista com a observação da aula nos permitiu identificar que a aula expositiva é o método utilizado pela PC, enriquecido com recursos didáticos como a música, gravuras, histórias que usava para mostrar os seres vivos. Percebemos que os recursos precisam ser melhores explorados, a fim de darem real sentido ao seu uso. O processo de ensino-aprendizagem ocorreu por meio de perguntas objetivas aos alunos, tais procedimentos retiraram a possibilidade de ouvirmos as impressões das crianças, de sabermos o que pensam e como pensam fato que nos daria melhores condições para contribuirmos com o aprendizado delas.

O desconhecimento dos processos de aprendizagem provavelmente tenha dificultado a compreensão da professora, de que aprender perpassa pela mediação entre professor e estudante, estudante com estudante e pela interação com o fenômeno estudado, que contribuía com o ensino superficial sobre os seres vivos e não vivos.

A **PD** ao utilizar a historinha como recurso para iniciar o assunto sobre os seres vivos com as crianças, já foi um ganho uma vez que este é um meio muito apreciado por elas e que traz contribuições significativas na construção do conhecimento das mesmas. O fato de a **PD** ter interagido com as crianças durante a história e contextualizado as informações contidas no texto com a vivência das crianças demonstra uma compreensão de aprendizagem diferente. Ao buscar a participação da criança manifesta-se a necessidade dela atuar durante o processo de construção do conhecimento.

A aula da **PD** aconteceu dentro de um processo dialógico, onde a professora perguntava, mas também ouvia não somente as respostas às suas perguntas, mas também as experiências das crianças. Notamos que ao ensinar o conteúdo dos seres vivos (animais) sempre estabelecia uma relação com o homem, mas uma relação onde os seres vivos

(animais) estão para servir ao homem. A professora, ao solicitar exemplos de animais que servem o homem, está implícita a visão antropocêntrica, onde o homem é o centro de tudo, onde todos os outros seres estão a seu serviço, no entanto se formos perguntar à professora como ela vê essa relação ela citará que existe uma interdependência entre os seres vivos e não vivos, como já foi mencionado na entrevista, mas na prática percebemos em algumas situações esta contradição.

Percebemos que **PD** ao perguntar às crianças sobre o animal que gostariam de conhecer partiu para o ensino de algo que as crianças desejavam de fato saber, o que tornou a aprendizagem mais interessante, nota-se que esta professora foi criativa usando os recursos presentes na escola, e buscou um ensino de ciências mais dinâmico, no entanto para acontecer à construção do conhecimento este precisa ter como ponto de partida um problema, uma questão a ser resolvida (BACHELARD, 1996). Para que as crianças se sintam desafiadas a buscarem respostas a que se propôs.

O fato da PD não ter ensinado apenas o nome do animal, e onde ele vive, mas ter avançado em mais conhecimentos sobre o animal em estudo, é conceber o ensino de ciências além da aprendizagem de conceitos. Quando aprende o nome de uma flor e “muito mais que seu nome, percebe sua essência e sua beleza, classifica-o biologicamente e compreende por que ali nasceu, esta é uma aprendizagem que o transforma” (SELBACH, et al.2010, p.47).

Outro ponto observado na prática da professora foi à preocupação com o conhecimento oferecido aos alunos, ao pesquisar informações científicas para estudar o animal escolhido, a postura da professora nos remete a compreensão de que ensinar exige busca, indagação e nesse processo o professor se auto-indaga, se busca, se avalia (FREIRE 1996). Esta é a postura de quem ensina e ao mesmo tempo de quem se predispõe aprender. A escolha das crianças por um animal que não pertence a nossa região mostra ter sido influenciada pela mídia. Este fato nos sinaliza para a necessidade de incluirmos no currículo o estudo sobre animais da região Amazônica.

A partir da observação dessas aulas e das entrevistas com as professoras percebemos a existência de um ensino ainda muito centrado no professor, mas também o esforço em fazer um ensino mais dinâmico, quer seja na abordagem ou no uso de recursos didáticos. Cada uma dentro das suas limitações acredita que desenvolve um bom trabalho e que faz o que pode. O que não impede de estarem atentas aos processos de construção do conhecimento

especificamente com crianças desta faixa etária que aprende no contato com o outro, quando apresenta curiosidade, quando não apenas responde, mas também faz perguntas.

Para que esse aprendizado aconteça a criança precisa ter possibilidades de fazer interpretações do mundo que a cerca, olhar imagens, estabelecer relações, pensar sobre o que faz (CRAIDY & KAERCHER, 2001). Essas são situações que cabe ao professor viabilizar, para que as crianças vivenciem momentos reais de construção de conhecimento.

O ensino de ciências pelas professoras poderá tornar-se mais rico à medida que compreenderem as teorias que embasam o seu trabalho, para que ao aplicar em determinada atividade saibam até que ponto pode contribuir para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes. O conhecimento de como contribuir com a zona de desenvolvimento das crianças ampliaria as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, uma vez que a professora saberia quais os procedimentos a serem usados para atingir este objetivo.

Os trabalhos por elas realizados não contemplavam esse desenvolvimento, uma vez que **PC** ofereceu a atividade que não despertou nas crianças nenhum comentário ou mesmo curiosidade. A atividade aplicada por **PD** não atendia às expectativas das crianças, uma vez que já sabiam responder, não lhes exigiu nenhum esforço e até comentavam que era fácil demais. Para Vygotsky (2007), essa capacidade de resolver sozinha uma atividade, chama-se de zona de desenvolvimento real, pois crianças operam significativamente alguns conceitos, algumas atividades sem a ajuda de ninguém. Quando necessitam da ajuda de terceiros para realizarem, dizemos que estão lidando com a zona de desenvolvimento proximal, é o que com o tempo elas poderão fazer sozinhas.

Neste caso é responsabilidade do professor avançar com o estudante, propor desafios para que atinja níveis mais altos, nesta compreensão este autor diz que “o bom “aprendizado” é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento”.

Diante do que observamos nos intrigou quanto ao conteúdo que é dado às crianças, e nos perguntamos em que as professoras se apoiam se não possuem livro didático? De onde vem sua base teórica para ensinar ciências às crianças? O fato de serem crianças faz como que o ensino do conteúdo seja dado de modo simplista? Tal situação demonstra a necessidade de material de apoio teórico ao ensino dos conteúdos de Ciências (Eixo: Natureza e Sociedade) na Educação Infantil. Apesar de o RCNEI (1998) apresentar orientações metodológicas, em

relação aos conteúdos, apenas indica uma lista de conteúdos a ser trabalhado, isso não é suficiente para que os professores superem suas dificuldades de compreensão do assunto, falta aporte teórico para que compreendam cientificamente os conceitos a serem estudados com as crianças.

Conforme observação e análise das aulas e entrevistas fica evidente a necessidade de formação continuada das professoras no que diz respeito aos conteúdos de ciências na Educação Infantil, aportes teóricos e metodológicos, pois vimos que, vontade e desejo de desenvolver um trabalho sério, com qualidade não lhes faltam, mas necessitam de formação que pode acontecer até na própria escola em grupos de estudo, ou em parceria com a universidade, uma vez que, existem inúmeras pesquisas que precisam chegar aos professores. A aproximação de universidades, escolas, conhecimento dos professores, ensino de ciências, são de extrema importância para a formação científica das crianças.

3.3 PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: O QUE DIZEM AS PROFESSORAS.

O processo de ensino-aprendizagem em espaços não formais foi registrado através de questionário semiestruturado com os seguintes itens: entendimento sobre espaço não formal de educação, uso desses espaços, formas de organização para o uso desse espaço, dificuldades encontradas, e verificação da aprendizagem.

3.3.1 Entendimento do professor sobre os espaços não formais

Entre as quatro professoras, duas (**PA, PB**) consideraram espaço não formal o Bosque da Ciência, Parque do Mindú, Zoológico. Também incluíram no seu entendimento o espaço familiar, a rua, jardins e parques. As outras duas (**PC, PD**), entenderam que todo espaço fora da sala de aula é um espaço não formal de educação.

Identificamos que duas professoras consideram espaço não formal tanto o local tanto institucionalizado como os não institucionalizados. Esta compreensão das professoras sobre espaço não formal vem se confirmar com a visão de Lorenzetti e Delizoicov (2001) , Jacobucci (2008) que consideram os espaços não formais como institucionalizados e os não

institucionalizados, as primeiras possuem uma estrutura com fins educativos e a segunda são espaços possíveis de executarem práticas educativas.

No caso dessas professoras que consideram qualquer espaço fora da sala de aula um espaço não formal precisam atentar que todo espaço dentro da escola, ainda que fora da sala de aula é considerado espaço formal de educação.

3.3.2 Uso dos espaços não formais para o Ensino de Ciências

Três professoras (**PA, PB, PD**) disseram que conhecem alguns espaços não formais considerados institucionalizados, porém nunca fizeram aula nesses lugares por acreditarem que falta empenho da parte administrativa da escola, mas gostariam de levar as crianças a locais porque acreditam que é uma forma de inovar e por ser um espaço diferente serve para aguçar o interesse dos estudantes, além de colocá-los frente ao concreto.

A professora (**PC**) disse que fez aula no Jardim Botânico, mas foi como uma atividade extraclasse, cujo objetivo foi levar as crianças ao contato com as árvores existentes no local. Ela compreende que aula em locais que ofereçam o contato com diferentes ambientes promove a ampliação do conhecimento.

A professora **PD**, disse que usaria os recursos do espaço para as crianças desenvolverem a observação e a capacidade de descreverem o que viam, considerando o conteúdo estudado em sala.

As professoras conhecem os espaços, e entendem que eles podem servir para inovar, aguçar o interesse do estudante e coloca diante do concreto uma oportunidade para observar, descrever e comparar com o que viram em sala de aula. Neste caso o espaço não formal é visto como um lugar para se aprofundar o conteúdo trabalhado em sala e também como local de motivação do conhecimento (SILVA, 2008).

Diversos autores consideram diferentes espaços não formais com grande potencial educativo para a aprendizagem de ciências (ACHUTTI e BRANCO, 2003; ROCHA, 2008; MARANDINO, 2009; ROMANZINI e BATISTA, 2009). Embora as professoras considerem estes locais como necessários para o ensino de Ciências quase não os utilizam.

3.3.3 Planejamento de excursões a espaços não formais

Na indagação sobre o planejamento detectamos que as professoras organizam excursão a espaços não formais, no entanto não o fazem com ações capazes de orientar suas atividades antes, durante e depois da excursão (Quadro 02).

PA	PB	PC	PD
Agenda a excursão; Fala com os pais; Providencia condução.	Conhecer o local anteriormente; Planeja antes.	Seleciona o conteúdo; Conversa informalmente sobre o conteúdo; Verifica o conhecimento das crianças sobre o assunto.	Convida a turma a observarem na excursão o conteúdo estudado em sala.

Quadro 2: Depoimentos dos professores sobre o planejamento para realizar uma excursão.

3.3.4 Dificuldades encontradas para a realização de excursão a espaços não formais

Das quatro professoras, duas atribuem às dificuldades de transporte, como o maior empecilho para que ocorram as excursões. Outras duas acreditam que primeiro seria a falta de auxílio para monitorar as crianças, e depois o transporte, citam ainda a falta de interesse do grupo escolar. Razões parecidas com essa foram encontradas por Chapani & Cavassan (1997) ao investigar as dificuldades que impediam a realização desta prática. A falta de apoio acaba fazendo com que os professores permaneçam dentro de suas salas de aula.

Para Luckesi (2003) o planejamento das atividades da escola deve ser um ato coletivo, o que implica dizer que a colaboração de todos é necessária para que se realize ações que venham contribuir com a aprendizagem dos estudantes. Além disso, para que numa excursão o professor consiga atender as necessidades dos alunos, o número de colaboradores precisa ser proporcional ao número de estudantes, o que se consegue com o empenho da administração da escola.

O transporte apresenta-se também como uma dificuldade para que a prática de Ensino de Ciências ocorra em espaços não formais. Uma saída para este obstáculo é o estabelecimento de parcerias com a comunidade tanto escolar como do entorno da escola e de iniciativas da gestão para com as questões pedagógicas. A gestão tem papel fundamental no desenvolvimento de práticas inovadoras, mas o professor também é gestor do seu trabalho, logo ele pode fazer uso de espaços não institucionalizados próximo da escola, que não exigirá tanta logística para realizá-lo.

Além da logística, uma questão de extrema importância está em o professor conhecer os recursos que o espaço oferece e planejar suas aulas estabelecendo objetivos claros para

aquela realidade (MARANDINO, 2009; CHAGAS, 1993). Em nosso caso as professoras nunca fizeram aula nesses locais.

3.3.5 Verificação da aprendizagem após a excursão

Quanto à verificação da aprendizagem adquirida nesses espaços, quatro professoras (**A, B, C, D**) disseram que a fazem por meio de perguntas sobre o que as crianças viram e mais gostaram, em seguida solicitam que façam o desenho do que mais chamou sua atenção. Entre as quatro, a **PB** acrescentou dizendo que faz dramatização e jogos.

3.3.6 Tratamento dado ao conhecimento que oferecem os espaços não formais

PA diz que tem com as crianças uma conversa informal perguntando: o que mais gostaram? O que acharam interessantes? As **PB** e **PC** disseram, “para *melhor aproveitar o conhecimento adquirido no espaço de forma contínua*”; **PB**, “para *ver o que conseguiram aprender*”; **PC** “para *melhor aproveitamento do conhecimento*”; e **PD**, “trato um conteúdo específico que tenha chamado a atenção da criança”.

As formas como as professoras tratam o conhecimento no espaço escolar está voltado para perguntas diretas aos alunos. Mesmo quando afirmam desenvolver um trabalho contínuo, não há clareza nos procedimentos, o modo como desenvolvem as atividades revela a visão cartesiana do conhecimento e a ausência de fundamentos teóricos que sustentem a prática pedagógica em espaços não formais.

Somando-se a isso talvez justifique o fato de não explorarem em sala de aula o conhecimento que os espaços oferecem, uma vez que consideram o lugar apropriado para enriquecer a aprendizagem já vista na escola. Ao apresentarem as dificuldades, não apontaram a falta de conhecimento para desenvolver a prática nesses locais.

3.3.7 Comportamento das crianças após excursão

Para as professoras a excursão a esses locais promove nas crianças motivação. Disseram que elas retornam questionadoras, observadoras e ansiosas para mostrar e falar sobre o que aprenderam. Querem saber quando vão voltar ao local novamente. Tornam-se mais conscientes do cuidado com o meio ambiente.

Citaram que as crianças retornam dessas aulas com mais conhecimento, demonstram mais interesse após esta experiência, disseram ainda que possibilitou a interação das mesmas

com diferentes ambientes e seres neles existentes. Para a **PC** as crianças ficam deslumbradas ao conhecerem alguns seres vivos que só ouviam falar.

A motivação e o interesse são o indicativo das professoras para definir a importância dessas excursões, uma vez que as crianças ao retornarem demonstraram uma postura mais indagadora. A excursão contribui com o surgimento de sentimentos construtivos em relação ao que vivenciaram, como também com o interesse dos estudantes pelo objeto de estudo (SENICIATO, 2008).

Frenedo, Ribeiro e Costa (2007) no trabalho com alunos da 6ª série evidenciaram que o trabalho extraclasse influenciou no comprometimento, na interação e no senso de responsabilidade dos envolvidos, em processo espontâneo de construção do conhecimento, bem como um desempenho melhor nas avaliações de Ciências.

3.4 COMPREENSÕES DAS CRIANÇAS SOBRE OS SERES VIVOS E O AMBIENTE

3.4.1 Conhecimento sobre os animais e os locais onde eles vivem

A maior parte das crianças identificou os seres vivos como animais (70,3%, N=38), sendo que uma porcentagem bem menor os relacionou com as pessoas (12,9%, N=07), (Tabela 2).

Tabela 2 - Conhecimentos sobre os seres vivos

Conhecimento sobre os seres vivos	N	%
Animais	38	70,3
Pessoas	7	12,9
Alimentos	3	5,6
Arvores	2	3,7
Objetos	1	1,9
Nuvens	1	1,9
Não sabem	2	3,7
Total	54	100

Fonte: Leila Teixeira

Sobre o local onde vivem os animais, a grande maioria indicou a floresta (42,6%, N=23), seguido da terra (18,5%,N=07) e da água (14,8%, N=08) (Tabela 3).

Tabela 3- Conhecimentos sobre onde vivem os animais

Onde vivem os animais (Habitat)	N	%
Floresta	23	42,6
Terra	10	18,5
Água	8	14,8
Zoológico	4	7,5
Rua	3	5,6
Televisão	1	1,8
No céu	1	1,8
Não sabem	4	7,4
Total	54	100

Fonte: Leila Teixeira

3.4.2 Conservação dos seres vivos

Na pergunta sobre a extinção dos animais, os estudantes mais se referiram aos sapos. A pergunta foi se isto era bom ou ruim? Por quê? Uma minoria (7,4%, N=4) respondeu que a extinção dos sapos seria uma coisa boa, entretanto não souberam justificar. A maioria dos estudantes (92,6%, N=50) considerou que a extinção do sapo era ruim, e deram as seguintes justificativas: “porque o sapo não lava o pé”, “porque mora na lagoa”, “porque solta leite” e “as pessoas ficam tristes”.

3.4.3 Compreensão das crianças sobre o que é o ambiente

A maior parte dos estudantes entende que ambiente é cuidar do planeta (48,0%, N=26), seguido de objetos (15,0%, N=8) e vida (13,0%, N= 07), (Tabela 4).

Tabela 4- Compreensão das crianças (N=54) sobre o ambiente

O ambiente é:	N	%
Cuidar do planeta	26	48
Objetos	8	15
Vida	7	13
Animais	5	9
Pessoas	4	7
Floresta	2	4
Não sabem	2	4
Total	54	100

Fonte: Leila Teixeira

3.4.4 O que as crianças disseram que podem encontrar no ambiente

Os animais foram citados como o que mais se pode encontrar no ambiente (35,1%, N=19), seguidos do alimento (26,0%, N=14), e as árvores (18,5%, N=10), (Tabela 5).

Tabela 5- O que mais se pode encontrar no ambiente segundo o depoimento das crianças (N=54)

No ambiente encontramos	N	%
Animais	19	35,1
Alimento	14	26
Árvores	10	18,5
Água	5	9,2
Planeta Terra	2	3,8
Não sabem	4	7,4
Total	54	100

Fonte: Leila Teixeira

3.4.5 Conservação dos recursos hídricos e da flora

Na pergunta sobre a poluição dos recursos hídricos, a porcentagem relativa indicou que a maioria das crianças o atribuiu à morte de pessoas (59,0%, N=32) e animais (35,0%, N=19). Em relação à extinção das árvores foi sinalizado que os animais seriam os que mais sofreriam (28,0%, N=15), na mesma proporção outra parte dos estudantes não souberam responder (28,0%, N=15).

Foi intrigante perceber que as crianças se referem muito pouco às pessoas como seres vivos, no entanto os animais são os mais percebidos fazendo parte deste grupo. Provavelmente isto ocorra em função da fragmentação que acontece no ensino dos conteúdos. Quanto ao local onde vivem esses seres, as crianças apresentaram um conhecimento mais sistematizado uma vez que citaram a floresta, a terra e a água, possivelmente este conhecimento advém da vivência cotidiana reforçada pela escola.

A definição de ambiente como “cuidar do planeta” revelou um saber escolar existente, já que a escola tem refletido sobre o cuidado com o planeta e o ambiente, mas ao dizerem o que encontrariam no ambiente limitaram-se em citar elementos naturais, como animais e árvores demonstrando uma concepção naturalista de ambiente.

O elemento alimento talvez revele a compreensão de ambiente como os espaços que a criança convive, no entanto, ambas as concepções são fragmentadas, isso confirma a falta de

articulação do que se estuda com o contexto e a necessidade de um ensino contextualizada capaz de contribuir realmente com a compreensão de ambiente como espaço, tanto natural como social (REIGADA ; REIS, 2004). Tal compreensão possibilita uma postura diferente para com a sua realidade (REIGOTA, 2007).

Um trabalho que busque conhecer o pensamento da criança, valorizando suas expressões quer sejam verbal ou não verbal sobre essas temáticas e dialogando com a criança de forma contextualizada, pode se constituir em ganhos tanto para a sua formação pessoal como para os conhecimentos da ciência.

3.5 EXCURSÃO AO BOSQUE DA CIÊNCIA

3.5.1 Início de nossas atividades no Bosque da Ciência

Quando pensávamos em dar início à orientação sobre a caminhada, muitas crianças quiseram ir ao banheiro. Isto mudou o nosso planejamento, porém no local perto dos sanitários existem ambientes que propiciam a observação de animais como as araras, macacos e aranhas dentro de uma caixa transparente. Este fato os deixou agitados e ansiosos. A mudança do percurso nos mostrou que o trabalho com crianças nem sempre é como planejamos, é preciso respeitar suas limitações e necessidades.

Após este momento reunimos as crianças em uma área com bastante sombra e conversamos sobre a presença de alguns seres vivos (“moradores daquele ambiente”) (**Figura 1**). Perguntamos se sabiam quais eram os “moradores” daquele lugar, citaram os animais que já haviam visto e levantaram outras suposições como o “tigre” e “leão”. Ao levantarem essas possibilidades, perguntamos: será que neste ambiente vive o tigre e o leão? Ficaram pensativos e nada responderam. Pedimos que fizessem silêncio e dissemos que nossos olhos e ouvidos nos ajudam a perceber diferentes coisas nesses locais, então era importante que ficássemos atentos. As crianças demonstraram grandes interesses em descobrir o que existia no ambiente.



Figura 1: Recebendo orientações no Bosque da Ciência.

3.5.2. Ambientes dos mamíferos aquáticos da Amazônia

O primeiro espaço observado foi o viveiro da Ariranha, (*Pteronura brasiliensis*) (Figuras: 2, 3 e 4). Local onde vivem duas espécies que são objeto de estudos dos pesquisadores. A ariranha é um mamífero aquático que vive em pequenos grupos de sete a oito indivíduos ao longo das margens nos rios da Amazônia. Alimenta-se, sobretudo de peixes que pesca durante o dia, mas também não despreza pequenos mamíferos e pássaros aquáticos - e seus ovos e filhotes. A espécie é protegida no Brasil, Peru, Equador e Colômbia. Mas, dado o isolamento dos territórios que habita, é difícil pôr em prática medidas de vigilância; assim, a ariranha continua sendo vítima dos caçadores de peles.

Ao chegarmos, mostramos e lemos a placa que continha o nome do animal que ali estava, os estudantes atentos e admirados começaram a fazer comparações um e outro falava: “Olha parece uma foca”, “parece uma sereia” “parece um cachorro” “parece um pingüim”, perguntavam “o que ela come?” “Ela dorme na água ou na terra?”, “Ela vive na água?”, “Ela tem uma casa de pedra?”, “ela respira na água?” “ela tem peitinho”, “tá fedendo”.

A fala dos estudantes neste espaço mostrou o interesse pelo que viram e também a presença do pensamento sincrético, percebe-se que a criança entre as diferentes características do objeto ela agrupa-os de forma desorganizada (VYGOTSKY, 2008). No entanto a experiência instigou-os a perguntar, buscar informações sobre o animal, situação que em sala de aula não aconteceu, os estudantes não perguntavam, não emitiam opinião. Para Pozo e Crespo (2009) a aprendizagem em ciências para acontecer precisa-se planejar um ensino que promova o desejo de aprender, para tanto é preciso conhecer os estágios de desenvolvimento da criança para então oferecer diferentes possibilidades de aprendizagens.



Figura 2: Ambiente da Ariranha no Bosque da Ciência.



Figura 3: Viveiro da Ariranha



Figura 4: Crianças observando a Ariranha

Logo depois, visitamos o tanque do Peixe-Boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*), este espaço comporta vários exemplares desta espécie (Figura 5). Este animal é o menor dos peixes-bois existentes no mundo, alcançando um comprimento de 2,8 a 3,0 m e pesando até 450 kg. O “peixe-boi da Amazônia” é o único que vive em água doce, podendo ser encontrado em todos os rios da bacia Amazônica. Alimentam-se essencialmente de plantas aquáticas e semi-aquáticas. Cada fêmea de peixe-boi produz apenas um filhote a cada gestação e este filhote pode mamar por até dois anos. Embora a caça seja ilegal, as populações ribeirinhas ainda a praticam para consumo da carne. Além da caça, as principais ameaças ao peixe-boi são a destruição e a degradação do habitat, a liberação de mercúrio nos rios e agrotóxicos.



Figura 5: Ambientes do Peixe-Boi no Bosque da Ciência.

Neste ambiente os estudantes não se contiveram, empurravam-se uns aos outros, tentavam encontrar a melhor posição para observarem o animal, foi preciso organizar, afim de que, todos pudessem ver (Figura 6).

A primeira manifestação de alguns foi de admiração, outros compararam o animal aos que conheciam pela televisão e alguns falavam: “*Olha o golfinho!*” “*Olha a baleia!*” “*Esse é o peixe-boi é?*” “*é fundo aí?*”, “*como ele entra aí?*”.

Ao verem alguns alimentos no tanque do peixe-boi (Figura 7) algumas crianças falaram “*o que é a comida deles?*”, “*eles comem folha!*” “*Ele come pepino!*” “*Pra que serve o capim?*” “*Eles estão mamando*”, a cada movimento do peixe-boi muitas perguntas surgiam, ao verem o animal subindo para respirar uns diziam “*o que ele vai fazer lá em cima?*” “*Ele quer sair?*” “*Ele parece vigia*”.



Figura 6: Observando o Peixe-boi



Figura 7: Observando o alimento do Peixe-boi

Para outros, o que chamava à atenção voltava-se para o conhecimento de quem era o pai ou filho ao dizerem: “*Aqui é o pai a mãe e o filho*”, “*É um filhote*”, “*acho que aquela é mulher e esse é o pai*”. O tanque do peixe-boi oferecia às crianças condições para que descrevessem o animal a partir do que viam, alguns diziam: “*Ele tem patas, rabo, olho, boca, ele tem pelo*” “*o corpo dele tem gordura*”, “*tem quatro patas... ele tá beijando a mãe*”. Algumas crianças se referiam ao peixe-boi de modo bem carinhoso (*vem bebê, vem bebê*) como se estivesse agradando o animal, mas também manifestaram sentimento de medo (*ai to com medo*) e sentiram um cheiro desagradável (*tá fedendo*).

Este lugar suscitou nos estudantes curiosidades, eles não estavam preocupados em ouvir respostas, mas em expressar o que pensavam, poucos alunos estabeleceram diálogo com seus pares ou com o professor. As falas das crianças evidenciaram a importância da característica física e da possibilidade de apreender o conhecimento oferecido no espaço, uma

vez que, permitiu a visualização e a interação da criança com o animal. Possibilitou o surgimento de muitas perguntas, o desejo de querer ver, permanecer no local e ainda estabeleceram uma relação afetiva com o animal quando se referiram a ele de modo bem carinhoso. Vimos que o espaço ofereceu ao professor a oportunidade de conhecer qual o interesse da criança e o quanto elas percebem, avançam e não se limitam na busca do conhecimento, ao professor cabe facilitar esse processo de aprendizagem.

O pensamento da criança manifestado neste espaço avança um pouco mais em relação ao espaço anterior, porque neste, ela encontrou uma riqueza de possibilidades que contribuiu para que estabelecesse ligações concretas entre o objeto e seus elementos. A partir dos diferentes atributos percebemos que as formas de agrupamento aconteceram em função de uma relação percebida ou por características complementares, evidenciando a presença do *Pensamento por complexos* definido por Vygotsky neste processo de aprendizagem.

3.5.3. A Ilha da Tanimbuca

A Ilha da Tanimbuca retrata a conservação ambiental, atrai tanto crianças quanto adultos pela composição harmoniosa que possui, compreende uma calha e espelho d'água onde vivem vários peixes e quelônios da região. A flora esta representada pela arvore da Tanimbuca (*Buchenavea huberii*, família Combretaceae) que tem mais de 600 anos e, que retrata sua existência ao tempo em que o Brasil foi descoberto. É o local que oferece as condições favoráveis a realizações de eventos de cunho científico-cultural em plena natureza (figura 8).



Figura 8: Ilha da Tanimbuca no Bosque da Ciência.

Este local proporcionou a aproximação dos estudantes com a fauna aquática, mas também o desespero de ver tudo, era preciso mediar sempre, a excitação que o lugar provocava. As crianças ficaram surpresas ao verem os “tracajás” (*Podocnemis unifilis*) nadando.

A Ilha da Tanimbuca também promoveu momentos de interação com surgimento de perguntas: “*Eles mordem?*”, “*Arranca a pele?*”, “*Ele bate palma?*”, “*O que ela come?*” “*Ela come peixinho?*”, “*Olha o bebezinho tartaruga*”, “*Olha o filhote tá olhando para mim*”, “*Ele estava aqui fora para pegar sol*”.

Os estudantes manifestaram desejo de saber sobre o “tracajá” durante a observação quando falavam: “*Elas são bebê? Cadê o pai dela? Cadê a mãe? A mãe é grandona, o pai também*”. **PP:** perguntou: Como será que eles nascem? *Criança: acho que é da mãe.* Outra criança: *acho que é do ovo*

Alguns avistaram um “tracajá” em um lugar possível de ser tocado, não resistiram e perguntaram à professora pesquisadora (**PP**): *Posso tocar para ver o que acontece?*- **PP:** *pode* (Figura 9). Logo em seguida outro respondeu: “*ela foge*”. **PP:** *O que eles estavam fazendo aqui em cima?* Alguém responde: “*acho que pegando sol.*” **PP:** O que perceberam ao tocar o tracajá? Uma criança diz: “*o casco é duro*”.



Figura 9: Crianças interagindo com os tracajás

Uma criança ao olhar o lago viu sua imagem refletida e disse: “*Professora agente pode ver espelho na água*”, vimos que aquele espaço promove outros conhecimentos que um professor atento pode perceber e possibilitar a ampliação de novos saberes.

As interações presentes neste espaço mostraram a presença de um estágio de pensamento por complexos, a ponte, também chamado de pseudoconceitos, (VYGOTSKY, 2008) uma vez que as crianças fizeram generalizações quando expressaram o que viram dentro de uma relação entre o objeto a partir da semelhança por ela observada.

O Bosque da Ciência, ambiente totalmente diferente da sala de aula, com diversos espaços de educação viabilizou a aprendizagem de ciências, pela interação da escola com os espaços não formais. O espaço, Ilha da Tanimbuca, ofereceu s crianças condições para

fazerem inferências, potencial para que elas alimentassem a curiosidade, motivassem à aquisição de atitudes de quem estuda ciências. A criança ao entrar em contato com o mundo cultural abre caminhos para o desenvolvimento que só acontece, quando entende as conexões entre o que ela faz em contato com esse mundo e a dinâmica do desenvolvimento (VYGOTSKY, 2008).

3.5.4. Recanto das arvores

Saímos da Ilha da Tanimbuca e nos dirigimos para o “recanto das arvores” que está localizado em uma das trilhas existentes e contém uma diversidade de árvores (figura 10). O Bosque da Ciência possui uma área de aproximadamente 130.000 m², para viabilizar seu percurso, foram criadas as trilhas de acesso aos atrativos que compõe o Bosque, oferecendo aos visitantes informações em relação à fauna, flora e aos ecossistemas Amazônicos existentes.



Figura 10: Observação durante a caminhada na trilha

Durante a caminhada pela trilha, os estudantes pararam e observaram o ambiente, perguntamos o que estavam vendo, alguns responderam, “*eu não tô vendo nada*” então solicitamos que olhassem para baixo e para cima, para um lado e para o outro. Depois de observarem, tornamos a perguntar o que viram, as respostas eram outras, uma criança disse: “*vejo formigas e folhas no chão*”, outra disse: “*tem muitas árvores*”, outra voz surgiu “*tem árvore grande e árvore pequena*”, outra, “*tem árvore amarela, professora*”. Então perguntamos: como esta árvore chegou aqui? Um estudante respondeu “*as sementes*” continuamos indagando e quem trouxe as sementes? Outro disse “*o homem que cuida do parque*” e neste diálogo fomos caminhando até chegarmos ao “Recanto das Árvores”.



Figura 11: Recanto das árvores

Neste local “Recanto das Árvores” (figura 11), realizamos com uma turma a atividade denominada “Minha Árvore”, pedimos que sentassem, olhasse o lugar e escolhessem uma árvore. As crianças assim fizeram, corriam para um lado, corriam para o outro, e nós, atentas, para que não ficassem muito distantes. Depois que escolheram a árvore, solicitamos que as crianças tocassem, fizessem carinho, passassem as mãos no tronco da árvore para sentirem a textura, cheirassem para ver se tinha cheiro, entre todos, tinha uma criança que parecia não se envolver muito, mas ainda assim, fez a atividade.

Ao pedirmos que olhassem a árvore de cima para baixo descobriram seu tamanho, neste momento algumas crianças falaram “*a minha árvore é muito grande*” “*a tua árvore é pequena*”, por fim, pedimos que abraçassem a árvore (Figura 12) e medissem a espessura do tronco utilizando uma tira de jornal (Figura 13), fizemos a demonstração para que as crianças fizessem, ao medirem olhavam para a árvore do colega e iam percebendo as diferenças de um tronco para outro e falavam expressando contentamento ao perceberem que sua árvore tinha o tronco mais grosso. Após medirem, identificamos e guardamos as medidas. Nesta atividade algumas crianças sentiram dificuldade de fazer, mas ajudamos cada uma que precisava e assim concluíram a atividade.



Figura12: Abraçando a árvore



Figura13: Medindo a circunferência da árvore

Terminado esse momento pedimos que sentassem e estabelecemos um diálogo sobre a atividade. Perguntamos se haviam gostado de tocar e abraçar a árvore, todos responderam sim, mesmo a criança que pouco se envolveu. Pedimos que eles descrevessem como era sua árvore, alguns disseram que era muito grande, e que o tronco era grosso e áspero, outros disseram que a árvore do colega tinha o tronco muito fino. Outros ainda disseram que sua árvore era bem grande

Perguntamos se eles sabiam como a árvore tinha chegado àquele lugar, algumas crianças falaram “*alguém trouxe uma semente*”. Continuamos questionando, ela cresceu tanto? Responderam, “*não sei*” insistimos, o que vocês acham que ela foi buscar? As crianças ficaram pensativas e alguém falou “*acho que ela foi buscar inspiração*”, outros “*ela foi ver a nuvem*”, “*ela foi ver o sol*”.

Vimos que o “Recanto das árvores” trouxe possibilidades de observação para as crianças, fizeram comparações, pensaram em possíveis respostas às provocações suscitadas, apontaram possibilidades para justificar o que viram. As respostas das crianças encontram-se distanciadas da lógica formal, no entanto nosso objetivo não era que as crianças formalizassem conceitos ou dessem respostas “corretas”.

O que se propunha era a aproximação com o objeto em estudo, fato que foi observado quando as crianças com suas perguntas estabeleceram relações entre fatos e objetos, que Vygotsky entendia como *pensamentos por complexos*. Astolfi e Develai dizem que instigar a criança a descobertas científicas independente das suas limitações conceituais é ampliar a aquisição do conhecimento, bem como fazer da pesquisa uma atividade necessária “que constituem o questionamento, a curiosidade, o desejo de procurar respostas [...]” (1990, p.79).

O diálogo estabelecido aconteceu pela mediação, isto demonstra a importância do mediador nas excursões a esses locais, pois é ele quem vai contribuir para que a criança possa ampliar e dominar os conhecimentos oferecidos nesses espaços não formais de educação (REGO, 2008).

Desenvolver o pensamento da criança a partir do que ela observa nestes espaços pode transformar-se em ganho, uma vez que desenvolve sua capacidade de descrever, expressar-se verbalmente e buscar soluções para situações que necessitam de generalizações, estas habilidades contribuem para o conhecimento da ciência. A vivência da criança em diferentes espaços intensifica sua capacidade natural de descobrir o mundo e revelar seus interesses o que possibilita ao professor priorizar aspectos afetivos importantes na aprendizagem (HARLAN; RIVKIN, 2002).

3.5.5 Viveiro dos jacarés



Figura 14: Viveiro dos jacarés.

Este espaço possui um pequeno lago artificial habitado por diversas espécies de jacarés da região amazônica entre os quais podemos citar: o “jacaré-açú” *Melanosuchus niger*, o “jacaré tinga” *Caiman crocodilus*, o “jacaré-coroa” *Paleosuchus palpebrosus* e “jacaré-pedra” *Paleosuchus trigonatus*. Os jacarés são répteis bem adaptados ao meio ambiente e dominam ainda hoje muitos habitats. Ao contrário do que se pensa o jacaré não é lento. Se for melindrado ou estiver preste a dar o bote, adquire velocidade impressionante. Dentro da água, seu ataque é geralmente mortal, já que é um exímio nadador. O jacaré é carnívoro e aceita tudo, desde que a alimentação oferecida seja à base de proteína animal. O que mais assusta nesse animal é o tamanho de sua boca e a quantidade de dentes - entre 70 e 80. Quando a vítima é pequena, o jacaré simplesmente engole a presa inteira. Já quando a vítima é maior, o jacaré a segura pelas mandíbulas e a sacode bruscamente até que se despedace.

Saímos do recanto das árvores e nos dirigimos para o viveiro dos jacarés (Figura 14). Era o lugar mais esperado pelas crianças, mesmo tendo percorrerem uma distância maior elas

não demonstraram sinal de desistência, apenas cansaço. A chegada ao local causou um pouco de tumulto, pois desde o momento que anunciamos os espaços a serem visitados, este, despertou muito interesse.

Chegando ao local os estudantes agitados, rapidamente buscaram encontrar a melhor posição (Figuras 15 e 16). Ao verem o animal ficaram admirados pelo seu tamanho, e entre uma voz e outra se ouvia: *“Eta! ele é muito grande!”* um estudante interrogou sobre o jacaré dizendo: *“o jacaré é do bem ou é do mal?”*, *“Ele é bravo?”*

Percebe-se atitudes de cuidado quando um colega ao ver o outro metendo a mão para dentro da grade, grita: *“Não mete a mão aí se não ele te morde”* o colega não deu muita atenção, então, novamente fala em tom mais alto, demonstrando medo pela situação do colega.

Diante do que via um estudante perguntou à professora *“por que o olho do jacaré é diferente do nosso?”* e continua a perguntar *“Por que dentro do olho dele é ao contrário do nosso?”* A professora respondeu: *“como assim é diferente?”* – *“É professora dentro do olho dele é comprido e o nosso é redondo”*. A professora vai tentar dizer como era o nosso olho e como era o do jacaré, a criança diz: *“mas... isso eu sei professora...”*. Diante de tantas perguntas, a professora fala baixinho: *“Meu Deus, tenho que estudar muito, pra responder a tantas perguntas”*.

O interesse dos estudantes em saber sobre o jacaré conduziu-os a outras perguntas, *“onde está a fêmea?”* e olhando para um jacaré alguém falou *“acho que a barriguda é a fêmea”* a professora pergunta por que acha que é a fêmea? Ele responde dizendo *“porque acho que ela está grávida”*.

As crianças ao observarem o comportamento do animal e suas características passam a descrevê-lo dizendo: *“Ele dorme e fecha o olho”*, outro fala: *“O jacaré é cheio de quadrado”*, *“o jacaré tem perna e cabeça”*, *“ele tem linha na costa”*, *“ele tem uma bocona”*.

O fato do jacaré está na terra suscitou curiosidade e algumas crianças perguntaram: *“por que ele fica fora da água?”* A maioria delas a todo instante manifestou interesse em saber mais sobre o animal quando perguntava *“O que eles comem?”* *“Acho que ele come carne que as pessoas jogam”* *ele morde? Outra criança diz: “Ele é carnívoro come peixe e*

outros animais” Uma criança traduz sua preocupação com a preservação dos animais dizendo “*não pode matar os animais*”.



Figura 15: Viveiro do jacaré açú



Figura 16: Observando o jacaré

O Viveiro do jacaré foi o espaço em que fluiu concretamente o *pensamento por complexos* citado por Vygotsky, ao tentarem conjecturar, quando elaboraram questões sobre o que viram, ou mesmo ao buscarem uma lógica para explicar o que não conseguia entender, estas situações mostra que fizeram ligações entre fatos e objetos por perceberem uma relação entre eles.

A concepção sobre o animal que algumas crianças possuem quanto a ser do bem ou do mal pode ser devido a informações veiculadas nos jornais e TV, que reportam, especialmente na época da seca, sobre ataques dos jacarés às pessoas no interior do Amazonas. Este contato ainda que somente visual, suscitou diversas questões levantadas pelos próprios estudantes possibilitando sua participação na construção do conhecimento.

Percebemos que a interação com este local permitiu que a criança estabelecesse uma relação do que viu no corpo do animal com a parte do seu próprio corpo, diante disso podemos inferir que existem entre os dois objetos uma relação, o que implica dizer que para a criança é uma nova aquisição, uma passagem para um nível cognitivo mais elevado (VYGOTSKY, 2008).

Este contato com objeto de estudo reforça características que a criança precisa para construir conhecimento que são a interação com o outro, a possibilidade de indagar, agir, observar, ler o mundo, de estabelecer relações e possibilidades de estar sempre reestruturando o pensamento (CRAIYD ; KAERCHER, 2001). Outro aspecto observado foi a necessidade da

criança buscar mais informações, não se limitando ao que a professora tentava dizer, desenvolvendo uma postura que revela uma aprendizagem capaz de transformar.

A postura do mediador nestes espaços precisa ser não só daquele que ensina, mas também daquele que aprende, admitindo que ele não sabe tudo e precisa buscar o conhecimento, este comportamento promove na criança ainda mais a curiosidade, valorização, persistência e criatividade (HARLEN; RIVCK, 2002).

3.5.6. Animais de vida livre: a cutia

Chegávamos ao final da excursão e ainda não tínhamos conseguido ver a “cutia” (*Dasyprocta* sp), quando um estudante solicitou que olhássemos mais uma vez, então paramos e nos agachamos para observar.

Uma criança pediu silêncio à turma (figuras 17, 18), e ficamos todos à espera, de repente a “cutia” apareceu e mostraram o animal umas as outras, dizendo “*ela é muito rápida*”. Surpresos ao vê-la, alguém perguntou “*o que ela procura?*” outro respondeu “*ela procura comida*” e outros ainda perguntaram “*ela pegou com a pata?*” se referindo à comida, “*o que ela come?*” um estudante respondeu, “*acho que come folha*”, a **PP** pergunta, por que você acha isso? A criança respondeu: “*por que as folhas estão ruídas*”. Uma criança diz: “*ela é um roedor*”.



Figura 17: Crianças solicitando silêncio



Figura 18: Momentos de observação da cutia

Notamos que a cada momento as crianças estabeleciam diálogo com seus pares, o aprendizado agora se dava na interação com o grupo, quer seja concordando ou discordando da opinião do outro eles iam construindo seu pensamento.

Podemos dizer que mais uma vez as crianças em seus questionamentos, ao fazerem deduções, relações entre os objetos manifestaram o estágio do *pensamento por complexos*, neste sentido os espaços presentes no Bosque da Ciência apresentam-se com um grande potencial para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Ao estabelecerem a relação entre a alimentação da cutia, o animal roedor e a folha ruída, a criança está procurando articular o que conhece com o que está vivenciando, estas observações implicam em níveis cognitivos mais elaborados.

3.6 REPRESENTAÇÕES DA PREFERÊNCIA DOS ESTUDANTES NO BOSQUE DA CIÊNCIA

A questão que pesquisamos foi: O que você mais gostou no Bosque da Ciência? Em relação a esta questão, as crianças desenharam o que mais gostaram numa folha de papel preparada para tal fim (**Apêndice G**). Foram realizados 200 desenhos, com 22 tipos diferentes de representações.

Na avaliação dos desenhos constatamos que foram representados com mais frequência o Peixe-boi (N=32, 56,14%), as arvores (N=26, 45,61%), o Jacaré (N=23, 40,35%) e o Tracajá (N=22, 38,59%). Em frequência similar apareceu a Ariranha e a Cutia (N=10, 17,54%) (Tabela 6).

O alto número de representações sobre estes organismos foi influenciado pelas temáticas trabalhadas no bosque da ciência durante a excursão realizada. A representação do sol (N=23, 40,35%) pode ter sido influenciada pelos diálogos da pesquisadora com as crianças quando estávamos caminhando nas trilhas e comentávamos da influencia do sol sobre os seres vivos.

Já a representação das pessoas (N=14; 24,56%) acreditamos que pode ter sido em função de elas se enxergarem dentro do sistema, bem como das pessoas que estavam cuidando

do local, como, por exemplo, os tratadores do peixe-boi e pessoas visitando o bosque no momento da excursão.

Tabela 6- Frequência e porcentagem relativa do total das representações desenhadas pelas crianças (N=57) sobre o que mais gostaram.

REPRESENTAÇÃO	N	%	REPRESENTAÇÃO	N	%
Peixe-boi	32	56,14	Peixe	5	8,8
Árvore	26	45,61	Abelha	3	5,3
Jacaré	23	40,35	Coração	3	5,3
Sol	23	40,35	Água	2	3,5
Tracajá	22	38,59	Coelho	1	1,8
Pessoas	14	24,56	Formiga	1	1,8
Ariranha	10	17,54	Gato	1	1,8
Cutia	10	17,54	Gramma	1	1,8
Macaco	8	14,03	Mato	1	1,8
Borboleta	7	12,28	Nuvem	1	1,8
Cobra	5	8,77	Rio	1	1,8

3.7 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES PÓS-EXCURSÃO

Definida as temáticas das aulas e organizadas as falas, planejamos juntamente com as professoras os conteúdos a serem desenvolvidas. Brandão & Streck (2006, p.52) nos dizem que “o reconhecimento da contribuição do outro, do diferente, e a partilha de seus saberes e experiências deveriam ser o ponto de partida da prática da pesquisa participante”, assim juntas demos início ao processo de elaboração do planejamento das aulas.

Tínhamos as seguintes preocupações: Como responder a tantas perguntas feitas pelos estudantes? Como articular a partir dos questionamentos a transposição dos conhecimentos para a sala de aula? Como sistematizar tais conhecimentos respeitando o tempo e o espaço que nos foi destinado? Desta forma elaboramos o planejamento (**Apêndice K**), buscando desenvolver uma sequência didática que desse maior significado às aprendizagens feitas durante a excursão.

Vimos a necessidade da mediação teórico-metodológico para vislumbrarmos a realização de algumas ações. Partindo dessa necessidade no dia do planejamento as professoras abriram um espaço e juntas elaboramos o plano a ser aplicado em sala de aula.

Mesmo sabendo que seria um trabalho a mais, uma vez que teriam ainda de construir o planejamento da escola, elas não se opuseram em fazer. Tal postura vai de encontro com a ideologia dominante que aliena o professor de tal forma tornando-o incapaz de perceber a necessidade de mudança.

Para fazer nossa seqüência didática partimos dos questionamentos dos estudantes relacionados aos assuntos sobre características morfológicas, alimentação, habitat e reprodução. Num primeiro momento foram agrupadas as falas dos estudantes a partir das características da fauna por elas observadas (**Apêndice I**). Logo trabalhamos com os poemas (**Apêndice J**) relacionados aos organismos trabalhados durante a excursão.

Desenvolvemos atividade individual como a modelagem, pesquisa de diferentes animais, ilustração de poesia. No coletivo usamos o jogo de quebra-cabeça - montagem do animal em estudo, história de imagens - O nascimento do tracajá, Trilha do saber e a Gincana: correu, pegou, respondeu.

Para a divulgação do trabalho realizado com as crianças, e por sugestão das professoras da escola, fizemos dramatização agregando a pesquisa ao tema do natal. Este serviu de pré-texto para introduzirmos a idéia da relação necessária entre o ser vivo e o ambiente. Esta associação aconteceu em função do tempo, pois a pesquisa finalizava no período de encerramento das aulas e as professoras teriam que apresentar uma atividade sobre o natal e não podíamos interferir na programação da escola.

A seqüência didática aplicada em sala de aula contribuiu com o desenvolvimento individual e coletivo. Compreendíamos que este era o momento de darmos sentido ao conhecimento procurando unir teoria e prática. Para isso tivemos que atender às particularidades da Educação Infantil.

Quanto à aprendizagem das crianças o RCNEI (1998) orienta que é muito importante que se usem os recursos da imitação, o faz-de-conta, a oposição, a linguagem para que se desenvolvam as aptidões afetivas, emocionais, cognitivas que estão presentes, interagindo com o outro desde o nascimento.

Com o planejamento iniciamos as atividades em sala de aula. O percurso foi nos dando subsídios para que a cada dia considerássemos outros recursos didáticos capazes de envolver o estudante com seu olhar atento, curioso ou disperso.

3.7.1 Sequência didática desenvolvida em sala de aula

As atividades desenvolvidas na sala de aula partiram dos questionamentos dos estudantes referentes às temáticas representadas pelos animais: peixe-boi (*Trichechus inunguis*), tracajá (*Podocnemis unifilis*), e o jacaré (*Melanosuchus niger*). Iniciamos o trabalho pedagógico com as perguntas que eles fizeram na excursão. Estas questões deveriam ser respondidas em sala de aula. Para tal fim, desenvolvemos algumas unidades didáticas.

3.7.1.1 Unidade 1: Características dos animais

Objetivo – Identificar e descrever o animal

O diálogo ocorrido entre nós e as crianças sobre como era o animal em estudo, fazendo inicialmente que se reportassem ao Bosque da Ciência, contribuiu para que expressassem o que sabiam e o que queriam saber. Ao colocarmos dúvidas sobre o que diziam não se intimidavam, davam outras respostas, foram poucos os estudantes que não contribuíram.

Em seguida apresentamos com data show imagens do animal em estudo para que as crianças visualizassem novamente. As mesmas observavam as imagens e iam caracterizando o animal, dizendo como era seu corpo, se tinha patas, qual era o seu tamanho. A partir de suas características comparavam a outros animais semelhantes, e assim tiravam conclusões. Em seguida convidamos as crianças a modelarem o animal em estudo.

Para modelarem o animal cada criança recebeu um bastão de massinha colorida. Durante a atividade olhavam para a modelagem do colega, conversavam uns com os outros, faziam perguntas sobre as partes do animal, falavam sobre suas características, tiravam suas dúvidas e adquiriam confiança para executar a atividade. Tiveram respeito uns pelos outros quando viram a modelagem do animal que os colegas construíram (figuras 19, 20).



Figura 19: Crianças modelando o peixe-boi



Figura 20: Peixe-boi de massinha

Entre todas as crianças uma se destacou, ela desenvolvia o seu trabalho e ao mesmo tempo ia falando as características do animal “*ele tem cabeça, olho pequeno, nadadeiras*” e assim ia construindo.

Outra criança apresentou dificuldades em fazer o animal com a massa de modelar e repetia “*eu não sei fazer..., eu não sei fazer...*” diante da dificuldade do mesmo orientávamos fazendo com que ele percebesse como era o animal que estava construindo, quais as partes do seu corpo e assim, ele ia superando a limitação, embora apresentasse dificuldades, não se negou a fazer.

Ao concluírem, fizemos exposição de todas as modelagens, a criança apontava e com orgulho dizia qual era a sua obra. O estudante que havia encontrado dificuldades em executar a atividade, quando observou os trabalhos expostos, comparou o seu trabalho com os dos colegas, e ficou extremamente admirado e exclamou “*olha o meu está mais parecido, eu consegui professora*”.

As imagens reforçaram o que já haviam visto na excursão e contribuíram para que se envolvessem e expressassem com mais segurança, pois todos queriam falar, responder, colocar suas questões, tal procedimento mostrou ser um recurso positivo para o Ensino de Ciências com as crianças.

A fala do estudante orientava a sua ação no desenvolvimento do trabalho, expressava as relações que ia estabelecendo para modelar o animal e para representa-lo. Nestas relações se fazia presente nesse processo de aprendizagem o *pensamento por*

complexos definidos por Vygotsky como uma faz fases do processo de aprendizagem para a construção de conceitos.

O momento em que a criança demonstrou dificuldades em desenvolver a proposta de atividade, apesar das crianças apresentarem níveis de desenvolvimento mentais iguais, tornou-se evidente que aquela criança não possuía a mesma idade mental, o que significa que o curso seguinte de seu aprendizado seria diferente. Essa diferença entre o que a criança faz sozinha e o que ela consegue fazer com a ajuda do outro é preconizado como zona de *desenvolvimento proximal* (Vygotsky, 2007).

Percebemos na conclusão da atividade, a expressão de alegria da criança em ter superado uma limitação, que possibilitou aprendizagem e ultrapassou o acúmulo de conteúdos, informações, que geram processos de formação do sujeito, instituindo formas de ser e entender, o que pode torná-lo capaz de posicionar-se diante dos outros e de si mesmo.

3.7.1.2 Unidade 2: Onde vivem os animais

Objetivo – Saber onde vivem os animais

Para ensinar sobre onde vivem os animais os estudantes fizeram inicialmente uma pesquisa e trouxeram em envelopes figuras variadas de animais. Na sala, organizados em círculo mostravam uns aos outros suas figuras, vimos que uma colega dividiu suas figuras com outra que não havia trazido.

Observamos que começaram a organizar as figuras uma ao lado da outra e diziam o nome de seus animais. A seguir fui indagando de cada criança o nome dos animais que trouxeram e onde eles viviam, elas respondiam de acordo com o que sabiam ou deduziam, quando não sabiam os colegas ajudavam, havia sempre um esforço em ouvir o colega, pois o que queriam mesmo era falar ao mesmo tempo. Dissemos que selecionassem para um lado os animais terrestres e para o outro os aquáticos.

Em seguida partimos para a construção do painel (Figuras 21,22), juntos demos o título; onde vivem os animais, escrevemos as palavras Terra (terrestre) e Água (aquático) e definimos que a figura seria colada embaixo das palavras: Água e Terra de acordo com

a sua classificação. De um por um, os estudantes passavam cola e iam colando no painel de modo organizado.



Figura 21: Crianças construindo o painel



Figura 22: Crianças observando o painel

Construído o painel, solicitamos que os estudantes indicassem quais eram os animais terrestres e aquáticos, também contavam quantos animais continha em cada espaço e por fim escolhiam um animal e o imitavam, brincadeira que as crianças se sentiram muito a vontade para executá-las.

Nesta atividade o processo de aprendizagem da criança inicia-se com a presença do pensamento *sincrético* quando ela simplesmente arruma todas as figuras uma ao lado da outra sem estabelecer relações entre elas (VYGOTSKY, 2008).

Percebemos que esse momento avançou, quando, pela mediação fomos instigando, levantando possibilidades, para que a criança pudesse estabelecer as relações necessárias e chegasse às generalizações. Um aprendizado para ser bom precisa viabilizar zonas de *desenvolvimento proximal* que as crianças adquirem, à medida que estão em interação com seu ambiente ou em trabalho coletivo. Ainda com o pensamento de Vygotsky (2007) o aprendizado não é desenvolvimento, mas uma vez organizado promove o desenvolvimento real e ativa processos que são desencadeados por essa organização do aprendizado.

Esta sequência didática estabeleceu vínculos com outras áreas dos conhecimentos como a matemática, a linguagem, as artes plásticas, o teatro e a música “na educação infantil é fundamental superar as fragmentações do conhecimento e buscar articulá-los através de atividades lúdicas e instigantes” (ROSA, 2001, p. 163).

Além da aprendizagem do conteúdo, a atividade de pesquisa desencadeou outros processos de aprendizagem que contribuem com o desenvolvimento individual, a capacidade de ajudar uns aos outros, de esperar a vez, de organizar em conjunto a ação, uma vez que ajudavam onde o outro deveria colar a figura estes foram momento que contribuíram para a construção da cidadania. “Educar para a cidadania envolve atitudes de solidariedade para com os outros, particularmente com aqueles em dificuldades de superação de atitudes egoístas, implica fazer gestos de cortesia, preservar o coletivo” (OLIVEIRA, 2010, p.53).

Ainda promoveu a interação com o eixo da matemática. Esta atividade contribuiu para o desenvolvimento integral do ser humano, quando possibilitou o “aprender a fazer” a “ser” e “conviver”. A necessidade de estabelecer relações com as outras áreas de conhecimento amplia a possibilidade de se compreender a ciência a partir de outros contextos como, social, econômico, histórico (ASTOLFI & DEVELAI, 1999).

3.7.1.3 Unidade 3: Alimentação dos animais contada com fantoche

Objetivo – Identificar a alimentação dos animais

A alimentação dos animais, foi trabalhada por meio do fantoche dos personagens “peixe-boi”, “jacaré” e “tracajá”. Os estudantes sentaram-se de frente para o local onde apresentaríamos o fantoche, antes, porém, orientamos que, durante a apresentação precisariam ficar em silêncio para compreenderem o que estava sendo estudado.

Durante a apresentação resgatamos os questionamentos que as crianças fizeram na excursão, “*O que ele come? De que se alimenta? Ele mama? Ele come peixe?*” fizemos as perguntas e elas responderam conforme julgaram ser correto.

Em seguida contávamos através de cada personagem sobre sua alimentação. Então as crianças faziam perguntas, todos queriam perguntar ao mesmo tempo, isto fez com usássemos o fantoche para chamar a atenção pedindo que falassem um de cada vez (Figuras 23, 24). Este comportamento foi logo assumido pelos estudantes.



Figura 23: Crianças na apresentação com fantoche **Figura 24:** Crianças interagindo com os fantoches

Os estudantes de posse dos fantoches interagiram com os colegas, este momento motivou muitas perguntas, destacando-se duas delas sobre questões que não foram discutidas nas aulas. Uma criança perguntou ao tracajá: *“tracajá, por que você anda devagar?”* a criança a partir de sua compreensão respondeu *“a... eu ando devagar porque é meu jeito, sou feita assim mesmo”* “Outra criança perguntou: *“Jacaré por que você tem dente grande?”* e a criança respondeu com tranquilidade *“tenho dente grande porque tenho que comer os animais”*.

A resposta da criança a pergunta *“tracajá por que você anda devagar?”* se deu a partir de uma relação associativa, esse pensamento faz parte de um dos tipos de pensamento por complexos, é o *tipo associativo*. Segundo Vygotsky (2008, p.77-78) ao “construir um complexo associativo a criança pode acrescentar ao objeto nuclear (neste caso o tracajá) um bloco que tenha a mesma cor, outro que se assemelhe ao núcleo, ao tamanho, ou a qualquer outro atributo que eventualmente lhe chame a atenção”. A relação associativa feita pela criança mostra o quanto ela vem aprendendo a estabelecer as relações, que foram possibilitadas pela vivência com o objeto, bem como pela continuação em sala de aula, mais salutar, é a criança conseguir expressar o seu pensamento.

O fantoche por trabalhar com o imaginário da criança é um recurso que contribuiu para que os estudantes assumissem a condição de sujeitos de sua aprendizagem, possibilitou aprenderem brincando, tornou as aulas mais interessantes e dinâmicas. Não teríamos o mesmo aproveitamento se os poemas fossem somente lidos.

Com objetivos similares Zuquieri (2007) ao desenvolver seu projeto de pesquisa de mestrado numa perspectiva Histórico-Crítica aplicada no ensino de ciências numa Escola Municipal de Educação Infantil - EMEI no município de Bauru, cujos sujeitos da pesquisa foram duas professoras e duas turmas do pré- escola (seis anos) utilizou o teatro de fantoche para que as crianças apresentassem o que aprenderam sobre o tema lixo. Seus resultados mostraram que este recurso contribui com o processo de aprendizagem uma vez que, todos participaram e falaram sobre o que aprenderam.

Quando estudamos sobre o habitat e alimentação do peixe-boi tivemos conflitos de compreensão. Em relação ao habitat, as crianças viram o peixe-boi no tanque. Quando perguntamos sobre onde ele vivia, foram unânimes em dizer “*no tanque*”, insistimos dizendo, será que é só no tanque que vive o peixe-boi? Ficaram em silêncio por uns momentos e respondem, “*na água*”, dissemos, em qualquer água? Quer dizer que no tanque lá de casa que tem água o peixe-boi pode viver? Responderam “*não*” novamente o silêncio, pareciam que tinham receio de responder.

Diante disso apresentamos um cartaz com três imagens, em que mostravam o animal no tanque, uma mamando na mamadeira e outra mamando na mãe e uma terceira no rio comendo capim e voltamos a perguntar, onde vocês acham que ele vive? Responderam “*no rio*”, “*no mar*”. Para contextualizar o que viram na excursão perguntamos, se ele morava no rio por que ele estava no tanque, lá no bosque da ciência?

Segundo Rosa et al. (2007) é preciso discutir no ensino de ciências questões que promovam atitudes de respeito e valorização da natureza, afim de possibilitar uma educação científica. Se isso é feito na educação infantil, pode ser uma maneira de atrair as crianças no gosto pela ciência de modo mais significativo.

As perguntas não se deram com a intenção de fazer as crianças compreenderem toda a problemática da questão, mas problematizar o que viram, e saber as razões do animal se encontrar no bosque da ciência, assim como desenvolver a capacidade de pensar e expressar o que pensam. Nesta compreensão Ribeiro & Grynspan (2008) dizem que as crianças da educação infantil podem ser contempladas, no entanto é preciso considerar no ensino de ciências essencialmente o seu contexto, seus interesses, essa aproximação pode contribuir para o entendimento de que é preciso cuidar do lugar que se vive.

Outro conflito vivenciado foi em relação à alimentação do peixe-boi, pois as crianças saíram do bosque da ciência com a idéia de que o peixe-boi se alimentava mamando na mamadeira, isso foi percebido quando questionamos sobre a alimentação dele e elas disseram *“ele é bebê, mama na mamadeira”* outra criança disse *“eu mamei na mamadeira”* outra *“eu mamei no peito”* então perguntamos, por que você mamou na mamadeira e você no peito? A partir da situação vivenciada pelas crianças fomos relacionando com a questão de um animal estar mamando na mamadeira e outro na mãe.

Quando perguntamos o porquê de um peixe-boi estar mamando na mãe e outro na mamadeira, uma criança falou *“acho que ele não tem mãe por isso o homem está dando leite na mamadeira”* outra completou *“e aquele outro bebezinho tem mãe”*. Mas, e no rio como se alimentam? Olhando para a imagem alguns responderam *“é de capim”* E quando bebe? Outras responderam *“mama na mamadeira”* A professora ao ouvir mais uma vez essa resposta, chega perto de mim diz: *“em vez de você falar habitat, fala a casa dele que assim é mais fácil pra eles entenderem”*, justificamos dizendo que se aprendessem a linguagem correta, fariam a relação e entenderiam. Continuamos dizendo, quer dizer que o homem dá mamadeira pro peixe-boi lá no rio? As crianças ficaram em silêncio, pensativas e alguns disseram, *“nããã”*

Vimos que a excursão ao Bosque da Ciência suscitou inúmeros questionamentos, enriqueceu a aula, as crianças trouxeram questões para serem discutidas, houve ampliação dos conhecimentos, porque fizeram perguntas, apresentaram suposições, discutiram e estabeleceram relações. Esse comportamento vem somar com o entendimento de SILVA (2008) quando considera importante as aulas práticas de campo, por oferecer situações para estabelecerem comparações, levantarem hipóteses, chegarem a algumas conclusões, evidenciando serem esses processos indispensáveis, a compreensão e a eliminação de distorções do conhecimento científico. Os conflitos cognitivos da criança precisam ser confrontados para que elas aprendam corretamente.

Observamos que o uso da linguagem científica no estudo dos conteúdos, ainda que seja para as crianças, não podem ser minimizados em nome de torná-los mais fáceis, precisam ter uma linguagem acessível às crianças, mas não tão simplificados, tal comportamento pode estar subestimando a capacidade de compreensão dos estudantes.

3.7.1.4 Unidade 4: O ser vivo e o ambiente

Objetivo – Ilustrar o poema dos animais

Com as crianças em círculo, distribuímos uma folha de papel com o poema digitado para cada uma, fizemos a leitura, lendo um verso de cada vez. Após a leitura do verso as crianças reproduziam oralmente, este procedimento deu-se em função delas ainda não dominarem o código escrito, e também por ser uma forma de contribuir com o desenvolvimento da oralidade. Após a leitura retiramos as informações sobre as características morfológicas, alimentação, reprodução e a importância dos seres vivo e ambiente. Estas informações foram retiradas do texto com nossa intervenção, pois o fato de perguntarmos ajudava aos estudantes a lembrarem do que tratava a poesia. Após este momento as crianças iniciaram a ilustração dos poemas (Figura 25).

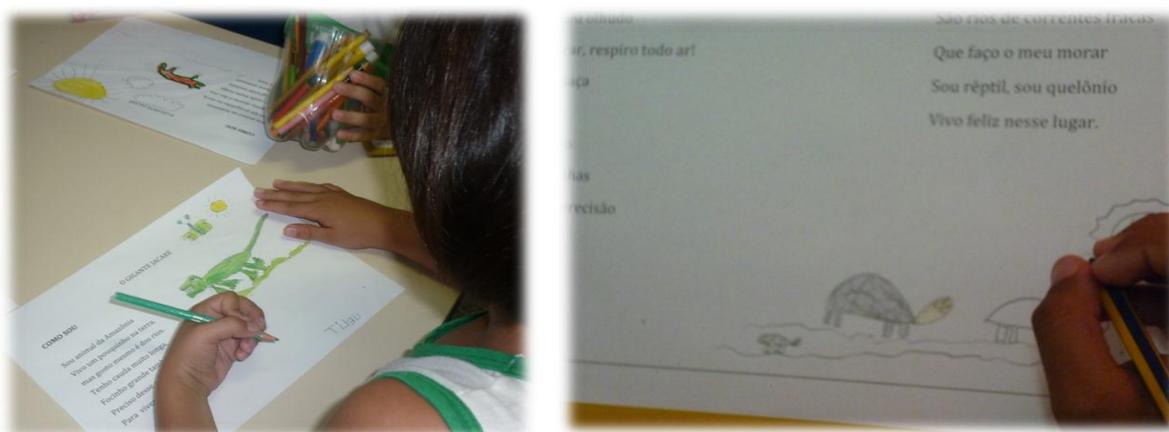


Figura 25: Ilustração do poema pelas crianças.

Embora tivéssemos solicitado uma atividade que exigisse maior capacidade de abstração das crianças, ainda assim conseguiram fazer suas representações, ora olhando para o trabalho do colega, ora fazendo sozinhos pela sua compreensão. Esta atividade trouxe ganhos positivos porque as crianças aprenderam umas com as outras.

Ribeiro & Grynspan (2008) em trabalho com crianças de cinco anos numa proposta de construção do conhecimento como processo sócio interacionista, perceberam que os estudantes desenvolveram-se tanto em aspectos cognitivos como psicológicos, culturais, éticos não de modo fragmentado, mas simultâneo.

Notamos que alguns ficaram envergonhados e falavam baixinho: “*eu não sei desenhar professora*”, quando dissemos que poderiam fazer do seu próprio jeito, embora desconfiados, não recusaram. Este é um momento importante para o professor, enquanto mediador, na condição de quem é mais preparado deve ajudar a criança a organizar suas idéias.

Segundo Harlan & Rivkin (2002) o professor ao oferecer caminhos diversos, e diferentes linguagens para a criança expressar sua compreensão sobre o que aprendeu estará instigando para a ampliação do pensamento criativo e do raciocínio.

3.7.1.5 Unidade 5: Aprender na cooperação

Objetivo – Montar o quebra-cabeça de um ser vivo

Inicialmente mostramos a figura completa de um animal e o deixamos colado no quadro branco para que todos visualizassem. A seguir, entregamos um envelope com as partes da imagem do tracajá para que as duplas o montassem. Em relação ao peixe-boi e o jacaré entregamos para as duplas a imagem toda tracejada para que pintassem e recortassem. As duplas de estudantes entraram em acordo para decidir quem pintaria e quem cortaria as peças para depois reconstruírem (Figura 26).



Figura 26: Crianças montando o quebra-cabeça

Houve uma dupla que não conseguia montar o quebra-cabeça, a organização das partes feita por eles apresentava a presença do pensamento *sincrético*, tentavam montar, mas não conseguiam observar a relação existente entre as partes. A situação exigia que nós enveredássemos por um caminho diferente para ajudá-los nesse processo, então, junto

com a dupla chamávamos a atenção para como era o animal, em que parte ficava a perna, qual o formato do casco, e aos poucos iam encontrando a relação entre as peças, um colega foi ajudá-los, mas ainda assim não conseguiram montar o animal adequadamente.



Figura 27- Quebra-cabeça com presença do sincretismo

Esta atividade trouxe aos estudantes momentos de conflitos, inicialmente porque não queriam compartilhar o material, nesta hora mediávamos os desentendimentos, não definindo o que era melhor fazer, mas sugerindo, levantando situações, para que pensassem como resolver afim de que chegassem a um acordo.

Foi possível percebermos que algumas duplas conseguiam definir o que cada um faria e o que caberia aos dois fazerem juntos, o que consideramos um ganho nesse processo de aprendizagem e de construção humana, uma vez que conseguiram lidar com o conflito buscando alternativas para superá-los.

A montagem do quebra-cabeça além de proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico, do *pensamento por complexos* também visava à construção de valores como a cooperação, respeito e a partilha, valores estes, que se formam na infância e são elementares para construção de uma nova sociedade.

3.7.1.6 Unidade 6: Reprodução de mamíferos e répteis

Objetivo – Saber como acontece a reprodução dos mamíferos e répteis

Para que percebessem que mamíferos e répteis se reproduzem de forma diferente exibimos dois vídeos que tratavam deste assunto (Figura 28). Durante a exibição do

vídeo, as crianças não desviavam seus olhares, o contrato do silêncio foi estabelecido sem que alguém dissesse uma palavra, assistiram ao vídeo com muita atenção.



Figura 28: Crianças assistindo vídeo sobre reprodução

Exibimos os vídeos com propósito de mostrar aos estudantes como acontecia a reprodução, mas antes de assistirem, indagamos como as crianças nasciam e se existia algum animal que nascia de gestação como nós, elas citaram animais que conheciam e nasciam por esse processo. Perguntamos como nascia o pintinho, a galinha, o pato, animais que provavelmente faziam parte da realidade delas, isso dava segurança para responderem. Em determinado momento alguém perguntou “e a *cobra como nasce?*” todos silenciaram, falamos: *e o jacaré como nasce?* As perguntas geraram inúmeras respostas e deixou os estudantes curiosos.

Frente a tantas perguntas foram assistir ao vídeo, após a exibição iniciamos os questionamentos sobre as informações que ele trazia, os estudantes comentaram sobre questões relacionadas à reprodução dos mamíferos e répteis, estabeleceram diferenças e tiraram suas conclusões. Relacionaram o que viram com outros animais. O momento de interação iniciado na excursão, mediado e vivenciado a partir do vídeo contribuiu para que os estudantes participassem ativamente do processo de aquisição do conhecimento.

O vídeo foi um recurso que possibilitou a compreensão dos estudantes sobre o processo de reprodução dos répteis e mamíferos em sala de aula. Sobre os répteis, viram que estes constroem seu ninho com os seres não vivos que estão presentes no ambiente e depois vigiam o ninho para que predadores como o lagarto não coma os ovos. As crianças reconheceram a importância da temperatura para a formação do sexo, o que os filhotes

são capazes de fazer assim que nascem, viram claramente como nascem os répteis e como nascem os mamíferos.

Esse conhecimento exibido no vídeo contribuiu significativamente com a aprendizagem dos estudantes, o que com certeza, não teriam conseguido se ficássemos somente no âmbito verbal. O vídeo pode ser um recurso muito adequado no Ensino de Ciências se este tiver a intenção de alcançar um objetivo de ensino e não apenas de passar o tempo ou distrair. Estes são de grande valor quando se pretende conhecer como ocorre determinada coisa com objetivo de apresentar informações e realidades distantes do meio habitual, este pode açular a formulação de perguntas (ZABALA, 1998).

3.7.1.7 Unidade 7: História natural dos animais

Objetivo – Construir a história natural dos animais com imagens

No outro dia convidei-os a construir uma história de imagens e eles aceitaram. A construção de histórias com imagens se deu para que as crianças mesmo que não soubessem “ler” pudessem expressar o que aprenderam através das figuras. Perguntamos sobre o que mais acharam interessante no estudo e disseram que foi o nascimento dos tracajazinhos e achei interessante porque este estudo houve muita participação e envolvimento.

Então, para contar a história escolheram a parte referente à reprodução do tracajá (*P. unifilis*). Conversamos sobre a desova e o nascimento deste animal. O assunto ocasionou a abordagem de questões relacionadas ao fenômeno da vazante e da enchente que ocorre todos os anos com os nossos rios, esta é uma realidade que algumas crianças vivenciam por morarem à margem dos igarapés, mas que, às vezes passam despercebidos à escola.

Iniciamos a construção do texto com perguntas sobre a época que o tracajá desovava e falávamos: como estava o rio nesse período, que período era esse, o que o animal fazia e assim as crianças foram construindo a história sobre o nascimento do tracajá. Registramos as falas das mesmas para então confeccionarmos as imagens.

Com papel 40 kg branco fizemos recortes de imagens (rio, terra, árvores, animais, ovos) para compor o cenário da história e levamos para sala de aula os recortes.

Dividimos a turma em grupos e entregamos um envelope com imagens que compunham uma parte da história para que entre si identificassem e distribuíssem as figuras que cada um pintaria para depois montarem a parte da história que comporia o cenário.



Figura 29: Crianças construindo a história

De posse dos recortes, pintaram do seu jeito os elementos que faziam parte da história (figura 29). Após pintarem, perceberam como montariam o cenário. Após a identificação das partes, os grupos foram construindo os cenários da história (Figuras 30, 31, 32, 33, 34) que iniciou assim:

O nascimento do tracajá

Num lugar muito bonito viviam muitos animais no rio bem cheio.



Figura 30: Ambiente onde viviam os animais

O rio começou a secar os tracajás vão subir para desovar.



Figura 31: Início da vazante

Eles vão fazer o ninho na beira do rio e depois voltam de novo pro rio.



Figura 32: Desova dos tracajás

Chega um dia que eles começam a nascer e o homem fica vigiando



Figura 33: O nascimento dos tracajás

Depois que nasce, vão correndo pra água procurar a mãe deles.



Figura 34: A procura do seu habitat

A elaboração e construção da história ocasionaram o desenvolvimento de competências e habilidades, quando tiveram que observar as partes, identificar a figura que representava um rio cheio ou seco, a posição do animal em relação à subida na praia para fazer os ninhos e seu retorno para o rio, a pintura de espaços grandes e pequenos, a organização do cenário de acordo com o que dizia a história, todas estas etapas representam o processo de construção da história.

O *pensamento por complexos* identificado nesta atividade nos mostra que houve aprendizagem, quanto ao desenvolvimento dos processos de formação de conceitos das crianças uma vez que as relações por eles estabelecidas na atividade evidenciou um afastamento do pensamento *sincretico*, apontando para a presença dos pseudoconceitos, este, é de grande importante por servir de elo para a passagem do pensamento por complexos e a verdadeira formação de conceitos (VYGOTSKY 2008).

Esta atividade promoveu ainda a construção de valores, uma vez que as crianças conseguiram trabalhar em grupo dividindo o que caberia a cada um executar, respeitaram as limitações uns dos outros, quando esperava o colega terminar de fazer o que lhe fora destinado para então montarem o cenário.

A história construída pelos estudantes manifestou a compreensão sobre a temática estudada, demonstrando o quanto a excursão e a organização do conhecimento na sala de aula ofereceram condições para que construíssem esta história. A organização didática do professor é fundamental nesse processo de aprendizagem, uma vez que, no espaço da sala de aula ele é o responsável pelo progresso dos mesmos.

Verificamos que o reconhecimento do pensamento sincrético na criança é um dado importante, mas o professor precisa organizar o saber do estudante a fim de contribuir com o desenvolvimento do mesmo, para que isto aconteça é fundamental a presença do mediador (VYGOTSKY, 2007).

Observamos que o momento de construção do texto oral, em que o professor era o escriba, foi um facilitador para que o conhecimento científico que foi construído se modelasse na história contada pelas crianças. Para Astolfi (1990, p.102). “é útil propor e fazer com que sejam utilizados critérios que permitam construir textos de caráter científico, [...] distinguir o que resulta dos dados ou dos fatos, o que ressalta de sua interpretação, o que ressalta da opinião ou do comentário pessoal”.

A elaboração do texto caracteriza-se como uma aproximação, um exercício de demonstração da aprendizagem em ciências a partir de dados que foram interpretados e manifestados na organização e construção da história.

3.7.1.8 Unidade 8: A influência do espaço não formal na aprendizagem

Objetivo – Apontar indícios de aprendizagem

Esta atividade verificou como as crianças representavam os estudos relacionados a características morfológicas, habitat, alimentação e reprodução dos animais adquiridos durante a excursão e no processo de sistematização do conhecimento na sala de aula.

Houve um alto índice de aprendizagem entre as crianças que participaram do estudo, principalmente a respeito das características dos animais no que tange ao habitat, pois o desenho feito representou corretamente o local de habitação. Quanto a característica da forma do animal as crianças obtiveram boa compreensão do assunto (N=45, 96%) (Tabela 7).

Tabela 7- Verificação da aprendizagem usando o desenho das crianças (N=47) em relação às diferentes características dos animais estudadas.

Características dos animais observadas	Desenharam corretamente		Não desenharam corretamente	
	N	%	N	%
Reprodução	41	87	6	13
Alimentação	42	89	5	11
Características da forma	45	96	2	4
Habitat	47	100	0	0

Fonte: Leila Teixeira

Acreditamos que a elevada porcentagem de desenhos feitos corretamente em todas as características estudadas deve-se ao tipo de ensino teórico-prático e ao aprofundamento dos conteúdos em sala de aula.

Esta compreensão Silva (2008) observou quando analisou procedimentos metodológicos e a categoria mais votada refere-se à aprendizagem. Para a maioria (62,5%) dos alunos a atividade no cerrado “facilita a aprendizagem”. No nosso caso, a resposta dos estudantes referente às temáticas iniciadas na escola, observada no espaço não formal e aprofundada em sala de aula confirmaram o quanto o espaço não formal pode caracterizar-se como um facilitador dos processos de aprendizagem.

A mesma autora entende que em relação à metodologia campo/teoria e teoria/campo/ação um número significativo incidu na categoria “desenvolvimento dos sentidos”, possivelmente, atribui-se ao fato dos estudantes terem a oportunidade de discutir em sala de aula as atividades após a trilha e também aprofundado o que foi visto no campo.

Algumas crianças não conseguiram representar as categorias estudadas em função do nível de desenvolvimento biológico (a maturação) desenharam, mas com ausência significativa de pontos que caracterizassem, por exemplo, o jacaré. Quanto à reprodução representaram, mas não o suficiente para ser entendido, pois estas crianças desenharam a partir das suas limitações, mas oralmente explicaram claramente suas compreensões sobre a questão. Os espaços não formais naturais ou construídos possibilitam proximidade com o objeto de estudo o que facilita a compreensão dos estudos feitos em sala de aula (SILVA, 2008).

As generalizações apontadas pelos estudantes provavelmente deva-se a influencia da excursão feita no espaço não formal e o aprofundamento das temáticas no espaço formal de aprendizagem, pois experiência agradável pode ser o cultivo de uma plantinha, um

experimento ou a observação de um animal, contribui para despertar o interesse maior pela aprendizagem. Estas oportunidades segundo Harlan & Rivkin (2002, p.22) “evidenciam uma forma pelo qual processos cognitivo-afetivos reciprocamente fortalecedores levam a aprendizagem significativa”.

3.7.1.9 Unidade 9: Indícios de aprendizagem na atividade “Minha árvore”

Objetivo – Apontar indícios de aprendizagem

Na sala de aula conversamos com os estudantes sobre a atividade lúdica “Minha árvore” que fizeram no Bosque da Ciência e entregamos as medidas que haviam tirado das árvores e eles tentavam medir uns com os outros para ver qual era o mais comprido. Indagamos como podíamos descobrir qual a árvore que possuía o maior tronco?

Uma criança respondeu “*medindo*” como podemos medir? “*assim*” mostrando a tira no comprimento. Seguidamente perguntamos vocês mediram assim de comprido a árvore? Alguém diz “*não, assim de grosso*” a criança falava mostrando com o papel em forma de círculo como foi tirada a medida e falou “*assim, pega ela e amarra*” convidamos a olharem o colega e voltamos a perguntar, será que deste modo podemos descobrir qual é o tronco mais grosso? “*pode*” afirmou uma criança.

Então distribuímos a cada criança uma tira de cartolina praticamente com a mesma largura da que possuíam, onde colaram a medida tirada do tronco, em seguida fecharam em forma de círculo e grampeamos (Figura 35). No momento em que faziam esta atividade, eles conversavam entre si, verificavam se a tira que pegaram era proporcional ao tamanho da medida que possuíam e nisso, um ajudava o outro.



Figura 35: Tentativas para descobrir a árvore com maior circunferência.

Depois de feito os círculos, solicitamos que observassem para ver se existia diferença entre elas, as crianças perceberam a diferença dizendo que tinha árvore com tronco grosso e tronco fino. Quando perguntamos se existia uma mais importante, disseram que não, mas, uma criança citou o tronco da árvore de um colega como sendo mais importante, perguntamos por que achava isso, ele disse “*por que é mais grande*”.

Indagamos se na árvore habitava alguém, uma criança falou, “*os macacos moram nela*”, “*os passarinhos*”, “*papagaios*”, “*formigas*”. Perguntamos de novo, e os passarinhos o que fazem na árvore? Disseram, “*fazem ninho*”, “*e o macaco retira as frutas das árvores*” e pra nós ela é importante por quê? “*A árvore é importante porque ela ajuda a se proteger do sol*”, outro fala: “*nos dá frutos*”, “*sombra*” completamos, também nos fornece o oxigênio, ar que respiramos. Notamos que as crianças ao dar exemplos de animais que precisam das árvores, citaram seres conhecidos na experiência vivida no Bosque da Ciência.

Em seguida voltamos a perguntar de que modo podíamos descobrir o tronco com maior circunferência, uma criança falou, “*medindo*”, mas como? “*não sei*”, vamos pensar? Como posso saber qual a árvore que possui o maior tronco? Ao ficarem calados, lançamos um desafio: Que arrumassem todos os círculos de modo que todos aparecessem (Figura 36).



Figura 36: Crianças arrumando todos os círculos

Os estudantes ficaram entusiasmados e começaram a arrumar os círculos um dentro do outro, a pressa de concluir fazia com que pulassem etapas acabando por iniciar todo o processo, o que fazia com que outros orientassem quem estava à frente da montagem

dizendo “coloca primeiro o grande depois o pequeno”, mais uma vez se atrapalharam e começam tudo de novo.

Entre os círculos havia dois do mesmo tamanho que impedia que concluíssem, então sugerimos que medissem para ver se eram do mesmo tamanho, as crianças mediram e viram que tinha dado o mesmo tamanho, fizeram a escolha por um e concluíram a montagem.

Vygotsky (2007) diz que uma das características primordiais do aprendizado é o fato dele despertar outros processos internos de desenvolvimento que são capazes de operar somente quando a criança está em interação com pessoas em seu ambiente ou quando estão em atividades colaborativas com outros companheiros. O autor em questão diz que “uma vez internalizados, esses processos tornam-se partes das aquisições do desenvolvimento independente da criança”.

Depois de concluído o desafio, perguntamos por que o outro círculo não coube naquele espaço, um estudante respondeu “*porque o outro tá lá dentro*”, também conseguiram perceber qual tronco era o maior. Esta atividade cooperou com os estudantes na compreensão de que as árvores são importantes a todos os seres vivos e que na floresta existe uma diversidade delas. Também contribuíram para trabalhar de forma articulada com outras linguagens como a matemática, linguagem oral, escrita e a arte.

A atividade desenvolvida exigiu respeito ao tempo de compreensão dos estudantes, para que pensassem e exteriorizassem seu pensamento. Quando a forma como era feito a atividade não dava certo, as crianças recomeçavam sendo mínima nossa interferência. O objetivo era que eles achassem os caminhos que lhes levassem a resolução do desafio proposto, habilidade necessária na aprendizagem de ciência. Tal atitude exige do professor uma visão clara de como se constrói o conhecimento e que tipo de ensino-aprendizagem se pretende desenvolver com os estudantes, afim de que estes momentos se transformem em situações significativas de aprendizagens.

A mediação da aprendizagem é entendida por Zanon e Freitas (2007) a partir da observação do trabalho pedagógico das professoras do 1º, 3º e 4º ano, estes autores fizeram uma reflexão da importância de atividades que promovam a investigação, a problematização e as interações discursivas em aulas de ciências, uma vez que a

diversidade de idéias e vozes presentes na sala de aula oportuniza a observação de processos de aprendizagem que vão dando sentido ao aprendizado.

3.7.1.10 Unidade 10: Gincana e Circuito do saber

Objetivo – Aprender sobre os seres vivos através de jogos

A Gincana: correu, pegou, respondeu e o Circuito do saber (**Apêndice L**) foram jogos que aconteceram em grupo, e visavam possibilitar momentos lúdicos de aprendizagem bem como a aquisição de valores. Cada participante representava sua equipe, este inicialmente respondia a questão que fora submetido, não sabendo a equipe o ajudava.

A **Gincana correu, pegou, respondeu** (figura 37) foi desenvolvida em dupla, cada criança representava sua turma. Cada dupla, após o sinal de partida, se deslocava do ponto de partida até o ponto de chegada, na chegada tinha que tocar a mão da professora que se encontrava neste ponto. Aquele que primeiro tocasse a mão da professora, escolhia uma pergunta, a pesquisadora lia, e a criança respondia. Caso não soubesse responder alguém da equipe podia ajudar. Cada pergunta respondida corretamente a criança marcava o ponto com uma placa de emborrachado (EVA). A dupla sentava e participava outra dupla, e assim acontecia até que todos participassem. No final, conferíamos junto com as crianças, as placas que representavam os pontos, ao darmos os resultados todos aplaudiam e se abraçavam comemorando.



Figura 37: Crianças participando da gincana

No jogo **Circuito do saber** (figura 38) as crianças usavam o dado para definir quantas casas tinham que percorrer, utilizava conceitos matemáticos que implicavam no conhecimento do numeral, precisavam saber avançar ou retornar, relacionar numeral a quantidade para então demonstrar o que aprenderam sobre as temáticas estudadas. A cada pergunta feita os educandos manifestavam interesse em participar do jogo, isso se dava em função da compreensão adquirida durante todo o processo.



Figura 38: Crianças jogando com o Circuito do saber

Os estudantes responderam às questões (**apêndice M**) feitas durante a atividade com e sem a ajuda dos colegas. Todas as questões formuladas relacionavam-se as características morfológicas, habitat, alimentação e reprodução das espécies em estudo. Quando perguntados sobre os mamíferos e répteis conseguiram estabelecer relações com outros animais manifestando sua compreensão sobre o assunto.

Ao término destes jogos era dado como ganhador o grupo que conseguisse responder mais questões, o fato do outro grupo perder não impediu as demonstrações de alegria, de aplausos e cumprimentos ao ganhador. Consideramos que o jogo com fins educativos pode contribuir com o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e afetivo das crianças. O fortalecimento das relações ocorreu também por parte das professoras que uma vez envolvidas com a atividade orientavam e torciam para que as crianças acertassem as questões apresentadas.

Verificamos que a aprendizagem ocorrida por esse procedimento não se limitou aos assuntos estudados, mas também em valores como a ajuda mútua, o respeito ao outro, a espera pela sua vez, a alegria de participar e a segurança de contribuir com firmeza ao grupo. Notamos na gincana o interesse dos estudantes em chegar ao local determinado, mas também o respeito às regras estabelecidas.

Zabala (1998) entende que para aprender é preciso criar um ambiente seguro onde garanta a participação de todos com múltiplas interações que promovam a cooperação e coesão do grupo, onde as interações presididas pelo afeto possibilitem o companheirismo, solidariedade, contribuindo para formar no aluno uma percepção positiva de si mesmo.

Meyer e Silva (2008), Gioca (2001) ao usarem os jogos em sua prática pedagógica perceberam que eles contribuíram para o desenvolvimento, a criatividade fazendo com que o aprendizado ocorresse de modo divertido, dinâmico e conseqüentemente mais fácil. Isto é similar as nossas observações, também percebemos que a utilização do jogo como recurso pedagógico atendeu a necessidade lúdica da criança tornando à aula mais produtiva devido envolvê-las nas suas necessidades, o que contribuiu para o aprendizado integral da mesma.

Compreendemos que esse caminho ajuda no aprendizado e desenvolvimento das crianças, no entanto vale ressaltar que essa prática exige uma escola com espaços, recursos e horários que viabilizem o trabalho do professor, uma vez que este tem uma jornada de 40 horas semanais de trabalho em sala de aula.

3.7.1.11 Unidade 11: Socialização do estudo

Objetivo: Socializar os conhecimentos pela dramatização

Em parceria com a professora e os estudantes elaboramos o texto “Jesus quer nascer” que foi dramatizado pelas crianças, estas colaboraram quando mostrávamos as falas e algumas emitiam opinião. Outras opiniões das crianças foram direcionadas para as máscaras que usariam na apresentação, pois duas crianças chegaram conosco e disseram: *“Leila a gente acha que é melhor a máscara que fica no rosto”* perguntamos por que, e uma respondeu *“porque não fica incomodando”* outros se mostraram independentes em criar o diálogo na hora do ensaio e não apresentar o que estava pronto, alguns colaboram na organização e pediam silêncio aos outros que eram menos atenciosos.

Segundo Zabala (1998) facilitar o desenvolvimento do aluno implica em promover a interação entre professores e alunos e entre os próprios alunos. É importante que qualquer atividade que se realize na escola, tenha como princípio a escuta, o respeito ao direito dos alunos de intervirem nas discussões e nos debates dando suas opiniões e idéias

sobre o trabalho a ser realizado, assim percebemos que a dramatização dentro de um espaço democrático, possibilitou às crianças autonomia frente a algumas situações e também um caminho para socialização do conhecimento.

3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso desta caminhada foi norteado pelo desafio de refletir sobre as possibilidades de oferecer a Educação Infantil alternativa metodológica que contribuísse para uma aproximação das crianças com o ser vivo e o ambiente pertencente a nossa realidade. Para tanto consideramos os espaços não formais presentes na cidade de Manaus, neste caso o Bosque da Ciência, com grande volume de recursos possíveis de aproximar e dinamizar o Ensino de Ciências nesta etapa de ensino. Muitos foram o fazer e refazer, no entanto sem estes, pesquisa e pesquisador não sairiam fortalecidos.

A opção de desenvolver o tema sobre a relação entre seres vivos e ambiente usando um espaço não formal de educação foi significativo para o ensino do eixo Natureza e Sociedade, uma vez que, contemplou as necessidades de mudanças no Ensino de Ciências e também ampliou as possibilidades das crianças adquirirem os conhecimentos oferecidos nesses espaços que promovem a educação científica. Contribuiu também com que o estudo, uma vez partindo da realidade dos estudantes tivesse maior significado.

O Ensino de ciências para criança deve ultrapassar a memorização de conceitos, para desenvolver sua capacidade de investigação, observação, comparação, que podem ser adquiridos na visita a um zoológico, museu, no jardim botânico ou numa lagoa, numa praça, no entanto, o que define a educação nesses espaços são os objetivos que o professor tem pra essa visita. Oferecer possibilidades de aprendizagens que atendam o perfil curioso da criança que para aprender precisa ver, tocar, cheirar, sentir, enfim, quanto mais elas usarem os sentidos, mais possibilidades terão de aprendizagem.

O Ensino de Ciências embora faça parte do eixo Natureza e Sociedade é tratados escola são com superficialidade e pouca importância, distanciando a criança da possibilidade de compreenderem o mundo, os fenômenos através da Ciência. Necessário se faz que haja uma formação continuada aos professores desta faixa etária que seja “oferecido possibilidades de lembrar a trajetória e de refletir sobre a prática” (KRAMER, 2002, p.119), o que contribui não somente em saber a usar os diferentes recursos para o ensino de ciências, mas que haja uma mudança na concepção de ensinar e aprender Ciências na Educação Infantil.

A compreensão de como a criança aprende ainda não foi entendida pelas professoras, uma vez que, os conhecimentos encontram-se centralizados no saber do professor. O aluno ainda é visto como aquele que aprende apenas ouvindo, cuja participação da criança no processo de construção do conhecimento é muito pouca, deste modo é necessário que se entenda que a aprendizagem vem sendo compreendida como um processo que se constrói na interação com o outro, com o grupo, com outros espaços. O nosso ser e fazer enquanto professor se revela na sala de aula, numa práxis de vida desenhada por concepções e representações sobre o mundo e as relações sociais na qual fazemos parte.

Aprender é um ato lento, uma busca incessante, que possui gosto, sabor, no entanto, nem sempre o gosto e o sabor são deliciosos, pois o processo de aprendizagem muitas vezes é doloroso, lento e pedregoso, porém é com a efetivação deste saber que nos sentiremos satisfeitos. Mas, este processo exige conhecimento do professor para contribuir eficazmente na caminhada do estudante.

Estar atento ao desenvolvimento real de cada criança, mas estando sempre no movimento de contribuir com seu desenvolvimento potencial, com o que ela ainda poderá fazer é uma ação que exige compreensão dos processos de aprendizagem, o que vai dar subsídios para saber quais procedimentos metodológicos poderão ser abordados em sala de aula. O papel do professor neste caminhar é de ensinar e aprender o que nos remete a um conhecimento construído pelo questionamento, pela problematização, pela troca.

Os espaços não formais de educação apontados por diversos autores como espaços de aprendizagem em Ciências e comprovados em algumas pesquisas sobre o Ensino de Ciências por autores amazonenses possuem suas próprias especificidades, mas têm servido para contribuir com a educação formal no que se refere à formação de conceitos, bem como para dinamizar as aulas de ciências e aproximar mais o estudante do que é ensinado na escola e o que é observado na realidade. Servindo ainda para contribuir na construção de valores necessários a uma vivência saudável entre todos que habitam o planeta, para tanto começar pela Educação Infantil é difícil, mas é um grande desafio.

A prática de usar os espaços não formais para enriquecer suas aulas é um desejo dos professores, mas não uma realidade da escola, visto que as mesmas manifestaram vontade em adotarem estas práticas, mas não o fazem porque se deparam com certas

dificuldades. Vimos à relevância dos espaços não formais para aproximar teoria e prática nas aulas de ciências, no entanto é necessário que a escola se posicione enquanto espaço responsável por uma cultura científica em que todos possam ter acesso. Para isso escola e comunidade precisam interagir buscar mecanismos possíveis de contribuir com o processo de aprendizagem.

Sabemos que estas práticas necessariamente não precisam ser em espaços institucionalizados, o professor pode iniciar nos espaços existentes no entorno da escola, que pode ser a rua, um comércio, o quintal, a área verde, compreendendo que estes se constituem em espaços de educação, na medida em que, o educador tem a intenção de fazê-lo, para tanto precisamos ter ação, avançar, ainda que seja com pequenas ações, estas já sinalizam o desejo de fazer acontecer um Ensino de Ciências mais significativo. É preciso que natureza e sociedade sejam analisadas, interpretadas, compreendidas na perspectiva da complementaridade e não do utilitarismo.

Considerando a prática dos professores em espaços não formais é necessário compreender que levar as crianças a espaços diferentes da escola requer que o professor conheça o local, reconheça elementos possíveis de serem trabalhados no Ensino de Ciências, faça um planejamento com objetivos claros, estude sobre os recursos existentes no local, não para posicionar-se como o detentor do saber, mas para estar apto a ajudar os estudantes a explorarem os diferentes objetos de estudo a partir de uma compreensão científica do fenômeno, porque as perguntas que as crianças fazem quando se deparam com a realidade exige uma investigação.

A proposta de analisar a aprendizagem dos estudantes após a excursão ao espaço não formal, o Bosque da Ciência, foi um desafio que inicialmente nos trouxe muito cansaço, frente às limitações que esbarrávamos. Não é fácil mostrar aos alunos o que existe além dos muros da escola, principalmente quando estes são crianças de cinco anos, que precisam ser cuidados, além de educados.

Muitas são as preocupações, o cuidado com as crianças, os dados para a pesquisa, o deslocamento dos estudantes, sim, porque este implica custos, e logo as questões surgem: quem vai pagar o transporte? Estes momentos para o pesquisador e professores que pelo desejo de contribuir com a formação de uma sociedade melhor, uma aprendizagem de ciências mais significativa, e que custeie sua pesquisa, é angustiante. Mas, provoca ainda

mais o desejo de caminhar, de buscar alternativas, não sozinho, mas com seus pares que são a comunidades escolar, interna e externa, deste modo, é possível fazer educação, ensinar Ciências.

Assim sendo, a utilização do espaço não formal dependendo do modo como for utilizado pelo professor, pode promover a aprendizagem dos estudantes sobre os seres vivos e o ambiente, bem como de outras temáticas como, meio ambiente, flora, cultura local e outros, que quiser desenvolver, podendo assim, atender a diversos aspectos necessários ao Ensino de Ciências.

Deste modo o procedimento utilizado na excursão em espaço não formal pode ajudar o professor a perceber na interação da criança com o ambiente e com o outro, os diferentes processos de aprendizagem, que o ajudam a entender como está organizado o pensamento da criança e quais os procedimentos a serem tomados no processo de aprendizagem.

Outra situação que o espaço não formal contribuiu para o processo de aprendizagem dos estudantes em Ciências foi possibilitar dinamicidade à prática pedagógica oferecendo condições de superação das dificuldades apontadas pelas professoras quando disseram que seria uma forma de aproximar as crianças das questões teóricas com a prática, assim como oportunizou a participação ativa dos estudantes durante o processo de aprendizagem.

Em se tratando dos estudantes podemos dizer que a estes, foi uma oportunidade impar ir a esse local, uma vez que nenhuma das crianças, o conheciam. O vislumbre e o encantamento que manifestaram foram visíveis, o que podemos considerar como uma necessidade possibilitar às crianças espaços de aprendizagens diferenciados, fazendo valer o direito delas em ter uma educação de qualidade. Pois, tanto a ida, quanto a estada e o retorno das crianças para o espaço formal de educação foi significativo, porque o envolvimento, a motivação com que falavam e fizeram as atividades mostrou a relevância da parceria entre espaço formal e não formal.

Necessário ainda considerar que as aulas de ciências iniciadas na escola, confrontadas com a realidade, sistematizadas na sala de aula, trouxe um ganho positivo para a aprendizagem em ciências das crianças, mais importante é ressaltar, que o contato

da criança com o objeto de estudo, a observação dos espaços levou-os a muitos questionamentos, perguntas, que guiaram a sistematização em sala de aula. Acreditamos que o fato de considerarmos a necessidade e interesse das crianças, deva ter contribuído com o envolvimento e motivação durante todo o processo de aprendizagem.

Acreditamos que a relevância da pesquisa é a possibilidade que se abre para que mais estudos voltados ao público infantil em espaços não formais possam surgir para dar maior sentido ao ensino-aprendizagem do eixo Natureza e Sociedade na Educação Infantil.

Enfim, os espaços não formais podem caracterizar-se como um ambiente possível de contribuir com a educação formal, à medida que o professor compreenda que na utilização desses espaços precisará observar as possibilidades de interação, bem como os processos de aprendizagem que ali se manifestam e que contribuirão para a aprendizagem de ciências nos anos seguintes. Essa compreensão decorre pela preparação minuciosa do planejamento com objetivos claros do que se quer que o aluno aprenda. O desenvolvimento deste perpassa pelo espaço não formal e formal e a sistematização da aprendizagem no espaço escolar, logo, a efetivação dessas práticas na escola implicará no envolvimento de toda a comunidade escolar, uma vez que, educação se faz com ações advindas da coletividade.

REFERÊNCIAS

- ACHUTTI, M. R.G.; BRANCO, J.O. Abordagem Ambiental na Visita dos Universitários ao Zoológico do Parque Cyro Gevaerd em Balneário Camboriú, SC, **II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental**. I Encontro da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental, I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul - UNIVALI / Itajaí, SC 7 a 10 de dez. 2003. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/13.pdf>> Acesso em: 18 fev.2010.
- ALCÂNTARA, M. I. P. de; FACHÍN-TERÁN, A. **Elementos da floresta: recursos didáticos para o Ensino de Ciências na área rural amazônica**. UEA- Escola Normal Superior, PPGEECA, Manaus, 2010.
- AMARAL, I. B.; LIMA V. M. do R. Visita ao museu de ciência e tecnologia da PUCRS e a Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. **VII Enpec- Encontro Nacional e Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 8 de nov. 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1112.pdf>> Acesso em: 26 jan.2010.
- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**, trad. Magda S. S. Fonseca, Campinas, SP: Papirus, 1990.
- BARBOSA, I. dos S. Elementos caracterizadores e impulsionadores da aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica à luz da neurociência e da preventividade em Educação,. In: GONZAGA, A. M. et al. **Temas para o observatório da educação na Amazônia**. Curitiba, PR: CRV, 2011.
- BECKER, F. **A epistemologia do professor : o cotidiano da escola**. – Petrópolis, RJ : Vozes, 1993.
- BETTONI, A. B. Ciências na Educação Infantil: aprendendo com os peixes **Seminário Nacional de Programa “ABC na Educação Científica – A Mão na Massa”** Centro de Divulgação Científica e Cultural – São Carlos – USP. 09 e 10 de outubro de 2006. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/encontromm_2006/anais_encontro_2006.pdf> Acesso em: 20 jan.2010.
- BOSQUE DA CIÊNCIA. Disponível em: <<http://bosque.inpa.gov.br/principal.htm>> Acesso em: 25 jul. 2009.
- BRANDI, A. T. E. ; GURGEL, C. M. DO A. A alfabetização científica e o processo de Ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.113 – 125, 2002. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/viewarticle.php?id=191>> Acesso em: 12 fev. 2010.
- BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. (orgs.) **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida, SP: idéias ed. Letras, 2006.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases**, Nº 9.394/96 de 20/12/96. Disponível em:

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o_Pr%C3%A1tico.pdf> Acesso em: 11 dez. 2009.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

_____. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **RESOLUÇÃO Nº 5, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2009.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12992:diretrizes-para-a-educacao-basica&catid=323:orgaos-vinculados> Acesso em: 24 mai. 2010.

_____. **Museu como lugar de cidadania. Um salto para o futuro.** Museu e escola: Educação formal e não-formal. Ministério da Educação -Secretaria de Educação a Distância. Ano XIX , nº 3, Maio, 2009. Disponível em: <<http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/153511MuseueEscola.pdf> > Acesso em: 14 jan. 2010.

BRAUND, M.; REISS, M. Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. **International Journal of Science Education**, v.28, n.12, p.1373-1388, 2006. Disponível em: <<http://eprints.ioe.ac.uk/454/1/Reiss2006Towards1373.pdf>.> Acesso em: 22 ago. 2010.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT, **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia.** 2009. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasseriesiniciais/Ensinodecienciasnasseriesinicias_Artigo2.pdf> Acesso em: 26 jan. 2011.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q. Avaliação da Atividade Visita Escolar Programada do Museu de Astronomia e Ciências Afins, **1º Encontro Nacional da rede de educadores em museus e centros culturais.** Mesa-redonda Avaliar as ações educativas em museus como, para que e por quê? Fundação Casa de Rui Barbosa, Rio de Janeiro – RJ, 18 de setembro 2007. Disponível em: http://www.fiocruz.br/omcc/media/EVCV_CAZELLI_COIMBRA_Avalicao_formal_na_educacao_ao_formal.pdf Acesso em: 24 jan. 2010.

CAZELLI, S. et al. Padrões de Interação e Aprendizagem Compartilhada na Exposição Laboratório de Astronomia In Atas da 19ª **Reunião Anual da ANPED**, GT Comunicação e Educação, Caxambu, 1997. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/497/509>>. Acesso em: 24 jan. 2010.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre os museus de ciência e as escolas. **Revista de Educação**, 3 (1), 51-59. Lisboa, 1993. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/artigomuseus.pdf>>. Acesso 22 nov. 2009.

CHAPANI, D. T.; CAVASSAN, O. **O estudo do meio como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental**. Mimesis: Revista da área de Ciências Humanas, v. 18, n. 1, 1997. Universidade do Sagrado Coração. Bauru- SP- Brasil. Disponível em: <http://www.usc.br/biblioteca/mimesis/mimesis_v18_n1_1997.pdf> Acesso em: 24 jan.2010.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

COOL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**, trad. Fátima Murad, 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CRAIDY, M.C.; KAERCHER, G. E. P. da S. **Educação Infantil para que te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.

CUNHA, A. M. de O. Ensino de ecologia em espaços não formais. **III CLAE e IXCEB**, 10 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço–MG. Disponível em: < http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos_professores/ana_cunha.pdf> Acesso em: 04 mar. 2010.

DELVAL, Juan. **Crescer e pensar: a construção do conhecimento na escola**; trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

FALCÃO, A. Museu como lugar de memória In **Museu e escola: educação formal e não-formal**. Nº3, Maio, 2009. Disponível em: <<http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/153511MuseueEscola.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2010.

FERNANDES, J.A.B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em Ciências entre o retórico e o empírico**. Tese apresentada a faculdade de educação da universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>>Acesso em: 23jan.2010.

FREIRE, P.**O processo educativo segundo Paulo Freire e Pichon-Rivière**. Petrópolis: Vozes, 1989.

-----**Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996

FREITAS, M. R. de; MACEDO, R. L. G.; FERREIRA, E. B. **Percepção e complexidade ambiental**. Disponível em:

<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=693&class=02>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

FRENEDOZO, R. de C.; RIBEIRO, J. C.; COSTA, C. P. da **Atividades de campo no ensino de ciências**: uma abordagem de educação ambiental no ensino fundamental na cidade de Bertioga, estado de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p376.pdf>> Acesso em: 14 fev. 2010.

GIOCA, M. I. **O jogo e a aprendizagem na criança de 0 a 6 anos** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade da Amazônia Belém – Pará 2001 Disponível em:

<http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/monografias/O_JOGO_E_A_APRENDIZAGEM.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

GOHN, M. da G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, R J, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2010.

GOLDBERG, L. G.; YUNES, M. A. M.; FREITAS, J. V. de O desenho infantil na ótica a ecologia do desenvolvimento humano. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 10, n. 1, p. 97-106, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n1/v10n1a11.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2009.

GOMES, E. C. et al. Espaços não-formais contribuições para aprendizagem significativa: uma articulação necessária ao processo de ensino-aprendizagem **VI Encontro Internacional de Aprendizagem Significativa e 3o Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa**. São Paulo, SP, 26 a 30 de julho 2010.

GOUVÊA, G. de, MARANDINO, M., AMARAL D. P. do, A Ciência, o brincar e os espaços não-formais de educação. In **Atas da 21a Reunião Anual da ANPED**, GT de Didática, Caxambu, 1998. Disponível em: http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/textos/Acieobrincar_trabcongressos27.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2010.

HAMBURGER, E. W. et al. O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Proposta para superar a crise. – **Academia Brasileira de Ciências**- 2007. Disponível em:

<<http://www.sbm.org.br/web/up/editor/File/ensinomatciendez07.pdf>> Acesso em: 24 jan. 2010.

HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. **Ciências na educação infantil**: uma abordagem integrada.. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica em extensão**, Uberlândia, V. 7, 2008. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1675/1439>>. Acesso em: 07 nov. 2009.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**, 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries. Ensaio - **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF>. Acesso em: 07 nov. 2009.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 15. ed., São Paulo: Cortez, 2003.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M; MARTINS, L.C.; GARCIA, V. A. R. **Ações e investigações em educação não formal em biologia nos museus de ciências: inaugurando uma linha de pesquisa**, 2003. Disponível em: <http://www.somedicyt.org.mx/congreso_2003/Memorias/descargas_pdf/educacion_no_formal/descarga_rachid.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2009.

MARANDINO, M. A. prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Cad.Bras.Ens.Fís.**, v.20, n.2: p.168-193, ago., 2003. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Biologia/Artigos/pratica_de_ensino.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2009.

_____. Interfaces na relação museu-escola. **Cad.Cat.Ens.Fís.**, v. 18, n.1: p.85-100, abr. 2001. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/conteudo/arquivo/Interfaces_na_relacao_museu_escola.PDF> Acesso em: 22 jan.2010.

_____. Educação em museus de história natural: possibilidades e desafios de um programa de pesquisa. **Enseñanza de las ciencias**, n. extra, VII Congresso, 2005. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/musogia/artigos/marandino_036.pdf>. Acesso em: 17 set. 2009.

MEYER, D. D. ; SILVA, K. V. C. L. da Brincar e filosofar, despertando o interesse pelo saber: oficinas sobre animais peçonhentos. **Cadernos de aplicação**. Porto Alegre, v.21, n. 2, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/4994/5466>> Acesso em: 14 jan.2010.

MIRANDA, A. C. de B.; JÓFILI, Z. M. S.; LEÃO, A. M. dos A. C.; LINS, M. Alfabetização ecológica e formação de conceitos na educação infantil por meio de atividades lúdicas **Investigações em Ensino de Ciências** – V15(1), pp. 181-200,

2010. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID233/v15_n1_a2010.pdf
Acesso em: 20 jul. 2011.

MORAES, R. Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes, In: GALIAZZI, M. do C. et al. **Construção curricular em rede na educação em ciências**: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: ed. Unijuí, RS, 2007.

MOREIRA, M. A. **Ensino e Aprendizagem**: Enfoques teóricos. São Paulo: Moraes Ltda, 1983.

MOREIRA, A. & MASINE, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

NICOLLIER, V.; VELASCO, F. G. C. Conhecer a mata atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a educação ambiental. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.14(3), pp. 421-456, 2009. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID225/v14_n3_a2009.pdf .Acesso em: 23 jan. 2010.

NORONHA, M, G. R. da C et al **Representações de meio ambiente em desenhos infantis**. Disponível em: http://www.fae.edu/seminario_sustentabilidade/educacao/Sheron%20Brussamolin%20e%20demais.pdf. Acesso em: 10 jun. 2011.

OLIVEIRA, M. L. de.; ANTUNES, A. M.; MORAIS, S. M. T. de S. O desenho como metodologia para socialização da Educação Ambiental e conservação do bioma cerrado

Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.6, n.9, 2010
Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010/o%20desenho.pdf> >Acesso em: 15 ago. 2010.

OLIVEIRA, R. I. R. de ; GASTAL, M. L. de A. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais. **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 8 nov.2009. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/7enpec/pdfs/1674.pdf> > Acesso em: 20 març. 2010.

OLIVEIRA, Z. de M. R. de **Educação Infantil**: fundamentos e métodos. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PIZA, A. A. P. **O ensino de ciências e os recursos hídricos: uma proposta metodológica usando um espaço não-formal**. Dissertação de Mestrado. UEA/Escola Normal Superior, Manaus, 2010.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RABELO, E. H. **Avaliação**: novos tempos, novas práticas. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

REIGADA, C.; REIS, M. F. de C. T. Educação ambiental para crianças no ambiente Urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/01.pdf>> Acesso em: 23 jan. 2010.

REGO, T. C. **Vygotsky**: Uma perspectiva histórico-cultural da educação, 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 7. ed. São Paulo, Cortez, 2007.

RIBEIRO, A. M.; GRYNSPAN, D. Com a mão na massa na mediação da terra uma experiência científica na educação infantil. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.1, n.1, p 29-39, ago.2008. Disponível em: <http://www.unipli.com.br/mestrado/rempec/img/conteudo/3_com_a_mao_na_massa_na_medicao_da_terra.pdf>. Acesso em: 20 out. 2009.

ROCHA, S. C. B. da **A escola e os espaços não-formais**: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia. Manaus: UEA/ Escola Normal Superior, 2008.

ROMANZINI J.; BATISTA I. de L. Os Planetários como ambientes não-formais para o Ensino de Ciências. In VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. 2009. **Anais**, UFSC, Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/viiienpec/index.php/enpec/viiienpec/paper/viewFile/1197/2>>. Acesso em: 15 mar.2010.

OLIVEIRA, R. I. R. de; GASTAL, M. L. de A. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** Florianópolis 8 de novembro de 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1674.pdf>> Acesso em: 26 fev.2010.

ROSA, C. W. da; PEREZ, C.; SAMUDIO, A.; DRUM C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12(3), pp.357-368, 2007. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID176/v12_n3_a2007.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2009.

SÁ, J. A abordagem experimental das Ciências no Jardim de Infância e 1º ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridades seguintes. **Congresso Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências**, Universidade do Minho, março 2000. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o_Pr%C3%A1tico.pdf Acesso em: 26 set.2010.

SELBACH, S. et al. **Ciências e Didática** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SANTOS, S. A. M. dos. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. **VIII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”**, 2002. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/bibli/home/SANTOS2002Excursao.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2010.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Proposta Pedagógica da Educação Infantil**. Manaus, 2007.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n1/10.pdf>> .Acesso em: 20 dez. 2009.

_____. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição** 2008; v.13 (3): 120-136, 2008. Disponível em:< <http://www.cienciasecognicao.org>.> Acesso em: 25 dez. 2009.

_____. O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural: considerações preliminares. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 393-412, 2009. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n2/a10v15n2.pdf>.> Acesso em: 20 dez. 2010.

SENICIATO, T.; SILVA, P. G. P. da; CAVASSAN, O. VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. **Museus, ciência e educação: novos desafios**, v. 12 (suplemento): p. 183-203, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/09.pdf>> Acesso em: 20 dez.2010.

SILVA, P. G. P. da **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**, Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2008. Disponível em:<http://www.biota.org.br/publi/banco/docs/32645_1220100674.pdf> Acesso em 20 jan.2010.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. **Museus, ciência e educação: novos desafios. História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, v. 12 (suplemento): p. 183-203, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/09.pdf>> .Acesso em: 20 dez. 2010.

VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento: Projeto de ensino-aprendizagem e Projeto Político – Pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização**, 7 ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VYGOTSKY, L.S; LURIA, A.R; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

VYGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed.São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Pensamento e Linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. DA S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, n. 1, v. 2, 2009. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2010.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZANON, D. A. P. V.; FREITAS, D. de A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição** 2007; vol. 10: 93-103. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/>>. Acesso em: 30 jul.2010.

ZUQUIERI, R. de C. B. **O ensino de ciências na educação infantil**: análise de práticas docentes na abordagem metodológica da pedagogia histórico-crítica. Dissertação (Mestrado) –Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências, Bauru, 2007. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=149>> .Acesso em: 22 jan 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de consentimento livre e esclarecido

TÍTULO DO PROJETO: Percepção das crianças do segundo período da educação infantil sobre as relações entre o meio ambiente e as formas de vida em aulas de campo num espaço não-formal.

Prezado Senhor (a),

O desenvolvimento do referido projeto de pesquisa sob execução da Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas: Leila Teixeira Gonzaga, como requisito parcial para obtenção de dados para a execução da referente pesquisa e sob orientação do Dr. Augusto Fachín Terán, visam investigar as percepções das crianças em aulas de campo com e sem orientação sobre a temática relacionada aos seres vivos e o meio ambiente e sua repercussão no processo de ensino aprendizagem.

Este projeto envolverá as professoras das turmas do segundo período do turno matutino e vespertino, a pedagoga e a gestora que através do uso de questionário serão coletadas informações sobre o tratamento que a escola dá às aulas de campo em espaço não formal como contribuição no processo de ensino aprendizagem das crianças.

No entanto fica esclarecido que o informante tem livre arbítrio em participar ou não do projeto de pesquisa, podendo o mesmo se retirar a qualquer momento, e exigir que suas informações sejam abstraídas do trabalho, mesmo depois de ter assinado o termo de livre consentimento.

Os dados obtidos serão usados para fins acadêmicos e com divulgação em revista científica de circulação nacional. Os benefícios à escola se limitarão a uma cópia do trabalho já concluído ao representante legal da Comunidade Escolar.

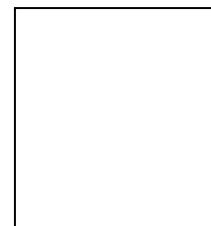
Augusto Fachín Terán, Dr. (Orientador)
Leila Teixeira Gonzaga (Mestranda- pesquisadora)
e-mail: fachinteran@yahoo.com.br; Leila.tg@hotmail.com
Telefone de contato: 3233-3672;

Eu,.....,responsável
pelo menor após ter lido e
entendido as explicações sobre o projeto de pesquisa e depois ter conversado com os
responsáveis pelo trabalho, e tirado minhas dúvidas, CONCORDO VOLUNTARIAMENTE
em participar do projeto de Pesquisa.

Data:...../...../.....

.....

Assinatura



APÊNDICE B:**QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES**

Caro Professor, este questionário tem como objetivo levantar dados que permitam conhecer o processo de ensino-aprendizagem utilizado pelo professor de Educação Infantil na execução de uma aula de campo em um espaço não formal. Salientamos que sua colaboração é de grande valia para nosso trabalho. Sua opinião sincera é um fator indispensável nesta pesquisa. Obrigada pela colaboração!

Identificação

Escola: Data ____/____/____

Nome do Professor (a):Formação:.....

Tempo de serviço na Educação Infantil:.....

Telefone: _____ e-mail: _____

COMO A PROFESSORA ENSINA NUM ESPAÇO NÃO FORMAL

1- Quais espaços você considera como um espaço não-formal de educação? _____

2- Você faz ou já fez uso desses espaços? Marque e justifique.

() Sim () Não - Por que? _____

3- Você conhece os ambientes abaixo mencionados, sinalize com um X

Locais	Sim	Não
Jardim Botânico Municipal Adolpho Ducke		
Zoológico do CIGS		
Parque Municipal do Mindu		
Bosque da Ciência do INPA		
Centro Cultural Povos da Amazônia		
Museu do Seringal Vila Paraíso		

4- Você já fez aula em um espaço não-formal? () Sim () Não

5- Se você fez, qual foi o seu objetivo?

6- Qual o conteúdo que você trabalhou?

7- Você faria uma aula de campo com os estudantes? () Sim () Não Por que?

8- Como você organiza (se costuma fazer) ou organizaria uma aula em espaço não formal?

9- Uma vez levando as crianças para o espaço não-formal como acontece esta aula? Descreva.

10- Como você utiliza ou utilizaria os recursos do espaço não-formal escolhido? Descreva

11- Qual a maior dificuldade para promover aula em espaços não-formal?

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS ADQUIRIDA NESSES ESPAÇOS.

12- Você verifica a aprendizagem dos alunos adquirida nesses espaços por meio de:

() Perguntas

() Desenhos

() Jogos

() Dramatização

() Músicas

() Anotações

() Somente conversa

13- Após a excursão nesses espaços que tratamento dá ao conhecimento adquirido? Descreva.

14- O que você percebe em seus alunos quando retornam dessas excursões? Descreva.

15- Os alunos apresentam mudança de comportamento após a excursão nesse espaço? Que mudanças são essas? Descreva.

APÊNDICE C:**ENTREVISTA COM O PROFESSOR****DESCRIÇÃO DA ABORDAGEM PELO PROFESSOR NA SALA DE AULA SOBRE O TEMA DAS RELAÇÕES ENTRE O MEIO AMBIENTE E AS FORMAS DE VIDA**

Identificação:..... **Data:**.....

Escola:

Nome do Professor (a):

Formação:.....

Tempo de serviço na Educação Infantil:.....

Especialização:.....

Data de nascimento:.....

COMO ENSINA ESSA TEMÁTICA NA SALA DE AULA

- 1- Como você inicia esse assunto “seres vivos e sua relação com o meio ambiente” com as crianças?
- 2- As crianças apontam o que querem estudar nesse eixo ou existe uma programação organizada a ser desenvolvida?
- 3- Como você explica “seres vivos” para as crianças? E como explica “meio ambiente”?
- 4- Enquanto professor (a) de Educação Infantil, qual o assunto do eixo natureza e sociedade, especificamente sobre a natureza, que você mais se sente a vontade para ensinar e o que menos se sente a vontade? Por quê?

RECURSOS METODOLÓGICOS USADAS EM SALA DE AULA

- 5- Que recursos você utiliza para trabalhar esse assunto em sala de aula?
- 6- Você faz uso de recursos extra-classe [nas saídas para o pátio e jardim da escola, em excursão a parques, em passeios pelo bairro ou pelo Centro, etc.]? Se sim, quais são eles? Se não, por que não o faz?
- 7- Na hora de oferecer exemplos para seus alunos – sejam de seres vivos, seja de meio ambiente – de que você se utiliza?
- 8- Ao ensinar, como você resolve a distância que há entre o que dizem os documentos oficiais e a realidade?
- 9- Quais espaços não-formais você conhece em Manaus e a quais você já esteve com ou sem os seus alunos?

COMPREENSÃO DOS CONCEITOS SOBRE AMBIENTE E OS SERES VIVOS;

- 10- O que você considera mais importante que as crianças aprendam sobre essa temática?
- 11- E o que você entende por “relação dos seres vivos com o meio ambiente”?
- 12- Qual a importância de tratar desse assunto (o relacionamento entre seres vivo e meio ambiente) com as crianças?
- 13- Como você trabalha o conceito de meio ambiente aplicado ao lugar onde os seus alunos vivem?
- 14- Se uma criança perguntar “por que muitas pessoas jogam coisas na rua pela janela do carro”, o que você responderia?
- 15- E se outra perguntar “por que lá em casa o cachorro esconde o osso debaixo da terra e o gato cava um buraco para enterrar o cocó”, como você exploraria o assunto?
- 16- E se uma criança lhe perguntar “por que os botos comem nas mãos das pessoas lá em Novo Airão”, como você exploraria o assunto?
- 17- Ao falar da relação dos seres vivos com o meio ambiente, você trata a questão em termos daquilo que ela é ou em termos do que deveria ser?

A FORMA DE AVALIAÇÃO QUE A PROFESSORA UTILIZA.

- 18- Como você avalia se as crianças aprenderam ou não o que você ensinou?
- 19- Uma vez detectado a incompreensão do aluno em relação ao assunto estudado, O que você faz?
- 20- Você considera que falta algo para que esse aprendizado se torne mais interessante para a criança e também para o professor.

APÊNDICE D:**OBSERVAÇÃO DA ABORDAGEM DA TEMÁTICA DAS RELAÇÕES ENTRE O MEIO AMBIENTE E AS FORMAS DE VIDA EM SALA DE AULA.**

Identificação:.....Data:.....

Escola:

Nome do Professor (a):

Turma:.....

COMO O PROFESSOR ABORDA A TEMÁTICA EM SALA. Busca saber o conhecimento que os estudantes já possuem sobre o assunto; Conversa dizendo o que será estudado no dia; Apresenta inicialmente o conceito de ser vivo e meio ambiente.**OS RECURSOS QUE UTILIZOU PARA ENSINAR ESSA TEMÁTICA.** Música História Gravuras Vídeo Desenho Outros _____**EXEMPLOS QUE UTILIZA;**

Quanto ao meio ambiente	Rua	Bairro	Casa	Sala aula	igarapé	Floresta
Quanto aos seres vivos	Animais domésticos	Animais selvagens	Animais regionais	Plantas de modo geral	Plantas regionais	Plantas dos quintais dos alunos

RELAÇÃO PROFESSOR/ALUNO: muito diálogo instigadora de cooperação respeito impaciência propõe muitos desafios autoritária de segurança**ENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS EM SALA DE AULA:** atenciosas perguntam sabem ouvir gostam das atividades não gostam das atividades cansam-se facilmente concluem as atividade não demonstram curiosidades . trocam com os colegas**PROPOSTA DE ATIVIDADES:** as crianças propõem atividades a professora adere sugestões dos estudantes são escritas e individuais são escritas e em grupo são orais em forma de desafios pesquisa Uso de recorte e colagem observação

OBS. _____

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ocorre por meio de jogos desenho colagem perguntas e respostas observação e registro portfólio

APÊNDICE E:**CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES SOBRE OS SERES VIVOS E A RELAÇÃO COM O AMBIENTE ANTES DA EXCURSÃO**

Data: _____

QUANTO AOS SERES VIVOS

1. Quais os Seres Vivos que você conhece?

2. Onde vive um ser vivo?

3. Se os sapos morressem todos, isso seria:

BOM	POR QUÊ?
RUIM	

IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE PARA OS SERES VIVOS

Escreva a resposta dada, caso esta se repita marque com traço para representar a quantidade de resposta dada.

4. O ambiente é.....
5. O que posso encontrar no meio ambiente?
6. O que pode acontecer se a água acabar?
7. E se as árvores desaparecerem o que acontece?

APÊNDICE F**ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E REGISTROS DA EXCURSÃO AO BOSQUE DA CIÊNCIA**

Identificação:.....Data:.....

Escola:

Nome do Professor (a):

Perguntas que as crianças fizeram em cada espaço no Bosque da Ciência

Viveiro das ariranhas	
Tanque do peixe-boi	
Fauna Livre	
Ilha da Tanimbuca	
Viveiro dos Jacarés	

APÊNDICE G**REPRESENTAÇÃO DO QUE O ESTUDANTE MAIS GOSTOU APÓS A EXCURSÃO AO BOSQUE DA CIÊNCIA**

DATA: _____

Desenhe o que você mais gostou no bosque da ciência.



ALUNO: _____ TURMA: _____

APÊNDICE H

VERBALIZAÇÕES DAS CRIANÇAS NOS ESPAÇOS VISITADOS NO BOSQUE DA CIÊNCIA

ARIRANHA

É um peixe;
 É um golfinho;
 Ela bate o rabo como martelo;-
 acho que ela come peixe;
 Ela é comprida;
 Ele tem rabo;
 Ela tem uma casa de pedra;
 é uma foca;
 eu acho que ele vai morrer afogado;
 a casa dele tá enchendo
 Olha a foca!
 É a ariranha?
 Ela toma água suja.
 Olha o peitinho dela!
 Ela tem filhote?
 Alguém perguntou: cadê o tigre? O outro
 respondeu: Aqui não é de tigre é só de outros
 animais?
 Essa casa é de quem? Parece foca.
 Tá fedendo.
 Ela come peixe?
 Por que ela não toma banho?
 Ela está se enrolando?
 Ela fica em pé?
 Olha o peitinho dela, ela é mãe?
 Olha a boca dela, o dente, legal! Olha o corpo
 dela!
 Ela morde no rabo dela.
 Ela vai pular dentro da água
 Ela tá se enrolando na areia.
 Olha aquela fruta que tem colinha.
 ver a ariranha de perto. Eu queria ver o tigre. O
 tigre é muito longe.parece sereia. Cadê a onça, o
 leão o tigre Tem peixe
 Tem rabo, quatro patas
 Ela sai da água
 Olha o peixe!
 O peixe á para a ariranha comer
 Por que os peixinhos não se mexem?
 Ela gosta de se molhar.
 É uma foca?
 Parece peixe
 Ela tem dente afiado
 Ela tem peito para o filho dela mamar
 Ela se alimenta de peixe
 Ela sai da água para dormir na casa?
 Ela sai da água para respira.

PEIXE-BOI

É peixe- baleia; é tubarão; o que são as comidas
 deles?
 Come folha? Ele fala?
 Pra que ele tem boca?

Ele mora na água, no rio;
 Eles capturam pra gente ver;
 Se alimentam de peixe; ele é careca; alguém feriu
 ele; ele tá maltratado; é muito grande! É uma
 foca; Por que ele tem pelo?
 Por que o outro está embaixo? Essa é a mãe? Por
 que ele faz silêncio? Ele vai em cima para beber
 água. Os filhotes estão mamando. Eles têm um
 rabinho. Estão se alimentando, de cenoura,
 pepino, tomate. Se alimenta de folha, de peixe.
 Ela tá barriguda. Come folhas. É um peixe. Tem
 filhote.
 Nada com as mãos. Respirou dentro da água. Ele
 mama leite.
 Tem duas nadadeiras. No rio ele se alimenta de
 peixe e folhas.
 Animais não falam; ele veio cheirar a gente; ele tá
 machucado; Ele está com o filhote. Vai pegar
 comida
 Por que eles não se mexem?
 Eles pulam? Eles andam aí?
 Ele vai ver se o filhote tá lá em cima?
 Essa água ta fedendo
 Essa água ta suja
 Qual o nome dele?
 Eles voltaram a dormir? Pode tomar banho aqui?
 Tá fundo? Ele pode acordar?Esse é foca? Como
 ele entra aí? É o pai, a mãe e o filho? Tem muito
 peixe-boi! Aqui é a mãe? Eles estão subindo.
 Acho que estão dormindo. Peixe boi beija na
 bochecha das mulheres. Olha o filhote perto do
 pai!
 Tá se mexendo.
 Olha o rabo! Ele está subindo. Tem escada pra
 descer.
 Olha a cachoeira! Vejo lodo. Olha parece peixe-
 boi.
 Olha essa bolinha eu acho que é bicho. Olha a
 baleia!
 Olha ele tá lá em cima. Ele tá subindo, ele quer
 sair porque está muito fundo. Eles todos sabem
 nadar mas não conseguem. Eles estão dormindo.
 Tem quatro peixe-boi.
 O que é isso? Ele ataca; Ta tudo azuzinho
 Ele é mesmo grande? Ele é barrigudo
 Ele ta lá em cima
 Por que eles estão dando volta?
 Ele brinca de bola?
 Ele é grande!
 Por que colocou o nariz para fora?
 Será que se é uma foca?
 Apareceu só o nariz fora da água pra ele respirar
 Ela precisa de muita água pra nadar
 Ela é preta e tem rabo

Ela tem uma pata pra nadar; Ele mama no peito da mãe
Eles comem folhas
Eles vivem nos rios
O homem trouxe eles para o aquário para os homens verem eles.

FAUNA LIVRE - CUTIA

Tem foca; ele é marrom;
Ficaram em silêncio apenas vendo a cutia.
Vi a cabeça.
Ela é meio grandinha.
Acho que ela come folha, (quando perguntada por que você acha isso?) ela responde porque a folha está ruída. É um ratinho (se referindo a cutia)
Ela tem quatro pernas
Ela pegou a comida com a mão e também se coça
Ela tem um rabo pequeno
Não vimos a cutia.
Olha o macaco!
Olha a arara;
Por que ta escrito cuidado aí?
Eu to com medo
Pode pegar nela? Se referindo a cutia.
Acho que a cutia come folha.
Ela é roedora
Acho que ela come folha, (quando perguntada por que você acha isso?) ela responde porque a folha está ruída. É um ratinho (se referindo a cutia)
Ela tem quatro pernas
Ela pegou a comida com a mão e também se coça
Ela tem um rabo pequeno
Ela come peixe?
Ele bate palma?
O olho dela é pequenino

TRILHAS

Acho que a árvore veio com a semente;
o homem daqui que trouxe as sementes.
Foi o homem quem plantou.
Foi a mãe natureza que plantou.
Embaixo dela não tem sol.
Dá sombra; As árvores são grandes e pequenas;
ela tem muita folha.
Aqui o sol não pode passar por causa das árvores.
As folhas caíram das árvores, vão se espalhando e depois ficam podres.
Os pássaros estão cantando
Quando se pediu para que observassem as árvores e se perguntou:
Como são essas árvores?
Altas, mas tem umas pequenas
Como é o tronco delas? É um pouco grosso, mas o do colega era bem fininho

Por que tem árvore tão alta?
Ah não sei...; O que será que elas fazem lá no alto?
Acho que estão procurando inspiração; Foram ver o céu, as nuvens; O sol; E o tronco da árvore que escolheram, quando tocaram. como ele é? Duro um pouco grosso (querendo dizer áspero)

ILHA DA TANIMBUCA TRACAJÁ

Viu o tracajá e falou:
eu não entendo de tartaruga. Pegam sol para se acalmar. Ele vem para fora para respirar.
Ele está me olhando.
Eles mordem?
Olha a tartaruga!
Não tem comidinhas, só tem folhas.
Eles estão respirando. Eles tem uma cabeça!
Olha os olhinhos!
Olha o outro tá subindo.
Ele está nadando.
Na minha casa tem tracajá.
Ele tem pai e mãe e o filho no lado, ele tem ate prima.
O casco tem a cor preta e amarela.
Elas comem folhas.
Ela nada; ela coloca a carinha para fora para respirar. Ele tem 4 patas.
Ele estica o pescoço.
Nada de um lugar para o outro;
a cabeça dele é vermelha e uns tem amarelo.
Pegam sol para se acalmar. Ele vem para fora para respirar.
Viu o tracajá e falou:
eu não entendo de tartaruga.
Ele está me olhando.
Eles mordem?
Olha a tartaruga!
Não tem comidinhas, só tem folhas.
Eles estão respirando. Eles tem uma cabeça!
Olha os olhinhos!
Olha o outro tá subindo.
Ele está nadando.
Na minha casa tem tracajá.
Ele tem pai e mãe e o filho no lado,ele tem ate prima.
O casco tem a cor preta e amarela.
Elas comem folhas.
Ela nada; ela coloca a carinha para fora para respirar. Ele tem 4 patas.
Ele estica o pescoço.
Nada de um lugar para o outro;
a cabeça dele é vermelha e uns tem amarelo.
Bebê de tartaruga!
Vi um tubarão! Tem peixe? Cadê o pai e a mãe?
Olha peixinho! Olha uma grandona.
Tem um monte de folhas, tem areia lá dentro.
Ei bebe vem cá, a grandona é a mãe.
Olha a tartaruga ela tem casco? 151

É a cobra? Não pode matar os animais!
 Olha uma tartaruga
 Ela come peixe?
 Ele bate palma?
 O olho dela é pequenino.

VIVEIRO DOS JACARÉS

Ele mora no meio da lama com água suja;
 ele gosta de dormir.
 Ele tem boca grande e muitos dentes grandes. Ele
 come peixe.
 Ele nas de ovo?
 Ele tem uma calda bem longa com muitos
 quadradinhos.
 O jacaré dormiu.
 O que o jacaré come?
 É um filhote, né?
 Cadê a fêmea?
 Por que eles têm que viver nessa água suja? Se
 entrar na água vai morder a gente?
 Ele come peixe?
 Ele tem um rabo grande.
 Parece uma mão de neném.
 Ele tem dois olhos.
 Quantos anos ele tem?
 Ele tem 4 patas. É ela?
 Quando a barriga tá assim (grande) ela tá
 gestante?
 Tem um mostrando o dente,

O jacaré nasce da barriga?
 Ele dorme.
 Eu to com medo.
 O dente dele bem afiado é para comer?
 Ele vive muito?
 Tem peixe! É para o jacaré comer?
 Ele pega um jacaré e vai pra lagoa.
 Qual é o macho?
 Olha o peixinho! Olha o jacaré. Ele está vivo? Ele
 morde? Eles são fofos. Eles estão dormindo? Olha
 o dente dele! Eu acho que esse tá acordado? Ele
 pula/ ele come as ele come as pessoas? Jacaré tá
 calmo, ele tá acordado. Parece boca de pato. Não
 é que eles são fofos; Eu acho que aqui é uma
 onça!
 Por que o jacaré pisca?
 Ele é grande! Ele come gente? Ele vive na água
 suja
 O corpo dele está cheio de quadradinho
 Ele tem dente afiado
 Ele come carne
 Ele tem uma bocona
 E qual é a fêmea?
 Olha o jacaré! Olha o olho dele!
 Eles estão dormindo? Olha o filhote! Jacaré come
 as pessoas?
 Jacaré vive no rio? Ele está mostrando o dente.
 Ele está nadando. O rabo dele é grande.

APÊNDICE I

**CARACTERÍSTICAS DA FAUNA OBSERVADAS PELAS CRIANÇAS DURANTE
A VISITA AO BOSQUE DA CIÊNCIA**

Características observadas sobre a fauna			
Habitat	Alimentação	Características da forma	Reprodução
1. Ela tem uma casa de pedra; A casa dela tá enchendo (o tanque estava seco). 2. O filhote tá tomando banho na piscina; 3. Ela já foi pra casa dela (se referia oa casinha de pedra); 4. Ela entrou na casinha pra dormir; 5. Ela dorme na água ou na terra? 6. Onde ela vive? 7. Ela vive na água? 8. Por que ele fica fora da água? 9. Por que ele fica fora da água; 10. Por que o jacaré não nada? 11. Jacaré não nada? 12. Onde ele vive? 13. Ele mora na água, no rio; 14. Ele mora no meio da lama com água suja:	1. Acho que ela come peixe; 2. Ela come tambaqui; 3. Cadê a comida dela? 4. Ela come peixe; 5. O peixe é pra ariranha comer; 6. Cadê comida? 7. Ele é gordo; 8. Olha a comida dele; 9. O que é a comida dele? 10. É folha; 11. O peixe-boi come capim no rio? 12. O que o jacaré come? 13. O que eles comem? 14. Ele é carnívoro, come peixe e outros animais; 15. Acho que ele come carne que as pessoas jogam; 16. Ele come gente? 17. O que ela come? 18. Ela come peixinho; 19. A cutia parece um ratinho; 20. Ela é grandinha; 21. Tem quatro pernas, tem cabeça; 22. Ela pegou com a pata; 23. Ela balança a cabeça; 24. Ela tem um rabinho bem pequeno; 25. Ela está se coçando; 26. Ela é muito rápida; 27. O que ela come? 28. Acho que ela come folha; 29. No rio ele se alimenta de peixe e folha; 30. Ele come folha? 31. o que são as comidas deles? se alimentam de peixe; 32. Os filhotes estão mamando. Estão se alimentando, de cenoura, pepino, tomate. 33. Se alimenta de folha, de peixe?	1. Ela é comprida; 2. Ele tem rabo; 3. Ela bate o rabo como martelo; 4. Vai morrer afogada; 5. Ela tem dente afiado pra morder; 6. Ela tem peitinho; 7. Ela tem rabo e quatro patas; 8. Ela nada? 9. Ela está batendo o rabo; 10. O dente dela é legal; 11. Ele é gordo; 12. Ela gosta de se molhar; 13. É na água que ela respira? 14. Por que eles estão dando volta? 15. Tem duas nadadeiras; 16. Ela gosta de se molhar; 17. É na água que ela respira; 18. Por que eles estão dando volta? 19. Tem duas nadadeiras. 20. Ele anda; 21. Ele fala? 22. Então pra que tem boca? 23. Ele tem pata, rabo, olho, boca, ele tem pelo; 24. Eles estão mamando? 25. Ele está nadando; 26. É grandão; 27. É preto; 28. Peixe-boi ta mamando; 29. Tem rabo; 30. To vendo o rabo; to vendo o olho 31. To vendo a cabeça; 32. Não mete a mão se não ele morde; 33. Os jacarés são bravos? 34. Professora, ele tem dois olhos? 35. O jacaré tem espinho na costa;	1. Ela é uma mãe. 2. O filhote ta brincando; 3. Aqui é o pai e a mãe, o filho; 4. Ainda tem outro filho; 5. Tem mãe; 6. Tem filhote; 7. Olha o filhote, esse é o pai, essa é a mãe; 8. Ela é mulher, auquele é o pai; 9. Qual é mulher? 10. Esse outro é o homem? 11. E os filhotes são homem ou mulher? 12. Aquela está grávida? 13. Onde está a fêmea? 14. Acho que a barriguda é a fêmea; 15. Porque acho que ela está grávida; 16. Esse é um filhote; 17. Ta ali a mãe; 18. Elas são bebês; 19. Olha o bebezinho; 20. Cadê o pai dela? 21. Cadê a mãe? 22. Nasceu da mãe; 23. Deve ser do ovo; 24. Essa é a mãe? 25. Ela tá barriguda; 26. Tem filhote; 27. Acho que a árvore veio com a semente; 28. o homem daqui

<p>15. Por que eles tem que viver nessa água suja?</p>	<p>34. Ele mama leite. 35. Não tem comidinhas, só tem folhas. Elas comem folhas; 36. Ele come peixe; 37. O que o jacaré come? 38. Jacaré come as pessoas? 39. Se entrar na água vai morder a gente?</p>	<p>36. Ele tem couro; 37. Por que no meio do olho do jacaré é diferente do nosso? 38. No nosso olho é redondo e do jacaré não; 39. Professora to vendo o olho dele; 40. O jacaré é cheio de quadradinhos; 41. Ele tem perna 42. Ele tem cabeça; 43. O olho é amarelinho e tem escuro; 44. Tem rabo; 45. Tem dente afiado que serve para ele comer; 46. Acho que ele come carne que as pessoas jogam; 47. Ele tem uma bocona; 48. Ele dorme e fecha o olho; 49. Ele tem dois olhos; 50. Tem rabo; 51. Ela tem linha na costa; 52. Ela é pequenina; 53. A mãe é grandona; 54. O pai também; 55. Eles mordem? 56. Ele arranca a pele? 57. Eles respiram onde? 58. A cabeça dela é preta e vermelha; 59. Ela é roedora; 60. Ela come rápido; 61. Ela come com a mão; 62. Ela morde; 63. Ela é um roedor; 64. Nada com as mãos. 65. Respirou dentro da água. 66. Tem duas nadadeiras; 67. ele é careca; 68. é muito grande, 69. ele tem pelo? 70. Por que ele faz silêncio? 71. Pra que ele tem boca? 72. Eles têm um rabinho. 73. Eles mordem? 74. Eles tem uma cabeça. 75. Olha os olhinhos! 76. Olha o outro tá subindo. 77. Ele está nadando. 78. Eles estão respirando. 79. O casco tem a cor preta e amarela ; 80. Ela nada; ela coloca a carinha para fora para respirar. 81. Ele tem 4 patas; 82. Ele estica o pescoço; 83. a cabeça dele é</p>	<p>que trouxe as sementes; 29. Foi o homem quem plantou; 30. Foi a mãe natureza que plantou. 31. Ele tem pai e mãe e o filho no lado, ele tem ate prima. 32. É um filhote? 33. Ele nasce de ovo? . 34. É um filhote, né? 35. Cadê a fêmea? 36. Quantos anos ele tem? . É ela? Quando a barriga tá assim (grande) ela tá gestante? 37. O jacaré nasce da barriga? 38. Ele vive muito? 39. Qual é o macho? 40. E qual é a fêmea?</p>
--	--	---	---

		<p>vermelha e uns tem amarelo; Pegam sol para se acalmar; 84. Ele vem para fora para respirar; 85. Ela é meio grandinha; 86. Ela é marrom; 87. Ele tem boca grande e muitos dentes grandes; 88. Ele tem uma calda bem longa com muitos quadradinhos. 89. Ele tem um rabo grande Parece uma mão de neném. 90. Ele tem dois olhos. Ele tem 4 patas. Ele dorme O dente dele bem afiado é para comer?</p>	
--	--	---	--

APÊNDICE J:**POEMAS ELABORADOS A PARTIR DO INTERESSE DOS ESTUDANTES NO
BOSQUE DA CIÊNCIA**

Para sistematizar o conhecimento em sala de aula construímos poemas referentes às temáticas escolhidas para serem socializados com os estudantes.

TRACAJÁ**SOU ASSIM**

Sou animal pequeno
Na cabeça trago manchas
Tenho olhinhos, não sou olhudo
Tenho nariz pra respirar, respiro todo ar!
Em vez de casco é carapaça
Que carrego no costão.
Meu peito é um plastrão
D' onde sai quatro patinhas
Pra nadar e andar com precisão

AQUI É MEU LUGAR

Águas brandas, águas escuras
Esse lugar é meu habitat
São rios de correntes fracas
Que faço o meu morar
Sou réptil, sou quelônio
Vivo feliz nesse lugar.

**ESSE ALIMENTO NÃO PODE
FALTAR**

Ambiente vou ter pra me desenvolver
Muitas árvores vão me dar
A semente que vou comer,
Também frutas e raízes vão me fazer
crescer
Tudo a terra há de prover
Se meu amigo homem,
da natureza cuidar.

REPRODUÇÃO

É vazante, tem rio seco
Tem areia pra desovar
E o meu ninho vou preparar
Na areia ou no barranco,
Sempre às margens dos rios vou estar,
Pros ovinhos desovar.

GRANDE SOL

Sol! Amigo Sol!
Aparece e vem brilhar,
Aquece meu ninho,
Pros ovinhos esquentar
E no milagre da vida os filhotes gerar.

A VIDA NASCE

É enchente, tem rio cheio
Vem nascimento por aí
Nas águas brandas e escuras,
Novas vidas vão habitar.
Corre Filho... Bem depressa...
Para as águas alcançar
E assim, a vida continuar
E a natureza alegrar.

POEMAS ORIENTADOS POR LEITURAS DOS SEGUINTE ARTIGOS SOBRE QUELÔNIOS

FACHÍN-TERÁN, A.; Von Mülhen. Período de Desova e Sucesso Reprodutivo do Tracajá *Podocnemis unifilis* TROSCHEL 1848 (Testudines: Podocnemididae) na Várzea da RDSM - Médio Solimões, Brasil. **UAKARI**. v.2, p.63 - 75, 2006.

FACHÍN-TERÁN, A.; VOGT, R. C.; THORBJARNARSON, J. Estrutura populacional, razão sexual e abundância de *Podocnemis sextuberculata* (Testudines, Podocnemididae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil. **Phyllomedusa** (Belo Horizonte). v.2, p.43 - 63, 2003.

PEIXE-BOI NOSSO AMIGÃO

SOU ASSIM

Corpo largo e roliço,
Com cauda e nadadeiras pra nadar
Focinho largo sente o cheiro,
Lábios grossos cheio de pelos,
Cabeça, juntinho ao corpo a me
direcionar.

Olhos pequenos me guiam ao navegar
Tenho ouvidos, mas orelhas, não,
Minha cor é cinza, quando novo, mais
pretão.

Macho ou fêmea são sempre assim
Fêmea tem duas tetas, embaixo das
nadadeiras
Que alegram os filhotes fazendo-as de
mamadeiras.

MEU HABITAT

Durante a cheia nos rios vou nadar
Na seca, os lagos vou procurar
Sou mamífero, sou aquático
O rio é o meu habitat.
Vivo em águas pouco profundas
Nele faço o meu lar.
Trabalho noite e dia
Mas sozinho gosto de estar.
Também sou mãe zelosa e sei
amamentar.

QUE COMIDA GOSTOSA

Adulto como capim
Quando filhote, vou mamar
Sou herbívoro, sou assim
Gosto de me alimentar.
Aguapés, capim aquático,
No fundo dos rios algas vou buscar
Meu alimento preferido
Pra poder me alimentar.

IMPORTÂNCIA

No ambiente onde vivo,
Importante trabalho eu faço
Controlo as plantas aquáticas,
Faço cocô pra adubar,
Os lagos e os rios fertilizar.
Isso é sinal de alimento
Pra muitas espécies de peixe
Nesse rio habitar.

PEIXE-BOI PEDE SOCORRO

Peixe-boi animal grande
Tinha muito de montão,
Hoje está desaparecendo
Correndo grande perigo,
O perigo da extinção
Imagina sumir de nosso lagos Peixe-boi
nosso amigão!
Vamos todos levantar
A bandeira da proteção
Peixe-boi é pra ficar
Para outras gerações.

POEMAS ORIENTADOS POR LEITURAS DOS SEQUINTE ARTIGOS SOBRE O PEIXE-BOI:

Figueiredo, Carmen. **Peixe ou Boi?** Iturrugarai. Brasília: ed. do Autor, 2001.

www.geocities.com

www.achetudoeregiao.com.br

Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/animais/peixe-boi-3.php>>. Acesso em: 28.out.2010.

O GIGANTE JACARÉ

EU SOU

O Jacaré-açu da Amazônia
Conhecido como gigante
Vivo um pouquinho na terra,
mas gosto mesmo é dos rios.
Tenho cauda muito longa
Focinho grande também
Preciso desse ambiente
Para viver bem.

ONDE POSSO VIVER

Bera d' água é meu viver
Na terra ou na água
Sei me locomover
Na água eu nado
Na terra rastejo pra valer
Sou réptil e preciso estar
Nesse ambiente pra viver e cuidar.

NASCIMENTO DO JACARÉ

Sou mãe muito zelosa

Cuido bem dos meus filhinhos,
Com folhagens e gravetos
Preparo todo meu ninho
Ponho ovos, muitos ovos
Vigio todos os dias
Pra lagarto nenhum comer.

VISÃO DE JACARÉ

Minha visão de dia é boa
De noite muito melhor
Para frente ou para os lados
Vejo tudo ao meu redor.

É PRECISO CUIDAR

Atenção, muita atenção
Preservar esse ambiente
É ação inteligente
Deixar o animal no seu ambiente viver
Garante o equilíbrio
Brincadeira e muita animação!
Dá dinheiro, garante renda
Para todos os irmãos.

POEMAS ORIENTADOS POR LEITURAS DOS SEGUINTE ARTIGOS SOBRE JACARÉS:

CAMPOS, Z. M. da S. **Observações sobre a biologia reprodutiva de três espécies de jacarés na Amazônia Central.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

FERRAZ, Silvio F. de B. et al Uso de imagens CBERS2 (sensor CCD) para identificação de habitats aquáticos de crocodilianos no reservatório da usina Luiz Eduardo Magalhães, Tocantins. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária** –Ano VIII – Número 14 – Janeiro de 2010.

FRANZO. Vanessa S.; VULCANI, Valcinir A. S. Estudo da fórmula vertebral do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 937-944.**

APÊNDICE K**CMEI PROF. WILSON MOTA DOS REIS****DATA:****PLANEJAMENTO O DAS AULAS****TEMÁTICAS: O PEIXE-BOI/ O TRACAJÁ/ O JACARÉ**

Aulas	Pergunta inicial	Atividades a serem desenvolvidas	Conhecimento, saberes e habilidades	Principais atitudes desejadas
01				
02				
03				
04				
05				

APÊNDICE L

GINCANA : CORREU, PEGOU, RESPONDEU/CIRCUITO DO SABER

Objetivo: Proporcionar a fixação dos conteúdos por meio da brincadeira.

Recursos: Professores e estudantes

Desenvolvimento:

- O professor organiza as crianças em dupla cada uma representará sua equipe.
- Dado o sinal o aluno deverá chegar no ponto de chegada. Aquele que primeiro chegar tem direito de responder uma pergunta escolhida por ele, caso o não consiga responder os colegas de equipe poderão ajudá-lo. Se ainda assim não conseguir o outro pode responder.
- Os acertos são representados por fichas de EVA em seguida outra dupla participa fazendo o mesmo procedimento. No final conferem-se as fichas para verificar quem ganhou a gincana. Este jogo deve oportunizar a participação de todos.

CIRCUITO DO SABER

Objetivo: Fixar conteúdos estudados pela brincadeira e colaboração.

Recursos:

- 1 Circuito
- 4 Pinos de diferentes cores
- 4 estudantes

Desenvolvimento:

O jogo pode acontecer individualmente ou em dupla. Cada pessoa ou dupla jogará o dado aquele que tirar o número maior iniciará o jogo em sentido horário.

Para iniciar o jogador lança o dado ao alto e de acordo com a quantidade indicada no dado andará as casas, na em que parar o jogador fará o que estiver determinado, caso mande responder a uma pergunta, indicará quantas casas se deve avançar em caso de acerto e quantas se deve voltar caso o participante tenha errado a pergunta. Quem primeiro chegar na casa FIM é o vencedor do jogo.

APÊNDICE M:**QUESTÕES FEITAS DURANTE OS JOGOS CIRCUITO E GINCANA**

Qual a alimentação do peixe-boi quando filhote e quando adulto?	Quantos filhotes a fêmea do peixe boi tem numa gestação?
Quantas semanas o filhote do peixe-boi leva para nascer?	O peixe boi gosta de nadar em bando ou gosta de nadar sozinho?
Qual o trabalho do peixe-boi no rio?	Por que o peixe-boi é chamado de mamífero?
Qual a parte do peixe-boi que serve para adubar o rio?	Para que serve o cocô do peixe-boi?
O que acontece em um rio que é adubado com o cocô do peixe-boi?	Diga um ser não vivo que o peixe-boi precisa para viver.
O peixe-boi serve de alimento para as pessoas? Sim ou não	Por que hoje não existe mais muito peixe-boi?
Diga o nome de um mamífero que você conhece?	Por que posso dizer que o gato é mamífero?
Onde o peixe-boi vive?	Como o peixe-boi faz para respirar?
Quais as características do animal mamífero?	O jacaré é mamífero ou réptil?
Qual o prato predileto do jacaré?	Como é um jacaré?
Como o jacaré fêmea cuida do ninho?	Como se reproduz o jacaré?
Por que o os répteis nascem mais rápido que as aves?	Quais os seres não vivos que o jacaré usa para fazer seu ninho?
Para que o jacaré cobre seu ninho com folhas e gravetos?	Por que os seres não vivos folhas e gravetos são importantes para o jacaré?
Qual a temperatura que fará com que os filhotes do jacaré seja macho?	Se a temperatura estiver fria os filhotes do jacaré será macho ou fêmea?
Qual o animal que destrói o ninho do jacaré?	O que o jacaré faz quando termina de fazer seu ninho?
O que o filhote de jacaré é capaz de fazer assim que nasce?	O jacaré vive em dois lugares, quais são?
Qual o lugar preferido do jacaré?	Como o jacaré é capaz de enxergar?
Onde o jacaré faz seu ninho?	Qual é a cor do jacaré?
Para que serve a cauda do jacaré?	Como é um tracajá?