



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

MONICA SILVA AIKAWA

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL

Manaus/AM  
2014

MONICA SILVA AIKAWA

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia, sob orientação da professora Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

Manaus/AM  
2014

### Ficha Catalográfica

Elaboração da ficha catalográfica Maria Inês de Melo Albuquerque-CRB-11/694

A291e Aikawa, Monica Silva

Educação em ciências nas práticas pedagógicas de educação infantil / Monica Silva Aikawa. – Manaus: UEA, 2014  
134 f.;il. 30 cm

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucinete Gadelha da Costa

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas.

1. Educação em ciências. 2. Educação infantil. 3. Currículo.  
4. Práticas pedagógicas I. Título. II. Costa, Lucinete Gadelha da.

CDU 372.85

MONICA SILVA AIKAWA

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia, sob orientação da professora Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

Aprovado em 15 de dezembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

---

Prof. Dra. Josefina Diosdada Barrera Kalhil  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

---

Prof. Dra. Michelle de Freitas Bissoli  
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

*À memória de meus pais,  
Augusto Aikawa e  
Safira Silva Aikawa,  
que em sua simplicidade, trabalho,  
disciplina e respeito, mostraram que a vida  
é repleta de batalhas que precisam ser  
vencidas no amor, na alegria, na  
esperança, na paciência e na fé.*

## AGRADECIMENTOS

Momento bom é chegar aqui e perceber as inúmeras pessoas que nos ajudaram. Um sentimento de gratidão nos invade e tentamos externar em forma de palavras ao rememorarmos os grandes períodos de ansiedade em que nossos próximos estavam presentes...

... nos momentos de estresse em que minha irmã com sua alegria abrandou minha irritação.

... nos festejos e encontros em que os familiares entenderam minha introspecção.

... nos momentos de mal humor e desatenção em que meu noivo me proporcionou momentos de descontração e diversão.

... nas baladinhas, aniversários e confraternizações em que os amigos compreenderam minha ausência.

... nas horas de conversas, lamentos e recomendações quando os novos amigos do Mestrado dividiam as mesmas angústias, dúvidas, produções e participações em eventos acadêmicos.

... nos e-mails, quando nosso coordenador do Mestrado nos incentivou e apoiou a vivência acadêmica.

... no dia-a-dia quando o secretário do Mestrado nos lembrava dos prazos e nos ajudou no que precisávamos.

... no decorrer da disciplinas nas quais os professores do Mestrado dividiram um pouco de seus saberes conosco.

... nos momentos de produção da pesquisa na qual nossa orientadora com paciência acalmou nossos ânimos e nos deu liberdade na investigação.

... no apoio e financiamento da pesquisa, quando a Secretaria Municipal de Educação nos impulsionou com o Programa Qualifica e Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas com o financiamento.

Em todos estes momentos e, principalmente, hoje, a gratidão nos invade e não é a toa que ela surge no início dessa dissertação, pois, com esse apoio, o trabalho na pesquisa se tornou menos árduo.

À todos que direta ou indiretamente nos acompanharam: Obrigada!

Não posso pensar a missão das escolas, começando com as crianças e continuando com os cientistas, como outra que a realização do dito pelo poeta: *“Navegar é preciso. Viver não é preciso”*. É necessário ensinar os preciosos saberes da navegação, ciência. Mas é necessário apontar com imprecisos sinais para os destinos da navegação: *“A terra dos filhos de meus filhos, no mar distante...”*. Na verdade a ordem é inversa. Primeiro o homem sonha com o navegar. Depois aprendem a ciência da navegação.

Meu sonho para a educação foi dito por Bachelard: *“O universo tem um destino de felicidade. O homem deve reencontrar o paraíso”*.

(Rubem Alves. Entre a ciência e a sapiência. 2004)

## RESUMO

Esta dissertação de mestrado intitulada Educação em ciências nas práticas pedagógicas de educação infantil, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia, tem sua finalidade direcionada pelo seguinte problema científico: Como as concepções de educação em ciências se expressam nas práticas pedagógicas dos profissionais que atuam nas turmas de pré-escola de um CMEI da cidade de Manaus? Diante disso, o objetivo geral visa analisar as concepções de educação em ciências e seus reflexos nas práticas pedagógicas dos docentes da educação infantil nas turmas de pré-escola do CMEI Maria do Céu. Evidenciamos como objetivos específicos da investigação verificar a concepção dos professores das turmas de pré-escola sobre educação infantil e educação em ciências; e identificar as concepções de educação em ciências expressa nas práticas pedagógicas dos professores da pré-escola do CMEI. Fundamentamos nosso percurso metodológico na abordagem qualitativa da pesquisa em educação, optando por entrevistas com docentes e observação de suas práticas pedagógicas nas turmas de pré-escola. Os procedimentos de análise foram realizados tendo como referência a análise de conteúdo. Nos resultados e discussões destacamos que as docentes estão em fase de reestruturação de sua prática pedagógica no sentido do aprofundamento e fundamentação de sua concepção de educação infantil. E quanto à educação em ciências, compreendem-na como uma perspectiva da educação ambiental e as docentes efetivam algumas práticas pedagógicas envolvendo as ciências em suas nuances de reinserção como cultura e formação do cidadão. Entretanto, verificamos através da pesquisa a ausência de proposição de experiências com as ciências que levem as crianças a vivenciar conceitos científicos e processos de construção de pesquisa.

### **Palavras-chave**

Educação em Ciências. Educação Infantil. Currículo. Práticas Pedagógicas.

## **ABSTRACT**

This dissertation entitled Science Education in pedagogical practices of early childhood education, linked to the Post Graduate Program in Science education in the Amazon, has its purpose directed by the following scientific problem: How the educational concepts in science are given in the pedagogical practices of professionals working in preschool classes at a CMEI in Manaus? Thus, the overall objective is to analyze the concepts of science education and their effect on the pedagogical practices of teachers of early childhood education in preschool classes of CMEI Maria do Céu. We show how specific objectives of the research verifying the design of teachers from preschool classes on child education and science education; identify the concepts of science education expressed in the pedagogical practices of teachers of CMEI. We based our methodological path in qualitative approach of educational research, opting for interviews with teachers and observation of their teaching in preschool classes. The analyses procedures were performed with reference to the content analysis. The results and discussions highlight that teachers are undergoing restructuring of their teaching in the further development and justification of their conception of early childhood education. About science education, teachers understand as a perspective of environmental education and they implement some pedagogical practices involving the sciences in their reintegration nuances as culture and education of the citizen. However, we found by searching the lack of experiences proposition with the sciences that lead children to experience scientific concepts and research building processes.

### **Keywords**

Science Education. Childhood Education. School Curriculum. Pedagogical Practices.

## **LISTA DE SIGLAS**

CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil

CONEP – Comitê Nacional de Ética em Pesquisa

DCNEI – Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil

DDZO – Divisão Distrital Zona Oeste

EI – Educação Infantil

FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

PPCEI – Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil

PPP – Projeto Político Pedagógico

RCNEI – Referencial Curricular Nacional de Educação Infantil

SEMED – Secretaria Municipal de Educação

SEMULSP – Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCUD – Termo de Consentimento e Utilização de Dados

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Situações a serem cumpridas para efetivar a função da EI. ....	30
Tabela 2: Questões norteadoras da pesquisa.....	56
Tabela 3: Projetos pedagógicos dos CMEIs da zona oeste de Manaus. ....	59
Tabela 4: Organização das turmas. ....	68
Tabela 5: Formação docente.....	72
Tabela 6: Conhecimento da expressão educação em ciências pelas docentes. ....	89
Tabela 7: Temas percebidos durante as observações.....	105

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Atividade escrita com a letra E .....	79
Figura 2: Momento de reconhecimento da letra E com as crianças da pré-escola ...	79
Figura 3: Letra da música D. Aranha.....	91
Figura 4: Criança encenando a música D. Aranha.....	91
Figura 5: Momento de escovação .....	94
Figura 6: Painel onde as crianças marcam o clima observado no dia.....	94
Figura 7: Banho de chuveiro no pátio do CMEI.....	96
Figura 8: Criança regando as plantas .....	96
Figura 9: Entrada do CMEI com lixeiras de coleta seletiva .....	98
Figura 10: Brincadeiras no pátio do CMEI.....	103
Figura 11: Atividades com as mesas educacionais.....	103
Figura 12: Personagens da encenação da obra História de bichos da Amazônia. .	106
Figura 13: Livro infantil Histórias de bichos da Amazônia de Ana Peixoto. ....	106
Figura 14: Peça do projeto a escola vai ao teatro .....	108
Figura 15: Crianças do CMEI no Teatro Manauara.....	108
Figura 16: Crianças e professora cantando a música Eu conheço um jacaré.....	110
Figura 17: Crianças brincando com livro sobre Corpo Humano na brinquedoteca .	110
Figura 18: Jogo com dado - Partes do corpo .....	111
Figura 19: Crianças brincando com o jogo Meu Corpo .....	111
Figura 20: Balança e painel de girafa.....	112
Figura 21: Auto-retrato de uma das crianças .....	112
Figura 22: Interação das crianças com o Esqueleto em acrílico .....	113
Figura 23: Crianças construindo um esqueleto .....	113
Figura 24: Exposição sobre o Japão .....	114
Figura 25: Festa junina do CMEI.....	114

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMO SE CONFIGURA?</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1 O que entendemos por educação em ciências?</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2 Educação Infantil: algumas especificidades</b> .....	<b>25</b>
1.2.1 Concepções de educação infantil .....	26
1.2.2 Interações e brincadeiras por meio da educação-cuidado.....	33
<b>1.3 A educação em ciências nos documentos norteadores da educação infantil</b> .....	<b>39</b>
1.3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil .....	40
1.3.2 Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação de Manaus .....	43
<b>1.4 Pesquisas no Brasil abordando a educação em ciências na educação   infantil</b> .....	<b>48</b>
<b>2 A TRAJETÓRIA CONSTRUÍDA NO PROCESSO DA PESQUISA</b> .....	<b>54</b>
2.1 A consolidação do projeto de pesquisa em seus processos de qualificação .....	54
2.2 A pesquisa qualitativa e os procedimentos de investigação.....	59
2.3 Local e sujeitos da pesquisa .....	67
<b>3 REFLETINDO A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	<b>76</b>
3.1 As concepções das professoras sobre a educação infantil .....	76
3.2 As compreensões das professoras sobre a educação em ciências .....	88
3.3 Educação em ciências nas práticas pedagógicas de educação infantil .....	99
<b>ALGUMAS CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>118</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>122</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>125</b>
<b>Apêndice A: Roteiro para coleta de dados</b> .....	126
<b>Apêndice B: TCLE e TCUD</b> .....	127
<b>ANEXOS</b> .....	<b>129</b>
<b>Anexo A: Autorização para realização da pesquisa</b> .....	130
Anexo B: Folha de rosto do CONEP .....	131
Anexo C: Parecer CONEP .....	132

## INTRODUÇÃO

A educação em ciências vem sendo discutida no Brasil desde meados da década de 1950. Isto se verifica com a criação de centros de ciência, inserção de programas de formação científica e grupos de pesquisa. Entretanto, sua efetivação no âmbito escolar e na formação docente em nosso país é embrionária visto que ainda presenciamos metodologias baseadas na memorização de conceitos desarticulados da vida.

Frente a isto, as pesquisas em educação em ciências vêm buscando uma mudança didática e a retomada da relação entre a ciência e os demais saberes, por meio da incorporação dos conhecimentos científicos como cultura, conforme explicitam Cachapuz (2011) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

Diante disso, emerge a necessidade de reestruturação curricular considerando o estudante como sujeito ativo e como este aprende, especialmente na Educação Infantil, para evitar a mera transmissão de conteúdos disciplinares e a execução de atividades repetitivas.

A aprendizagem de conhecimentos científicos precisa ser vinculada com a realidade, na intenção de ciência para todos – discutida por Krasilchick e Marandino (2007) – objetivando a produção de conhecimento na instituição educativa e a perspectiva de formação crítica do cidadão.

Dentro do levantamento no estado da arte, verificamos que as pesquisas em educação em ciências expressam a ampliação dos debates a respeito de seu desenvolvimento no ensino fundamental, no ensino médio e no ensino superior. Contudo, quando tratamos da educação para e com as crianças de educação infantil, encontramos poucos registros dessa relação, destacando em nossa dissertação os trabalhos de Lannes (2011), Fagionato-Ruffino (2012) e Gonzaga (2013).

De um lado, as discussões na área de educação em ciências, englobando a educação infantil, são incipientes e de outro, as pesquisas em educação infantil pouco evidenciam elementos da educação científica com a criança pequena. Na busca dessa interligação e no discernimento da presença/interferência desta cientificidade na vida em sociedade, também vivenciada pela criança menor de 6

anos de idade, buscamos investigar a educação em ciências na realidade de um Centro Municipal de Educação Infantil de Manaus.

A realidade da educação infantil em nossa cidade direciona na perspectiva de reflexão de concepções de infância e do trabalho com a criança pequena. As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil de 2009 trouxeram expressivas modificações no contexto desta educação em Manaus e vêm se reconstruindo no âmbito dos CMEIs. Com estas DCNEIs, houve um processo de reflexão sobre a educação infantil municipal e a reformulação de sua Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil.

A somar com estas reflexões, a SEMED implementou um programa de ciências especialmente destinado às crianças de educação infantil, trazendo recursos pedagógicos entre jogos, brinquedos, experimentos, microscópio e artefatos tecnológicos para o trabalho com as ciências.

A aproximação com a educação em ciências na educação infantil se externa em nosso percurso pessoal, profissional e formativo. Quando criança, as brincadeiras com misturas de elementos naturais, curiosidade sobre a origem das coisas do mundo e dos animais eram presentes. Lembramos um jogo de química experimental com diversos tubos de ensaio, pipetas, béquer, funil, baquetas, proveta, estante para tubos de ensaio e conta gotas com substâncias químicas para realização de experiências. Estas experiências nos levaram a brincar de criar perfumes com a mistura de álcool, corante artificial e essência natural extraída de flores e folhas do meu quintal.

Outra lembrança se refere às férias no interior do estado do Amazonas, nas cidades de Parintins e Urucurituba, onde podíamos entrar em contato com ambientes naturais e presenciar momentos vistos em imagens de livros. Entre estes momentos citamos andar de canoa, pescar no meio do rio, perceber a diferença nos ambientes no período de cheia e vazante dos rios, tomar banho em igarapés, dormir em palafitas e ver os jacarés pelas frestas do assoalho, fazer caminhadas no meio da floresta e observar alguns animais.

Paralelamente em nossa educação formal, seguimos da educação básica para a educação superior iniciando a licenciatura em Física não concluída e passando à formação em Pedagogia. Ainda na graduação, abordamos as tecnologias de informação e comunicação no âmbito do ensino fundamental. E ao

iniciarmos na carreira docente, desenvolvemos o trabalho com Robótica e Informática Educacional com turmas de maternal até o 5<sup>o</sup> ano. Na sequência deste nosso trajeto, pudemos acompanhar o trabalho docente e discente com elementos das ciências, na função de coordenadora pedagógica na educação municipal.

Seguindo para o trabalho de assessoramento pedagógico, nos direcionamos ao acompanhamento da educação infantil da zona oeste da cidade e presenciamos práticas pedagógicas diferenciadas na Educação Infantil, destacando o cuidado com a criança e o esforço em desenvolver os objetivos curriculares através de jogos e brincadeiras. Contudo, essas práticas não se apresentavam como regra em todas as instituições, alguns não tratando com responsabilidade as ações para este nível de ensino.

Nos momentos de formações continuadas com as professoras da educação infantil, desenvolvemos temas voltados às ciências devido ao programa implementado. Deste momento surgiu a necessidade da socialização das práticas docentes resultando num relato de experiência publicado na revista *Areté*, intitulado *Relato sobre as práticas pedagógicas de ensino de ciências com crianças da educação infantil*. Neste artigo, Galvão, Aikawa e Terán (2012) enfatizam a necessidade da fala docente ser ouvida e elucidam a prática de ciências com as crianças da educação infantil como importantes ao desenvolvimento infantil.

Ao adentrar no Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências, enveredamos nossa pesquisa no âmbito dessa experiência pessoal, formativa e profissional, e direcionamos este processo à concepção de Educação em Ciências como produção cultural e numa visão sócio-histórica e cultural de criança, capaz de aprender e interagir com o conhecimento.

Tendo como referência as perspectivas da Educação em Ciências e as características do currículo na Educação Infantil, questionamos como as concepções de Educação em Ciências se expressam nas práticas pedagógicas dos professores nas turmas de pré-escola de um CMEI de Manaus?

Esta questão maior nos leva a pensar acerca de outras questões a fim de nortear a pesquisa, tais como: Quais as tendências teóricas a respeito da educação em ciências na educação infantil? O que os professores pensam sobre educação infantil e educação em ciências? Como as compreensões de educação em ciências se explicitam em suas práticas pedagógicas na educação infantil?

Frente a estas inquietações, objetivamos analisar as concepções de educação em ciências e seus reflexos nas práticas pedagógicas de educação infantil nas turmas de pré-escola do CMEI. Dentre os Objetivos específicos citamos: verificar a concepção dos professores das turmas de pré-escola sobre educação infantil e educação em ciências; e identificar as concepções de educação em ciências em suas práticas pedagógicas na turma de pré-escola do CMEI.

Com a definição destes elementos, pudemos desenhar nossa trajetória de pesquisa apoiada na abordagem qualitativa. Entre as técnicas de coleta de dados optamos pela observação de práticas pedagógicas na pré-escola e entrevista individual com docentes, pautadas em roteiro e registradas em fichas de observação, gravador e fotos. Baseamos o processo de análise na análise de conteúdo, no qual emergiram as categorias educação infantil, educação em ciências e prática pedagógica.

Nosso local de pesquisa foi o CMEI Maria do Céu, localizado na zona oeste de Manaus e nossos sujeitos da pesquisa foram dez professoras, dado que nosso problema científico envolve a expressão de suas concepções nas práticas pedagógicas.

Estruturamos esta dissertação em três capítulos. O primeiro representa nossa revisão de literatura e traz uma discussão teórica sobre educação em ciências na educação infantil e suas implicações em seu desenvolvimento curricular. O segundo explicita a construção de nossa trajetória de pesquisa, detalhando problema, objetivos e procedimentos metodológicos, assim como a caracterização do local e sujeitos da pesquisa. No terceiro capítulo, apresentamos as discussões e análises dos resultados acerca das concepções docentes sobre educação infantil e educação em ciências em suas práticas pedagógicas.

## **1 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMO SE CONFIGURA?**

Educação em ciências foi um tema aprofundado durante a pesquisa e buscamos compreendê-lo e aproximá-lo das concepções de educação infantil.

Neste capítulo, apresentamos uma discussão teórica sobre educação em ciências, evidenciando as escolhas quanto a concepções em nossa pesquisa, e, principalmente, visando a aproximação dos elementos teóricos de educação em ciências com as compreensões próprias da educação infantil.

Iniciamos apresentando o que entendemos por educação em ciências, apontando uma discussão teórica frente aos conceitos de educação em ciências. Para entender algumas especificidades da Educação Infantil, seguimos com uma discussão teórica acerca deste nível de ensino e da educação em ciências nos documentos norteadores da educação infantil, explicitando-a nas DCNEIs e na proposta pedagógica de educação infantil; e finalizamos com as pesquisas sobre ciências na educação infantil no Brasil, com o estado da arte envolvendo as categorias de nossa pesquisa.

### **1.1 O que entendemos por educação em ciências?**

Ao participarmos da disciplina do mestrado denominada Fundamentos em Ensino de Ciências, tivemos contato com o termo educação em ciências. Com poucas leituras nesta área, a inquietação foi uma constante. Realizamos leituras, discussões e percebemos que o termo se referia às pesquisas acerca das ciências no âmbito escolar, enfatizando aspectos epistemológicos, históricos e pedagógicos do ensino de ciências.

Entendemos, contudo, a necessidade de mais leitura, buscando autores da área das ciências como Cachapuz, Gil-Pérez, Carvalho, Delizoicov, entre outros, para nos ajudar na compreensão do significado de educação em ciências.

Trazemos Barzin (1998) discutindo sobre o distanciamento entre a ciência e a cultura, afirmando sua reaproximação é o seu problema social. O autor enfatiza que o povo não participa dela, o elitismo científico se perpetua e a ciência continua sendo uma incógnita para a maior parte da população.

Este autor reconhece que a reentrada da ciência na cultura geral não é apenas um exercício de imaginação, mas visa destruir “a recente e cientificamente desenvolvida cultura da exploração à qual são submetidas enormes quantidades de pessoas” (BARZIN, 1998, p. 36) nas fábricas das indústrias *high-tech*.

Complementa dizendo que os filhos das(os) funcionárias(os) desta indústria precisam da educação em ciências, para não se submeterem às leis de mercado como suas mães e pais, iniciando um processo de libertação.

Deste pressuposto, o mesmo autor reflete a função libertadora da educação e evidencia a educação em ciências como uma “atividade viva, engajada e sempre renovada. Não pode ser assimilada através de uma mera escuta passiva. Precisa ser praticada de verdade” (p. 34). Esta perspectiva tem como meta a participação dos aprendizes como sujeitos, sua inclusão na reflexão do processo formativo, transmutando a ciência numa atividade de conscientização, partindo da realidade.

Visando a efetivação destes aspectos, o autor sugere a metodologia de oficinas participativas, nas quais os temas de ciências são problematizados com os estudantes, proporcionando-lhes descobrimentos e discussões, protagonizando a busca de possíveis soluções para os problemas levantados.

Diante dessa visão de educação em ciências destinada a transcender a transmissão de conteúdo num processo educativo ativo e engajado, o currículo direciona à considerar o estudante como sujeito sócio-histórico e ainda pode refletir esta ciência frente às questões sociais.

Cachapuz, Praia e Jorge (2004) discutem a educação em ciências em seus aspectos epistemológicos e sua referência em outras áreas do conhecimento, de modo que leve ao seu redimensionamento através de um diálogo inovador e coerente entre as diferentes áreas.

Os autores assinalam ainda que o sentido educacional da ciência converge para sua justificação social e complementam que seu objetivo é a formação científica do cidadão. E para isso não basta saber os conceitos de ciências, antes, implica em desenvolver atitudes, valores e habilidades de debate sobre problemas científicos e suas implicações no processo democrático da sociedade.

É importante que as problemáticas a estudar não seja, ou não sejam só, assuntos do passado mas sim também com a marca da contemporaneidade, dado que a finalidade de uma Educação em Ciências para a cidadania tem de prever o estudo de problemáticas recentes (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 374).

Suas reflexões evidenciam uma mudança curricular da ciência na escola, trazendo para este contexto conhecimentos e discussões na busca de respostas aos problemas atuais, com base em pesquisas e centrando-se na realidade do aprendiz.

Estes autores ainda ratificam a educação em ciências enquanto espaço de reflexão na ação educativa, enraizada no compromisso político e ético da escola. Segundo eles, essa efetivação segue a uma mudança curricular apoiada nos estudos sobre o desenvolvimento humano de Vygotsky.

Para Krasilchick e Marandino (2007), a educação em ciências é considerada como a área de estudos abrangentes às pesquisas em ciências e à promoção do acesso ao conhecimento científico, no sentido de reiterar a importância da ciência no cotidiano das pessoas e na análise e mudança social.

As autoras abordam a expressão *ciência para todos* com a finalidade de servir de base e orientação para decisões pessoais, sociais e éticas pelos cidadãos. Entretanto, a ciência para todos busca uma mudança curricular considerando as experiências prévias e a seleção de temas com significado para a sociedade.

Estas autoras também destacam uma mudança da educação em ciências, centrada na informação/produção científica que hoje busca conhecer o contexto e o público ao qual é divulgado o conhecimento. Esta mudança se pauta numa ciência temporal e histórica, mais próxima dos cidadãos, tão logo, precisa ser considerada nos processos de aprendizagem de ciências.

Para elas, a importância de aprender ciências vai além de decorar os conceitos, mas imbrica-se com a própria vida. Discutir os temas das ciências envolve considerar a possibilidade de desenvolvimento de cada estudante e sua interação no processo educativo.

Tratar de mudança didática implica, porém, refletir sobre a formação docente. Por isso nos indagamos acerca do processo formativo do docente, no qual percebemos um distanciamento entre o currículo das licenciaturas e a realidade das escolas públicas.

Sobre isso, sem generalizar, Demo (2010) traz uma reflexão do modelo universitário, declarando sua prioridade no ensino e afirmando que não há produção de conhecimento, distanciando o docente de sua atribuição de pesquisador. Isto acaba resultando em práticas escolares fundadas em métodos de ensino

reprodutores de conteúdos e atividades repetitivas, baseado na concepção de conhecimento estável e acumulado.

Para superar esta vertente instrucionista e estática o autor sugere a efetivação da educação científica por meio de uma reformulação completa da formação docente, direcionando-a a educação pela pesquisa.

Demo (2010) ainda ressalta o significado da educação científica para saber lidar com a ciência e aprimorar as oportunidades de desenvolvimento, aproveitando os conhecimentos científicos para melhorar a qualidade de vida. Para ele, a formação do estudante deve priorizar sua autonomia na construção do conhecimento e sua formação para participação no âmbito social.

E complementa dizendo “que a formação científica não pode ser visualizada como interferência externa eventual, deve ser encarada como dinâmica intrínseca do próprio processo formativo” (p. 54), gerando conhecimento no e do próprio processo formativo.

Entendemos que não só o docente precisa mudar suas práticas, mas a função do estudante também se modifica. Pois com o exercício do questionamento, pode desenvolver a argumentação, posicionamento crítico e externar uma mudança de postura.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) tratam dos fundamentos e métodos do ensino de ciências e também direcionam suas reflexões à sua renovação, evidenciando as ciências como elemento cultural relevante para a vida em sociedade.

Estes autores iniciam discutindo os desafios para esta mudança na prática docente citando que não basta ter domínio das teorias científicas e esclarecem que sua função não é formar cientistas. Ao contrário, as ciências no âmbito da escola precisam ser direcionadas à sua apropriação crítica pelos estudantes e culminar em sua atuação cidadã.

Enfatizam a necessidade de considerar que “a cultura primeira e o conhecimento sistematizado convivem e se alimentam mutuamente, tanto nos indivíduos, como na organização social contemporânea” (p. 135). De tal modo que para a efetivação da aprendizagem das ciências urge o fortalecimento da compreensão de relação de complementaridade entre os referidos saberes, superando metodologias de ensino instrucionista e valorizando a dimensão humana

no processo educativo.

Os autores pontuam, ainda, sobre a incorporação dos conhecimentos científicos como cultura, tendo por base sua função social e o estudante como foco do processo de ensino e aprendizagem. Para isso, o processo de ensino-aprendizagem se organiza em temas fundamentados em conceitos unificadores, problematizados frente ao interesse dos estudantes ou discutindo seus benefícios e malefícios.

Os conceitos unificadores são denominados pelos autores como complementares aos temas, podendo aproximar as várias ciências, criando vínculos e estreitamentos entre cientistas, professores e currículos, visando o estabelecimento de diálogos com os estudantes e com as crianças.

O desafio lançado é coletivo, os sistemas de ensino, a escola, os professores, educandos, pesquisadores e comunidade são responsáveis pela popularização desta educação em ciências.

Equivalente a estas compreensões, Cachapuz (2011, p. 25) apresenta a educação científica como objetivo social prioritário, desenvolvendo um ensino que garanta a participação do cidadão na tomada de decisões “com a vinculação de um mínimo de conhecimentos específicos, perfeitamente acessível a todos, com abordagens globais e considerações éticas”.

Segundo o autor, esta participação pode ser possível quando os estudantes passam por processos educativos que lhes proporcionem “oportunidades de analisar problemas globais” (p. 29) e investigar as soluções possíveis. Entretanto, o retrato do processo de ensino desse componente curricular em nossas escolas básicas ainda é o de reproduzidor das teorias da ciência clássica, mantendo uma didática pautada na reprodução de conceitos científicos como verdades absolutas.

O autor levanta, portanto, a necessidade de uma reorientação epistemológica da educação dos professores, como também uma renovação didático-metodológica de suas aulas, ultrapassando a vertente transmissiva do conhecimento. E elucida que os conhecimentos científicos ainda são entendidos como obra de gênios isolados, ignorando-se o papel do trabalho coletivo. Ao contrário disto, a educação em ciências apresenta um conhecimento científico próximo da produção contemporânea, considerando sua relação com outros conhecimentos, assim como a relevância social e a produção histórica.

Cachapuz (2011) discute, ainda, a ressignificação do termo ensino e um repensar a educação em ciências por meio de reflexões acerca da pesquisa no contexto escolar. Com isso, considera que a aprendizagem precisa ousar novas fronteiras, refletir o processo de ensino-aprendizagem que questiona e revê os conhecimentos pretensamente estabilizados.

Este autor propõe uma renovação do ensino de ciências e para isso não basta ensinar ciências, o conhecimento científico precisa ser veiculado não só entre os pesquisadores, mas deve chegar até a escola e ser discutido com a comunidade educativa. Essas discussões propõem uma ciência que contribui com a formação do cidadão e com a aproximação da realidade da escola básica, direcionando a um repensar do currículo das escolas básicas, mas isto destaca uma reflexão acerca da formação docente.

Frente à reflexão sobre esta formação, a pesquisa de Carvalho e Gil-Pérez (2011) parte da análise de um projeto educativo e aponta necessidades formativas dos professores de ciências, assim como critica seu currículo de formação. Entre outros elementos, os autores destacam a necessidade de o professor conhecer as teorias científicas para não reproduzir os conteúdos dos livros didáticos na íntegra e entender a ciência como uma tarefa coletiva, visto que a pesquisa se apoia neste tipo de trabalho.

Relatam, ainda, a falta de consciência do docente perante seu trabalho. Os autores apresentam diálogos entre professores demonstrando repulsas ao ensino tradicional, mas “o que eles denominam pejorativamente “ensino tradicional”, neles está profundamente impregnado ao longo dos muitos anos em que, como alunos, acompanharam as situações de seus professores” (p. 39).

A esse aspecto da formação, os autores denominam pensamento docente espontâneo ou de senso comum, pois vem se desenvolvendo ao longo do tempo de forma inconsciente e são incorporadas nas práticas docentes. Estes professores não se percebem nesta concepção por não auto-avaliarem seu trabalho docente, externando, assim, contradição em seus diálogos.

Os autores complementam, ainda, que a formação inicial docente precisa prepará-los para suas funções, desde o conhecimento das teorias científicas, passando pela estruturação de uma didática voltada para o ensino e pesquisa.

Na análise da formação inicial, Carvalho e Gil-Pérez (2011) perceberam

impedimentos para esta mudança didática, a saber: procedimentos expositivos, reprodução de resolução de problemas, conteúdos distantes dos trabalhados na escola básica e práticas de laboratório distantes da realidade escolar. Frente a isso, estes autores, também relatam a mudança didática a partir da reformulação da formação inicial do professor, sendo esta fundamentada na formação científica, na investigação, na pesquisa.

A ciência faz parte da nossa cultura e pelo desenvolvimento curricular podemos torná-la uma educação contextualizada contribuindo para a ampliação do conhecimento a fim de articulá-la com a perspectiva da formação humana.

Os autores de nossa revisão bibliográfica elucidam uma reestruturação das propostas educacionais de ciências para além da transmissão de conteúdos, valorizando a cultura primeira e incentivando sua formação crítica e novas produções científicas. Esta proposta pressupõe um novo papel ao estudante: o de sujeito ativo da construção de seu conhecimento, disposto a participação ativa em seu processo formativo e capaz de discutir temas atuais de relevância social.

Como sugestão de mudança metodológica, os autores propõem: oficina de descobrimentos participativos, ensino pela pesquisa, a abordagem temática e/ou projetos e programas de trabalho para uma pesquisa dirigida. O ponto de convergência entre as propostas é a dimensão inclusiva do estudante na construção de seu próprio processo formativo, a superação da vertente instrucionista dos saberes e a reconstrução do conhecimento no espaço escolar.

Vale ressaltar que a educação em ciências não busca a extinção do aprendizado das teorias científicas, mas sua articulação com as diversas realidades e a inclusão de conhecimentos mais atuais, convergindo para uma educação articulada com as necessidades da sociedade e a atuação crítica do cidadão. E para isso, em conjunto com a mudança didática, articula-se uma mudança curricular na formação inicial e continuada de professores, assim como a auto-avaliação da prática docente em sua própria prática.

Entretanto, sabemos que estas questões envolvem o desenvolvimento e efetivação de políticas públicas de melhoria na qualidade do processo educativo, desde a elaboração das leis, formação em serviço, valorização da carreira docente até a estruturação dos prédios escolares. Também são importantes a disponibilização de materiais didático-pedagógicos de acordo com o contexto

escolar atual, entre outros aspectos sociais, econômicos e culturais. Em nossa pesquisa, vamos nos ater à discussão das práticas pedagógicas, mas não podemos esquecer que estes aspectos influenciam direta e/ou indiretamente no processo educativo.

Além disso, as políticas públicas destinadas à educação no Brasil, no que diz respeito à legislação, planejamento e avaliação, contam com programas de financiamento do governo federal. E quando se trata de valorização docente e condições de trabalho, ainda há o que melhorar, incluindo nesta realidade a formação em serviço e o pagamento de salários dignos aos formadores dos tão sonhados cidadãos críticos.

Nesta pesquisa, consideraremos o contexto educativo de um CMEI de Manaus para analisar suas práticas pedagógicas. Fundamentamos esta análise com os teóricos desta seção sobre educação em ciências e a legislação educacional vigente.

Entendemos que a educação em ciências encara o aprendente como sujeito do conhecimento e percebe-o como sócio-histórico, e busca vincular a ciência à sua realidade às ciências, ao contexto social. O objetivo dessa educação em ciências é expandir a apreensão dos conceitos clássicos da ciência para a apropriação de novas pesquisas próximas da realidade educativa brasileira.

Ao buscar esta aprendizagem, a escola precisará adequar a linguagem científica à linguagem utilizada pela sua comunidade, para aos poucos familiarizar-se com a primeira e articular os conteúdos curriculares à resolução de problemas reais, conforme indicam os autores em questão.

Além disso, a valorização docente e suas condições de trabalho também precisam mudar. Salários dignos, estrutura física e pedagógica adequada, momento para planejamento e pesquisa para os docentes são necessários para a efetivação desta mudança.

Frente à necessidade dessas reestruturações, a educação em ciências converge ao saber pensar, argumentar, ser crítico, agir conscientemente, reconstruindo o conhecimento de acordo com a dinamicidade do mundo e assumindo-o como transitório, discutível e mutável.

Nossa escolha no uso do termo educação em ciências vem da compreensão deste ser mais geral e busca englobar os significados de ciências, alfabetização

científica e ensino/aprendizagem de ciências e pesquisa, assim como sua articulação com o currículo da educação infantil.

Percebemos a educação em ciências como parte do processo formativo da criança no referido nível de educação, principalmente quando a revisão de literatura apresenta a aprendizagem das ciências por meio de temas e de sua incorporação como cultura, partindo do que o aprendente já sabe.

A educação em ciências intensifica a discussão relacionada à inserção da população na construção do conhecimento, renunciando o cientificismo, ao elitismo do saber sábio e universalizando a ciência por meio das instituições de educação pública, seja em nível de educação básica, superior ou continuada.

Abordando autores de educação infantil, destacamos Rosa (2001) que evidencia a ciência integrada às demais áreas de conhecimento, podendo possibilitar a exploração de mundo pelas crianças pequenas.

Esta autora considera que o planejamento de ações com as ciências precisam “criar oportunidades para que as crianças interajam com diferentes materiais e expressem suas concepções, representações e hipóteses explicativas” (2001, p. 153). E sugere para isso a abordagem temática, aproximando a linguagem científica da linguagem da criança e efetivando práticas com jogos, faz-de-conta, literatura e imagens, evidenciando esta abordagem como auxiliadora na formação da criança frente à reestruturação permanente do pensamento.

Também apoiamos nossa discussão na posição de Barbosa (2006, p. 19) ao destacar que “a aventura da ciência está onde a razão entra em confronto com o imaginário, com o estético, com o não-racional, isto é, com tudo aquilo que é (des)conhecido, abrindo, assim, novos sentidos, caminhos e idéias”. A autora destaca, ainda, que esta visão de ciência pode gerar crítica, autocrítica e busca de novos sentidos, aportes e caminhos para uma prática política e profissional da e na escola.

Segundo Arce, Silva e Varotto (2011), as crianças em contato com as ciências ampliam sua compreensão do mundo e de si mesmas e com isso, podemos formar pessoas que possuem um pensamento imaginativo, disciplinado e investigativo.

Estas autoras compreendem ainda que as crianças pequenas estão iniciando sua jornada no mundo e tudo as encanta, são movidas pela curiosidade e pela vontade de conhecer. E que aprender ciência “é apropriar-se de uma forma de

pensar e posicionar perante o mundo, ao mesmo tempo nos descobrimos e descobrimos o mundo em que vivemos” (ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011, p. 20).

Esta ciência da descoberta e da expressão do pensamento da criança acerca do mundo remete aos elementos da educação em ciências. Frente a esta perspectiva da educação em ciências identificamos uma aproximação com a organização curricular da educação infantil, pois ambas consideram a criança como sujeito sócio-histórico, produtora de cultura, aprendente e por desenvolvê-la em seus aspectos sociais, afetivos, cognitivos, psicomotores.

Entretanto, a isto precede a necessidade de uma compreensão das características da educação infantil enquanto nível de ensino diferenciado em relação aos demais da educação básica. Tais características são evidenciadas a seguir.

## **1.2 Educação Infantil: algumas especificidades**

O currículo da educação infantil apresenta alguns princípios que o diferencia dos demais níveis de ensino e para tentar entendê-lo nos apoiaremos na ideia de organização curricular enquanto processo em construção, elaborado e vivenciado coletivamente por e com os sujeitos.

Craidy e Kaercher (2001, p. 19) consideram o currículo da educação infantil como “uma caminhada, uma trajetória, da direção que toma o processo de produção de determinados saberes, do percurso empreendido pelos alunos/as e professores/as em seus estudos”.

Estas autoras também afirmam que o currículo em questão não se constitui do conhecimento preexistente, mas sim emerge da ação das crianças e docentes que o compõem pelo conhecimento produzido na interação educacional, denominando uma experiência curricular.

Podemos destacar a visão de Kuhlmann (2003) frente a necessidade de um currículo que considere a criança como ponto de partida, com ações pedagógicas para o conhecimento de um mundo envolvendo afeto, prazer, desprazer, fantasia, poesia, ciências, brincadeira, movimento, linguagem, matemática, artes.

Para Oliveira (2005) esta organização curricular precisa ajudar a criança na

ampliação de sua relação com os saberes, na ampliação de suas linguagens, valores, cultura. Não pode ser entendida como um elemento predeterminado, pois é uma obra aberta, em construção e criativa, efetivada num coletivo de acordo com a situação educativa.

As autoras Barbosa e Horn (2008) também repudiam a repetição contínua de conteúdos e explicitam a perspectiva de currículo construído no percurso educativo orientado e aberto que emerge e é elaborado em ação. Enfatizam uma sensibilidade pelos adultos, pois eles precisam perceber as indagações nos percursos das crianças, entendendo suas expressões nas brincadeiras e considerando suas falas verbais e não-verbais. Partindo dessa abstração podem proporcionar experiências e vivências que instiguem a curiosidade infantil.

Trazemos ainda Angotti (2010) que, além dos elementos mencionados pelos outros autores, assinala que este currículo precisa se fundamentar na perspectiva de inteireza da criança, integrando práticas educativas num ideário pedagógico desenvolvedor de seu potencial de exploração e expressão.

Estas confluências de ideias de organização curricular para a infância direcionam-se a um currículo integrado e baseado em experiências que entende a criança como sujeito e partícipe em seu processo de desenvolvimento. Assim como se redefine como um currículo emergente no sentido de enaltecer as expectativas e necessidades das crianças externadas em seus diálogos e ações que se reconstroem em outras experiências formativas.

Esta abordagem curricular se construiu historicamente e no decorrer do tempo despontou diferentes características em suas concepções sócio-política e pedagógica de educação infantil que trataremos a seguir.

### 1.2.1 Concepções de educação infantil

A educação infantil vem passando por mudanças significativas em suas concepções, caminhando de assistencialismo à global. Estas concepções de educação infantil vêm se legitimando nas políticas públicas para a infância, nas pesquisas e nas ações das instituições de educação infantil conforme o contexto histórico e social. Entre estas concepções apresentamos a assistencialista, evolução natural, compensatória e global.

Quanto à *concepção assistencialista*, esta anteriormente priorizava apenas o cuidar e bastava gostar de crianças para trabalhar nas creches, não havia necessidade de formação e as instituições que atendiam essas crianças eram vinculadas aos órgãos de saúde e assistência social.

Esta necessidade surgiu quando as mães precisaram sair de suas casas para trabalhar nas fábricas, logo passaram a buscar locais de cuidados para seus filhos, estas instituições priorizavam os cuidados com a higiene e alimentação desses pequenos.

Segundo Kuhlmann (2000), esta concepção assistencialista de educação infantil promovia a pedagogia da submissão, preparando os pobres para a aceitação da exploração social. O autor ainda expõe que as ações destas instituições eram dominadas pelo higienismo, filantropia e puericultura, caracterizando o atendimento da criança fora da família relacionados apenas às questões de saúde e vinculados a instituições assistencialistas.

Para Craidy e Kaercher (2001) esta era uma educação mascarada na forma de proteção da inocência da criança contra as influências negativas do seu meio que evidenciava uma compreensão de criança desprotegida que precisa ser cuidada.

Segundo Oliveira (2005, p. 60) as atividades “voltavam-se para o desenvolvimento de bons hábitos de comportamento, a internalização de regras morais e de valores religiosos, além da promoção de rudimentos de instrução”.

As instituições de acolhimento da infância guardavam as crianças pequenas enquanto suas mães trabalhavam. Cabia-lhes o cuidado com a higiene, alimentação e segurança, visando a qualidade de vida da criança e, principalmente, contribuindo para a diminuição da taxa de mortalidade infantil. A mesma autora afirma que:

As idéias de abandono, pobreza, culpa, favor e caridade impregnam, assim, as formas precárias de atendimento a menores nesse período e por muito tempo vão permear determinadas concepções acerca do que é uma instituição que cuida da educação infantil, acentuando o lado negativo do atendimento fora da família (OLIVEIRA, 2005, p. 59).

Estas ações deixaram resquícios de má qualidade nas práticas pedagógicas de instituições públicas voltadas à primeira infância, como forma de favor prestado às famílias das crianças.

Na *concepção de evolução natural da criança* enfatiza-se o desenvolvimento natural das crianças, valorizando seu interesse. De acordo com Kuhlmann (2000) esta orientação educativa não deveria tolher o aspecto criador do desenvolvimento

intelectual e artístico da criança. Sobre ela:

[...] a história da educação infantil anuncia propostas que dizem acompanhar ou favorecer o desenvolvimento natural da criança. [...] Aqui, a *experiência* da criança, o seu desenvolvimento, que também é natural e biológico, se “desloca” das raízes históricas, culturais e sociais em que acontece (KUHLMANN, 2000, p. 15).

Este pensamento explicita a criança como capaz de se desenvolver sozinha, enveredando ao biologismo da infância sem considerar seu aspecto de integralidade, de inteireza.

Oliveira (2005) evidencia que a proposta era uma educação que seguisse a liberdade e o ritmo natural, resultando no livre exercício das aptidões infantis, entretanto, as ações resumiam-se num *laissez faire*. Pois “o desenvolvimento seria como o desenrolar de um novelo em que estariam previamente inscritas as características de cada pessoa” (p. 125). Esta visão de desenvolvimento natural, orgânico da criança, gerou práticas, ou não-práticas, de espera pelo desabrochar de suas aptidões.

Outra concepção das escolas infantis foi a *compensatória* que conforme Kuhlmann (2000, p. 11) projetava sobre “os programas para a infância a idéia de que viessem a ser a solução dos problemas sociais”. Segundo Craidy e Kaercher (2001) essa educação serviria para desviar a criança de uma situação de exploração ou eliminar sua predisposição para preguiça e malandragem, antigamente, consideradas características de crianças pobres.

Oliveira (2005) destaca, ainda, o compromisso social das instituições de infância em traçar ações educativas, visando compensar eventuais problemas de desenvolvimento das crianças em situações sociais críticas:

Assim, sob o nome de “educação compensatória”, foram sendo elaboradas propostas de trabalho para as creches e pré-escolas que atendiam a população de baixa renda. Tais propostas visavam à estimulação precoce e ao preparo para a alfabetização, mantendo, no entanto, as práticas educativas geradas por uma visão assistencialista da educação e do ensino (OLIVEIRA, 2005, p. 109).

Esta concepção revelou a compreensão de que a escola seria a solução para as mazelas sociais e a educação deveria compensar as deficiências da criança. Os autores citados evidenciam que a educação infantil desviaria a criança dos caminhos da delinquência e compensaria os problemas sociais.

Esta ideia de compensação de carências de ordem social explicitada se ampliou para a *concepção preparatória de educação infantil* visando o ingresso e permanência no ensino fundamental.

Kulhmann (2000) enfatiza que na concepção preparatória o processo de alfabetização e o controle dos alunos pelo autoritarismo inicia na educação infantil. Seus conteúdos escolares constituem a maior preocupação na educação infantil, pois visa a preparação para o ensino fundamental.

Oliveira (2005) complementa afirmando que o jardim de infância era uma garantia para a diminuição do fracasso escolar no ensino obrigatório, originando-se reforçando esta concepção de educação infantil como preparação para o ensino fundamental. As escolas da infância entendiam que:

As crianças pequenas que se beneficiam de um serviço de qualidade tendem a desenvolver mais o raciocínio e a capacidade de solução de problemas, a ser mais cooperativas e atentas aos outros e a adquirir maior confiança em si. Grande parte desses efeitos positivos persistem e contribuem para suscitar-lhes uma atitude positiva com relação à aprendizagem escolar e favorecê-las com o sucesso em seus estudos posteriores (OLIVEIRA, 2005, p. 85).

Nesta concepção havia grande preocupação com o aprimoramento intelectual das crianças e os valores das escolas acabaram introduzindo um padrão educacional direcionado aos aspectos cognitivos. No caso, se tornou evidente o foco da educação no cognitivismo, no desenvolvimento intelectual da criança, resumindo-a a cérebro.

Nas concepções anteriores percebemos a priorização de um aspecto do desenvolvimento infantil e o esquecimento de outros, num momento a instituição de educação infantil enxerga a criança como um ser biológico que precisa amadurecer naturalmente para se desenvolver, noutro é uma mazela social a ser sanada e ainda foi vista como um cérebro sem corpo e relações sociais.

Contudo, as pesquisas sobre infância, desenvolvimento e os direitos da criança passam por mudanças e as creches e pré-escolas começam a ser entendidas como necessárias não só para a solução de problemas sociais, mas para a educação da criança como um todo:

Esses fatores sociais, aliados a discussões de pesquisadores em psicologia e educação sobre a importância dos primeiros anos de vida no desenvolvimento da criança, propiciaram algumas mudanças no trabalho exercido nos parques infantis. Esse trabalho assumiu, então, caráter

pedagógico voltado para atividades de maior sistematização (OLIVEIRA, 2005, p. 111).

Buscando a retomada da inteireza da criança, emerge a *concepção global de educação infantil* que visa o desenvolvimento equilibrado do ser humano, quanto ao aperfeiçoamento de habilidades, conhecimento e atitudes nos aspectos: motores, afetivos, sociais, e cognitivos.

As instituições infantis fundamentadas nesta concepção, direcionam seus objetivos para a criança, mas nem sempre consideram sua história e condições sociais. Esta concepção tentou romper com o assistencialismo e ações compensatórias na educação infantil, propondo uma função pedagógica, enfatizando o equilíbrio no desenvolvimento cognitivo, motor e afetivo.

Kuhlmann (2000, p. 56) afirma que “as tendências recentes nas pesquisas relativas à infância, sua história e educação têm enfatizado a perspectiva de aproximar-se do ponto de vista da criança”, mudando a visão de criança indefesa e inocente para a compreensão de sujeito ativo, histórico, social e cultural.

Faria e Palhares (2003 p. 77) chamam a atenção para uma visão de criança que contemple “a própria dinâmica do processo de construção da infância, que além de apontar para o futuro a vê como criança no presente”. E Oliveira (2005, p. 127) enfatiza que esta visão de criança direciona uma concepção pedagógica que se insira numa linha teórica chamada de sócio-histórica, pois esta considera o sujeito constituído dentro de uma cultura concreta.

Hoje o parecer das DCNEIs expressa esta função para a educação infantil e explicita quatro situações:

<b>Primeiro</b>	<b>Segundo</b>	<b>Terceiro</b>	<b>Quarto</b>
O Estado assumi sua responsabilidade pela educação coletiva das crianças em complementação a ação da família.	Creches e pré-escolas constituem uma estratégia de promoção de igualdade de oportunidades entre os gêneros, pois permite à mulher a realização de um trabalho fora do contexto doméstico.	Efetivar creches e pré-escolas como espaços de convivência, construção de identidades, ampliação de saberes de várias naturezas, igualdade de oportunidades, acesso à cultura e vivência da infância.	Entender a criança como sujeito de direitos e desejos, oferecendo condições e recursos construídos histórica e culturalmente para exercer seus direitos.

Tabela 1: Situações a serem cumpridas para efetivar a função da EI.

Fonte: Brasil (2009a) adaptado por Aikawa (2014)

Estas diretrizes incorporam a coletividade das ações com e para a infância, evidenciam a oportunidade igualitária na sociedade, destacando o trabalho da educação infantil na ampliação dos saberes e da cultura da infância, entendendo-a como sujeito histórico e social.

Ilustrando que atualmente a concepção de educação infantil reconhece o direito de toda criança à infância, encara-a como sujeito social desde a mais tenra idade. Conforme Oliveira (2005), a criança é entendida como agente construtor de conhecimentos e sujeito ativo em seu desenvolvimento, na busca do conhecimento, da fantasia e da criatividade.

As ações pedagógicas das creches e pré-escolas precisam produzir:

[...] novas formas de sociabilidade e de subjetividades comprometidas com a democracia e a cidadania, com a dignidade da pessoa humana, com o reconhecimento da necessidade de defesa do meio ambiente e com o rompimento de relações de dominação etária, socioeconômica, étnico-racial, de gênero, regional, linguística e religiosa que ainda marcam nossa sociedade (BRASIL, 2009a, p. 6).

Estas ações pedagógicas movimentam-se para uma visão de criança em sua inteireza, tanto em seus aspectos cognitivos, motores e afetivos, quanto à sua perspectiva histórica, social e cultural, modificando a prática educativa partindo dos interesses da criança, de modo a incluí-la na construção de seu processo formativo.

Podemos dizer que as concepções de educação infantil perpassam de assistencialista para uma função global que visa respeitar a infância, compreendê-la e desenvolvê-la na complexidade de sua cultura. Destacamos que a educação infantil é primeira etapa da educação básica e compreende as creches para as crianças de 0 a 3 anos de idade e a pré-escola para as crianças entre 4 e 5 anos.

Este nível de ensino vem tentando desvencilhar-se de práticas escolares assistencialistas, compensatórias e destinar-se à formação da criança pequena. Percebemos que as concepções de educação infantil acompanham as compreensões de criança e relatamos neste texto a compreensão de criança expressa nas pesquisas em educação e adotada nos documentos norteadores da educação infantil.

Nesse sentido, iniciamos reconhecendo que as formas como a sociedade pensa a criança se modificaram, assim como a importância atribuída à geração infância. Craidy e Kaercher (2001) percebem as crianças como ativas e cada vez mais habilidosas com as coisas de seu mundo, se forem oportunizadas a isso, ao

contrário da visão de mini-adulto ou da inocência.

Estas autoras ainda consideram que as crianças participam igualmente da transformação social do mundo e, paralelamente, também são transformadas pelas experiências que vivem neste mundo dinâmico.

Deste modo, conceber a criança como sujeito ativo que modifica a realidade, ao mesmo tempo é modificada por ela, e se desenvolve nessa relação com a realidade, nos faz refletir sobre a ótica hegemônica de adulto. As pesquisas em educação infantil, sociologia da infância e psicologia histórico-cultural nos incitam a pensar no desafio de educar esta criança.

Segundo Craidy e Kaercher (2001) e Oliveira (2005), esta criança nos instiga a cada momento, por possuir uma lógica particular, encontrar maneiras culturais, peculiares e originais para se expressar, pensar, agir, sentir e ver o mundo.

Acreditamos que as crianças participam das relações por processos sociais, culturais, históricos e não exclusivamente psicológico ou biológico. E para Craidy e Kaercher (2001) e Kuhlmann (2003), elas buscam a participação social; apropriam-se dos valores e comportamentos de sua comunidade/escola/família, porque as relações sociais são parte integrante de sua vida, de seu desenvolvimento.

Oliveira (2005) ressalta que é importante compreendê-las como sujeitos únicos e históricos; membros de famílias que são igualmente singulares em uma sociedade concreta. Vendo-as como sócio-históricas, a educação também se modifica no sentido de:

Entender que crianças, jovens e adultos são sujeitos da história e da cultura, além de serem por elas produzidos, e considerar as milhões de crianças brasileiras de 0 a 6 anos como criança, não só alunos, implica ver o pedagógico na sua dimensão cultural, como conhecimento, arte e vida, e não só como algo instrucional, que objetiva ensinar coisas (KRAMER, 2006, p. 810).

A criança é um ser completo e em sua completude vivência, experimenta, reconhece e reconstrói seu mundo. A ideia de divisão deste sujeito precisa ser superada, não cabendo mais a divisão de tarefas com a cuidadora que apenas se ocupa com a higiene e alimentação, e com a professora preocupada com o desenvolvimento cognitivo.

Segundo a legislação brasileira, a criança pequena é um cidadão que possui direitos fundamentais com o respeito à vida, à liberdade, à igualdade e a dignidade, para o pleno desenvolvimento de sua personalidade e estes são resguardados pela

Constituição Federal de 1988 e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente de 1990.

Especificamente na legislação educacional, pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 que incorpora a educação infantil à educação básica e garante o atendimento educacional gratuito às crianças entre 0 e 5 anos de idade. O Plano Nacional de Educação de 2010 estabelece a universalização da pré-escola e a ampliação das creches para o atendimento da criança pequena.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil de 2009 estabelecem princípios, fundamentos e procedimentos orientadores dos currículos de educação infantil, considerando a criança como centro do planejamento escolar, sujeito histórico e de direitos.

Angotti (2010, p. 69) enfatiza que “seu direito começa a ser conquistado onde é imperativa a valorização das crianças como sujeitos, cujas vozes e necessidades devem ser ouvidas e interpretadas”.

Falamos aqui das crianças pequenas, com idades entre 0 e 5 anos de idade, inseridas na primeira etapa da educação básica brasileira, sujeitos históricos que possuem o direito à educação e cuidado em instituição pública e gratuita. Estes sujeitos são capazes de aprender e se desenvolver na indissociabilidade entre o educar e o cuidar, na relação nas ações pedagógicas pautadas em interações e brincadeiras.

### 1.2.2 Interações e brincadeiras por meio da educação-cuidado

Na trajetória das concepções de educação infantil, constatamos o cuidado como a função inicial da educação das crianças pequenas desde os primeiros rudimentos deste tipo de atendimento.

Segundo Kuhlmann (2000), num dado momento, o cuidar foi enfatizado noutro o educar, apresentando supremacia nas ações das escolas, e em meados de 1990 a educação infantil passa a enfatizar a inseparabilidade dos aspectos do cuidado e da educação da criança pequena.

[...] a dicotomia, muitas vezes vivida entre o cuidar e o educar deve começar a ser desmistificada. Todos os momentos podem ser pedagógicos e de cuidado no trabalho com as crianças de 0 a 6 anos. Tudo dependerá da forma como se pensam e se procedem as ações. Ao promovê-las proporcionamos cuidados básicos, ao mesmo tempo em que atentamos para construção da autonomia, dos conceitos, das habilidades, do conhecimento físico e social (CRAIDY e KAERCHER, 2001, p. 70).

Ainda hoje, esta dicotomia é percebida em certas ações escolares quando cuidadores afirmam não saber educar e professores se recusam a cuidar. Isto também se apresenta no RCNEI. Faria e Palhares (2003) criticam que este documento traz a secundarização do cuidado frente ao aspecto cognitivo, evidenciando uma segmentação entre estas duas dimensões.

Percebemos as ações de cuidado distanciadas das ações pedagógicas, refletindo em momentos educativos realizados por professores/as e momentos de cuidado realizados por outrem. Contudo, Kuhlmann (2003, p. 60) enfatiza que “Educa-la é algo integrado ao cuidá-la”.

Segundo Angotti (2010, p. 62) esta dicotomia se expressa ainda na divisão do trabalho na educação infantil quando a premissa “a creche cuida e a pré-escola educa...” se efetiva nas instituições. De um lado, destinando às crianças de 0 a 3 anos apenas as ações de cuidado e, por outro, entendendo que as crianças de 4 e 5 anos de idade não precisam mais de cuidados, apenas de educação.

Craidy e Kaercher (2001) chamam a atenção para a experiência educativa das crianças de classes populares direcionarem suas ações a educar para a submissão, disciplinamento, obediência e o silenciamento. Enquanto em outras, as ações educativas seguem a linha da escolarização precoce, igualmente cruel e disciplinadora.

As mesmas autoras evidenciam que os cuidados aludem ao exercício mais amplo de vivências na/da primeira infância e, conjuntamente com a educação, visam o desenvolvimento da criança que vive num determinada contexto, formado por sonho, realidade, afetividade, fantasia, brincadeira.

No presente, temos pesquisas, inclusive a de Oliveira (2005), consolidando o cuidar como essencial na educação infantil, principalmente, na creche onde o docente precisa construir estratégias pedagógicas para tratar o choro, a higiene, a troca de fraldas, a alimentação.

Para Angotti (2010), falar de educação e cuidado é falar de um ser integral que tem direito a ser assistido em creche/pré-escola, concebidas como espaço de vida, saúde, interações, descobertas, aprendizagens, desenvolvimento e cidadania da criança.

As DCNEIs entendem educação e cuidado como uma das funções pedagógicas da instituição de educação infantil:

§ 1º Na efetivação desse objetivo, as propostas pedagógicas das instituições de Educação Infantil deverão prever condições para o trabalho coletivo e para a organização de materiais, espaços e tempos que assegurem:

I - a educação em sua integralidade, entendendo o cuidado como algo indissociável ao processo educativo (BRASIL, 2009b, p. 2).

Percebemos que assim como a legislação vigente em educação infantil, as pesquisas referentes a ações pedagógicas reclamam educação e cuidado como intrinsecamente unificados, visto que:

O trabalho pedagógico organizado em creche ou pré-escola em que cuidar e educar são aspectos integrados, se faz pela criação de um ambiente em que a criança se sinta segura, satisfeita em suas necessidades, acolhida em sua maneira de ser, onde ela possa trabalhar de forma adequada suas emoções e lidar com seus medos, sua raiva, seus ciúmes, sua apatia ou hiperatividade, e possa construir hipóteses sobre o mundo e elaborar sua identidade (OLIVEIRA, 2010, p. 10).

Na condição de educar, estamos cuidando e se pretendemos cuidar, estamos educando. Contudo, para isso acontecer em sua completude é oportuno conceber como funciona o trabalho pedagógico por meio de interações e brincadeiras.

Iniciamos com a compreensão de Kuhlmann (2003) sobre interação, que a apresenta como o terreno no qual a criança se desenvolve. Elas participam das relações sociais e este não é apenas um processo psicológico, mas social, cultural, histórico.

Consideramos a interação como uma ação, uma relação, um trabalho conjunto entre pessoas e pessoas, pessoas e situações, pessoas e objetos. Ou seja, há interações em situações que não envolvem brincadeiras e em todos os casos pode gerar um aprendizado novo.

Craidy e Kaercher (2001) destacam que para a criança os processos interativos envolvem o brinquedo e as brincadeiras, pois ela é capaz de sonhar, imaginar e fantasiar um mundo só seu através do brinquedo.

As pesquisas apresentam que com o brinquedo e as brincadeiras as crianças aprendem a se relacionar com o mundo, com os adultos, com as outras crianças e com os elementos de sua realidade, gerando um aprendizado denominado de conhecimento de mundo.

Portanto, as experiências na educação infantil qualificam e envolvem: acolhimento, segurança, afetividade, sensibilidade, habilidades sociais, domínio

espacial e corporal, expressividade, privilegiando a curiosidade, o desafio e a oportunidade para investigação.

Segundo Craidy e Kaercher (2001), o contato com as experiências desenvolvem na criança a afetividade, a sensibilidade, raciocínio, auto-estima, pensamento e linguagem. E neste caso, o papel do docente é proporcionar experiências diversificadas e enriquecedoras para o desenvolvimento das potencialidades da criança.

As mesmas autoras ainda propõem que a organização das experiências precisa possibilitar o envolvimento das crianças desde o momento de sua construção, de seu planejamento e, principalmente ter as dimensões diferentes de referência da idade dos pequenos.

Para que isso se efetive, Oliveira (2005) evidencia a necessidade de deixar de buscar um ambiente de silêncio e de obediência e buscar a concretização de situações de alegria, ocupações e disposição à interação, voltados à reflexão sobre os contextos sociais.

O entender das interações e brincadeiras como eixos norteadores da prática pedagógica na educação infantil não pode confundir-se com uma sistematização de um processo escolarizante da infância, visto que “ainda não é o momento de sistematizar o mundo para apresentá-lo à criança: trata-se de vivê-lo, de proporcionar-lhe experiências ricas e diversificadas” (KUHLMANN, 2003, p. 57).

De acordo com Oliveira (2005), com a multiplicação de situações que possibilitem à criança imergir em atividades significativas em que busque explicar o mundo em que vive e a si mesma, estamos disponibilizando recursos para formação de habilidades e a construção de conhecimento e valores por parte da criança.

As DCNEIs (BRASIL, 2009b) apresenta como base de sua construção que o desenvolvimento infantil acontece no conjunto de experiências em que a criança vive, negocia, age e cria. Pois, através destas experiências, a criança:

[...] experimenta, organiza-se, regula-se, constrói normas para si e para o outro. Ela cria e recria, a cada nova brincadeira, o mundo que a cerca. O brincar é uma forma de linguagem que a criança usa para compreender e interagir consigo, com o outro, com o mundo (CRAIDY e KAERCHER, 2001, p. 104).

Enquanto docentes podemos deixar disponíveis materiais diversos e sugerir seus usos, sempre deixando as crianças assumirem as interações e brincadeiras

estabelecidas com outras crianças, com o professor, com os objetos. Nesse sentido, a função docente converge para a proposição e observação das interações e brincadeiras das crianças, visando a reelaboração de outras experiências pedagógicas.

Dentre as experiências que podemos proporcionar à criança, citamos o jogo definido por Kishimoto (2008) como resultado de um sistema linguístico num determinado contexto social, um sistema de regras ou um objeto. O jogo se diferencia do brinquedo, pois supõe uma relação com a criança e sua ausência de regras torna-se um material estimulante para o imaginário infantil.

No contínuo de concepções a autora afirma que a brincadeira é a ação que a criança desempenha ao concretizar as suas regras do jogo. Ao mergulhar na ação lúdica, enfatiza que é lúdico em ação, ou seja, não foi algo forçado pelo docente, tornou-se prazeroso para a criança. Brinquedo e brincadeira relacionam-se diretamente com a criança e suas ações, não podendo ser confundido com jogo.

Trazendo estas compreensões para as diretrizes do trabalho em educação infantil, as DCNEIs sugerem às instituições de Educação Infantil a organização de situações agradáveis, estimulantes e desafiadoras às crianças, sem ameaçar a autoestima nem promover competitividade. As possibilidades de cuidar e ser cuidada ampliam-se à dimensão educativa em sua expressão, comunicação e criação, organizando pensamentos e ideias.

Atividades de convivência, brincadeira e trabalho em grupo, incentivo à busca de soluções para problemas e situações de conflito, apropriação de diferentes linguagens e saberes socioculturais passam a ser selecionados pelo seu valor formativo e não, necessariamente, pelo rol de conteúdos ou datas comemorativas produzidos no senso comum do planejamento da educação infantil.

Retomamos o princípio de centralizar o planejamento das ações pedagógicas nas crianças, orientado nas DCNEIs (BRASIL, 2009b) de forma a garantir a vivência de sua infância e seu desenvolvimento enquanto criança, possibilitando seu encontro com explicações dos acontecimentos a sua volta e consigo mesma ao passo que estão desenvolvendo suas formas de agir, sentir e pensar.

Na mesma proporção, há orientações sobre práticas pedagógicas na educação infantil dentro dos eixos norteadores interações e a brincadeira, de modo a priorizar as experiências diversificadas à criança.

Segundo Oliveira (2010), as atividades das crianças precisam ultrapassar o limite da incorporação passiva dos elementos da cultura e explicitar suas experiências como algo singular, exprimindo sentidos em suas diferentes linguagens para proporcionar seu desenvolvimento nos aspectos afetivos, cognitivos, motores e sociais.

Estas experiências de aprendizagens são parte de uma dinâmica cotidiana fundamentada em temas geradores de acordo com a Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil (MANAUS, 2013), articulando o trabalho pedagógico, a realidade da criança, o desenvolvimento infantil, os interesses das crianças e os conhecimentos historicamente acumulados. Além disso, o tempo de aprendizagem segue uma rotina, iniciada com o planejamento, o desenvolvimento de atividades com diversas abordagens e materiais variados, higiene, alimentação e avaliação do processo no final do dia.

O processo educativo como um todo precisa respeitar as características históricas da criança, assim como propõe a concepção pedagógica de educação infantil. E para isso não há receita, mas consideramos conhecer as teorias de aprendizagem e de desenvolvimento humano, teorias pedagógicas e concepções de currículo e didática que concebiam o contexto histórico social e cultural da comunidade escolar e da criança como eixo condutor do trabalho educativo:

Em vez de um método único de ensino, baseado em um processo cognitivo que se julga perfeito, homogêneo e irreversível, propomos o encorajamento da familiaridade das crianças com novas situações, a legitimação, para elas, de um espaço de participação amplo e diversificado nas atividades propostas (OLIVEIRA, 2005, p. 171).

Para isso, a transição de um ensino transmissivo para uma educação desenvolvedora de potencialidades surge como uma urgência no sistema educacional. E no caso da educação infantil, a valorização da brincadeira está presente nas pesquisas em educação como centro das relações/desenvolvimento na infância.

A brincadeira é inerente à infância e oportuniza à criança um momento de imitação do conhecido e construção de novo conhecimento. De acordo com Oliveira (2010), a criança constrói um cenário para sua fantasia e nele exprime elementos de sua realidade vivenciada ou percebida em seu redor. Ela assume personagens e transforma objetos em outros elementos de acordo com sua imaginação, criando

uma relação com o conhecimento abstrato que nós adultos não compreendemos, mas também fez parte de nosso processo de desenvolvimento.

Brincar-interagir está associado à inseparabilidade do educar-cuidar e as instituições educativas públicas são responsáveis por sua efetivação a partir das experiências, concebendo o cuidado em todos os momentos educativos.

Destacamos a importância dada às experiências das crianças, pois possibilitam a ampliação de suas vivências através de interações e brincadeiras que fortalecem uma educação centrada na criança, na valorização da infância.

Sendo assim, ao reconhecermos as características e especificidades das categorias de nossa pesquisa – com a localização de autores das ciências e da educação infantil tratando das especificidades de cada delas – buscamos explicitar elementos da educação em ciências nos documentos norteadores de educação infantil.

### **1.3 A educação em ciências nos documentos norteadores da educação infantil**

Destacamos nesta discussão dois documentos norteadores da educação infantil. Um numa dimensão mais geral que regulamenta este nível de ensino para todo o Brasil, denominado Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil. E um outro local, que direciona o trabalho de creches e pré-escolas na cidade de Manaus, designado de Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil.

O marco regulatório da educação infantil, explicitado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil, é caracterizado como direcionador para elaboração de propostas pedagógicas de educação infantil e normatiza critérios de garantia da função sociopolítica e pedagógica para a primeira etapa da educação básica.

Conjuntamente, a Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil traz em seu bojo uma perspectiva pedagógica de direcionamento das ações dos profissionais envolvidos no educar e cuidar das crianças pequenas, alicerçado nas DCNEIs.

Oliveira (2005, 2010), expressa uma concepção de currículo de educação infantil como trajetória de exploração partilhada de conhecimentos numa determinada cultura através de atividades diversificadas.

No caso da educação infantil, esta exploração e partilha de conhecimentos se anexa à cultura da infância, com suas especificidades e características próprias, agregando práticas por meio de interações e brincadeiras.

Esta integração de concepção pedagógica de educação infantil aos documentos norteadores para as crianças pequenas é um enriquecimento. Deixa evidente a interdependência entre educação e cuidado nas práticas pedagógicas com criança pequenas, além de evidenciar ações, incorporando as crianças como ativas, sociais, históricas, produtoras de cultura e capazes de aprender, tão retratada pelas pesquisas em educação e pelas bandeiras de luta dos movimentos sociais em prol da infância.

Em se tratando de nossa pesquisa, examinamos a localização da educação em ciências nestes documentos. Para isso, evidenciamos as ciências nos documentos norteadores da educação infantil para a cidade de Manaus, sendo eles as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil e a Proposta pedagógico-Curricular de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação.

### 1.3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil

Diferentemente do desvio de rota dos Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil de 1998, explicitado por Faria e Palhares (2003), as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil de 2009 são resultado de discussões de pesquisadores da área de educação infantil e de representantes de movimentos sociais que lutam pela educação da infância de todo território nacional.

Oliveira (2010, p.1) reafirma este fato quando enfatiza que as atuais “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEIs) foram elaboradas a partir de ampla escuta a educadores, movimentos sociais, pesquisadores e professores universitários”.

Este destaque à incorporação das pesquisas atuais e das bandeiras de luta dos movimentos sociais em prol da educação da infância supera o horizonte de políticas de governo, e entra no mérito das políticas de estado, representando a função social e científica dos documentos.

As DCNEIs foram publicadas em dezembro de 2009 e vigoram desde então. Este documento com força de lei direciona a reestruturação das propostas

pedagógicas de educação infantil em instância nacional e se articula com as Diretrizes Nacionais para Educação Básica.

Em seu Art. 3º, estas diretrizes concebem o currículo da educação infantil como conjunto de práticas que “buscam articular as experiências e saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico” (BRASIL, 2009b, p. 1).

Este artigo declara a perspectiva global deste currículo, com vistas ao desenvolvimento integral da criança na faixa etária entre 0 e 5 anos de idade e dentre os conhecimentos interpelados está o conhecimento científico. Segundo Rosa:

O ensino de ciências na educação infantil acontece preferencialmente integrado às demais áreas de conhecimento, proporcionando, através dos conhecimentos acumulados das teorias, das metodologias e dos instrumentos da área, uma riqueza de possibilidades de exploração do mundo realizada pelas crianças (2001, p. 153).

As pesquisas em educação infantil vêm expressando esta característica do processo educativo da criança priorizando as interações, as experiências, as vivências, pois, segundo Kishimoto (2008), é neste tipo de exploração que a criança pequena interage com o mundo, se desenvolve e aprende com ele e nele.

O Art. 4º, afirma a criança como centro do planejamento curricular, como sujeito histórico e de direitos que vivencia “[...] observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura” (BRASIL, 2009b, p. 1).

Este artigo se relaciona diretamente com a discussão apresentada por Cachapuz (2011) quando afirma que o desenvolvimento de qualquer programa de educação científica precisa começar com propósitos correspondentes à educação mais geral.

Neste sentido, as DCNEIs trazem em seu bojo esta dimensão e sistematiza elementos da educação em ciências no direcionamento das propostas pedagógicas de educação infantil, tais como: observação, experiências, questionamentos, construção de conhecimentos, relação com a natureza, entre outros.

Além disso, o Art. 7º visa a garantia de sua função assinalando a possibilidade de “convivência entre crianças e entre adultos e crianças quanto a ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas” (BRASIL, 2009b, p. 2). Este trecho expressa tanto a participação ativa da criança em seu

desenvolvimento, quanto a possibilidade de construção de saberes e conhecimentos de diferentes áreas.

A ampliação de saberes e conhecimentos em associação à palavra convivência nos remetem ao pensamento de Rosa (2001, p. 154) de que para a criança 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”.

Em seu Art. 9º, sobre as práticas pedagógicas legitimadas em experiências, dentro dos eixos norteadores de interações e brincadeiras, destacando elementos da educação em ciências:

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

As DCNEIs não trazem uma receita pronta das atividades com as crianças pequenas, mas destacam a competência técnica e a autonomia docente na efetivação destas práticas, quando deixam aberta a possibilidade de interações e brincadeiras que viabilizem o desenvolvimento destes aspectos nas e com as crianças pequenas.

Cachapuz (2011, p. 33), sobre educação em ciências, salienta a expressão da criança, sua imersão nas diversas linguagens, interação com o meio ambiente, incentivo à curiosidade, exploração e questionamento sobre o conhecimento. Fatores que podem contribuir para a “imersão dos estudantes numa cultura científica”.

Clarificando, ainda, que as ciências na educação infantil são integradas aos demais conhecimentos, fazem parte do desenvolvimento infantil, pois, de acordo com Rosa (2001, p. 163), possibilitam a “interação com diferentes materiais, a observação e o registro de muitos fenômenos, a elaboração de explicações, enfim a construção de conhecimentos e de valores pelas crianças”.

O referido documento como um todo evidencia elementos específicos para ações pedagógicas na educação infantil. Contudo, podemos perceber nuances da educação em ciências no decorrer de suas explanações de educação e cuidado com a criança pequena.

Desde sua concepção de currículo com práticas articuladas de experiências até suas especificidades de compreensões quanto à visão de criança e a função da EI – assim como no direcionamento de interações e brincadeiras – percebemos a perspectiva da educação em ciências. Diante da exposição dos princípios de educação em ciências nas DCNEI, conduzimos para esta leitura na proposta pedagógica de educação infantil.

### 1.3.2 Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação de Manaus

A construção desta proposta pedagógica seguiu os pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação Básica e as pesquisas da área de educação infantil. Foi constituída uma comissão para sua elaboração em 2012, da qual fizemos parte, contando com a participação das assessoras pedagógicas da própria Secretaria.

Evidenciamos a inclusão da representação de todos os participantes da comunidade escolar nos debates sobre as perspectivas e limitações da proposta curricular para educação infantil, citamos reuniões periódicas com: professores, pedagogos, gestores, pais e/ou responsáveis e as crianças da creche a pré-escola. A estratégia com os adultos foi por meio de reuniões com registro em pauta e com as crianças foi com a interação com fantoche.

[...] a tônica do percurso de reestruturação da proposta foi instaurar o debate sobre questões específicas do trabalho educativo-escolar desenvolvido com a criança pequena a partir do processo de interlocução entre os diferentes sujeitos que atuam na Educação Infantil nos estabelecimentos de ensino públicos do município de Manaus, tendo como mirada primordial a legislação vigente na tentativa de pautar a Educação Infantil no bojo das aproximações com as práticas pedagógicas e docentes, com as diferentes visualizações e possibilidades de atuação dos sujeitos envolvidos frente a preconização legal e acadêmica (MANAUS, 2013, p. 20)

Esta construção coletiva sistematiza o trabalho das Creches e Centros Municipais de Educação Infantil da cidade e reconstrói as práticas educativas

segundo o marco legal e as pesquisas recentes. Desde seu processo de reelaboração, notamos a presença da educação em ciências, incluindo todos os envolvidos nas discussões e contribuindo para a formação cidadã.

A participação das crianças nesta construção envolve uma compreensão de criança social, histórica e cidadã, trabalhada com os profissionais de educação infantil nas formações oferecidas pela SEMED.

Craidy e Kaercher (2001) admitem as crianças como seres ativos, que se tornam cada vez mais competentes para agir nas coisas do seu mundo, e se tiverem oportunidade de participar, defendem suas ideias pessoais e originais. E Kramer (2003, 2006) admite a função da educação infantil fundamentada numa concepção de formação da cidadania da criança, pois ela interage de forma ativa em sua realidade social. Segundo a descrição na Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil [PPCEI] (MANAUS, 2013), ela foi construída para as crianças e com as crianças.

O documento é estruturado iniciando com uma contextualização histórica da educação infantil em nossa cidade, e sua estrutura de funcionamento apresenta o marco regulatório e a necessidade de reestruturação da proposta. Discorre sobre o percurso metodológico de sua construção e traça perspectivas quanto a estrutura física, recursos humanos e atendimento, especificando o calendário, a carga horária, os ambientes educativos desde o repouso, alimentação, higiene, demais experiências pedagógicas e reflete temas transversais para educação.

Ao tratar da estrutura organizacional, considerando as ciências na educação infantil, apresenta os espaços e ambiente como possibilidades para proporcionar momentos diferenciados e bem-estar, envolvendo variedades e diversidades de “texturas e cores, suas formas e proporções [...], que podem nortear os trabalhos e atividades, visando o despertar dos sentidos, abordando a curiosidade e a capacidade de descoberta da criança” (MANAUS, 2013, p. 21).

Entendemos que o incentivo da curiosidade e a prática da descoberta pela criança em ambientes diversificados e estimuladores contribuem para a formação humana e ampliação dos conhecimentos e saberes da criança. Deste modo, garantir espaços e ambientes para experiências que agucem a curiosidade e descoberta pelas crianças é importante não só para aprender ciências, mas principalmente para o desenvolvimento infantil.

De acordo com a PPCEI, os espaços são organizados em cantinhos de jogos, leitura, faz-de-conta, música, jogos de construção e manipulação, e todos devem se integrar e permitir ao professor a observação das diferentes áreas e a interação das crianças em grupos na exploração do ambiente. Estes cantinhos proporcionam às crianças momentos de exploração do ambiente e dos elementos que o compõem, sem exaltar um conhecimento em detrimento de outro.

Segundo Rosa (2001), as ciências na educação infantil acontecem integradas aos demais conhecimentos, por meio de teorias, metodologias e instrumentos elaborados historicamente pela humanidade possibilitando a exploração do mundo pelas crianças.

Para Arce, Silva e Varotto (2011) ao interagir e manusear os objetos, as crianças sob a orientação do adulto, aprendem a atuar com eles, conhecem suas qualidades e assimilam a experiência das outras gerações para usá-los. Assim vão complexificando suas experiências e estabelecendo relações com a vida real.

E quanto ao uso do ambiente externo da escola, a proposta reflete que as ciências se envolvem nos espaços do CMEI e proporcionam as primeiras aprendizagens quanto “noções de cuidado com o meio ambiente, a interação com adultos e crianças de diferentes idades, brincadeiras diversas, exploração do espaço, contato com a natureza e pequenos animais, como formigas, passarinhos” (MANAUS, 2013, p. 40).

O uso do ambiente externo da escola possibilita a aprendizagem de ciências por meio do contato com diversas formas de vida, e a partir desse contato Rosa (2001) destaca a possibilidade de superação da imagem de prepotência da humanidade perante os demais seres da natureza.

Nas sugestões de atividades, a proposta pedagógica (MANAUS, 2013) indica trabalhos com movimento, música, com materiais para construção, entre outros. E salienta brincadeira e interação como eixo condutor da ação pedagógica, por entender o brincar como atividade cultural e principal linguagem da criança.

Na proposta, as práticas da educação infantil seguem uma rotina, e esta precisa ser planejada e pensada para o desenvolvimento da criança pequena, respeitando suas características, ritmo e faixa etária.

É evidenciado na PPCEI que a troca de fraldas, escovação, lavagem das mãos, alimentação são consideradas tanto práticas de cuidado quanto de educação.

Pois nestes momentos pedagógicos o professor pode incentivar o uso da linguagem, a exploração dos materiais e ambientes, estimular a autonomia, enriquecendo as experiências de aprendizagem.

Segundo Rosa:

O conhecimento, bem como as regras e os valores, é construído pela ação sobre o meio físico e social, cabendo, ao adulto, oportunizar a ocorrência de situações interativas em que a criança precise tomar decisões, fazer escolhas, expressar pontos de vista e fazer trocas no sentido de desenvolver a autonomia e a cooperação. Entretanto, os processos pedagógicos não se restringem a realização de atividades, sendo fundamental a realização de reflexão sobre as atividades cotidianas (2001, p. 154).

Na educação infantil, este conhecimento é construído em todas as ações, seja nos projetos educativos, nas sequências didáticas ou na troca de fralda, escovação, higiene das mãos e alimentação. Evidenciamos que estes processos pedagógicos não são atos mecânicos de cuidado com a saúde e alimentação, mas momentos de reflexão e desenvolvimento humano próprio na rotina educativa.

Estas reflexões de atos aparentemente mecânicos na educação infantil permeiam a perspectiva de uma educação em ciências voltada para a formação crítica do cidadão, que não só copia técnicas, metodologias e pesquisas, mas que reflete, questiona e cria novas possibilidades de ciência, abordados por Cachapuz, (2011) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

Nesta rotina, a PPCEI evidencia atividades permanentes contendo brincadeiras no espaço interno e externo, roda de história, roda de conversa, ateliês, oficinas de desenho, pintura, colagem e música, atividades diversificadas, cuidados com o corpo, seja por meio de sequência de atividades ou por projetos de trabalho.

Segundo Arce, Silva e Varotto (2011), estas atividades permanentes permitem desafiar a criança por meio de múltiplas experiências, e quanto maiores as possibilidades frente à exploração pela criança, mais ela desenvolverá sua percepção e quanto mais organizado este processo for, mais efetivo será o desenvolvimento infantil.

Consideramos importante registrar que as atividades são apresentadas a partir do “interesse das crianças considerando algum fato, objeto ou acontecimento ocorrido [...] sendo a própria criança, o centro do planejamento curricular” (MANAUS, 2013, p. 53), tal como sugere a perspectiva de educação em ciências de incluir o estudante no planejamento educacional explicitada por Delizoicov, Angotti e

Pernambuco (2011).

Seguindo as DCNEIs, a proposta sugere uma série de experiências, a saber:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Experiência 12: Possibilitem utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas e outros recursos tecnológicos e midiáticos (MANAUS, 2013, p. 54-70 – grifo nosso).

As doze experiências apresentam a perspectiva de educação e cuidado preconizada pelas DCNEIs e ampliando a discussão para a educação em ciências, inferimos estas experiências como dentro de sua perspectiva, ao considerarmos a incorporação de ciências como cultura no contexto educativo.

Arce, Silva e Varotto (2011) afirmam o desenvolvimento da criança como sendo marcado por sua inserção no mundo e não podemos falar em estágios de desenvolvimento e atividades de caráter estático, por isso a proposta pedagógica apresenta o trabalho com as crianças pequenas por meio de experiências.

Especialmente as experiências 8, 10 e 12, direcionam aos temas de ciências naturais, abrangendo desde o incentivo à curiosidade e investigação, à relação mais próxima com o meio ambiente natural até o uso consciente das tecnologias.

Os autores de educação em ciências como Cachapuz (2011), Carvalho e Gil-

Pérez (2011) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) são uníssonos em engrandecer a necessidade de estreitamento desta relação do ser humano com a natureza.

Na descrição das experiências nesta PPCEI percebemos o caráter natural com o qual os conhecimentos são inseridos na vida das crianças e podem estar presentes nas pequenas ações cotidianas, próximas às suas condições de vida reais.

Ainda relacionado à educação em ciências para e com as crianças pequenas, esta proposta pedagógica em suas concepções visa superação de fragmentações do conhecimento e sua articulação através de atividades instigantes apontados por Rosa (2001).

Esta proposta pedagógica ainda está em fase de compreensão e implementação nas escolas e sua incorporação no projeto político pedagógico, mas encaminha ações para o desenvolvimento integral da criança e considera fatores essenciais da educação em ciências em sua formação. E com a evidência do espaço da educação em ciências no referido currículo, endereçamos ao tópico seguinte, um panorama das pesquisas brasileiras relativas à educação em ciências na educação infantil.

#### **1.4 Pesquisas no Brasil abordando a educação em ciências na educação infantil**

Em nossa revisão bibliográfica sobre educação em ciências foi difícil localizar autores da área de ciências que enfatizassem as questões curriculares na educação infantil no Brasil. Portanto, visando compreender as maneiras como este tema vem sendo abordado nas pesquisas recentes, verificamos dissertações e teses dos programas de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências defendidas nos anos de 2009 a 2013 e disponíveis *on-line*.

Iniciamos a verificação pelas produções da própria instituição na qual estamos vinculadas e nas demais universidades federais e estaduais do Brasil, por meio da visita aos sites de programas de pós-graduação *stricto sensu*. Para fins de organização, realizamos a sondagem por região e registramos as pesquisas encontradas.

No Nordeste identificamos mestrados em Educação em Ciências nos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Nestes Programas de Pós-graduação as pesquisas apresentam discussões em ciências no Ensino Fundamental e Ensino Médio. Por outro lado, os Mestrados em Educação realizam pesquisas sobre Educação Infantil, mas não incluem as discussões sobre ciências. No Centro-Oeste não encontramos trabalhos voltados ao tema em questão, apesar de haver Mestrado em Educação em Ciências em duas universidades da referida região.

No Sul, verificamos Mestrados em Educação realizando pesquisas em educação infantil, mas não evidenciam a questão das ciências. Destacamos três programas de mestrado destinados à educação científica e encontramos uma dissertação de mestrado na Universidade Federal de Santa Maria.

A dissertação tem por título *Ensino de ciências por meio da recreação na educação infantil*, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde, defendida em 2011, por Dário Vinicius Ceccon Lanes.

Segundo Lanes (2011) a pesquisa teve por objetivo utilizar e avaliar a eficácia da recreação como ferramenta metodológica para o ensino de ciências na educação infantil. Sua revisão de literatura envolve os autores Iza e Mello, Silva, Giraldelli e Vygotsky.

O pesquisador apresenta sua pesquisa como quali-quantitativa e para efetivação da coleta de dados realizou uma intervenção durante as atividades de educação física, envolvendo as temáticas: esquema corporal, hábitos alimentares, sexualidade e gênero. Este processo ocorreu em três momentos, sendo o primeiro aplicando um pré-teste com o grupo controle e o grupo intervenção, o segundo realizando atividades recreativas com o grupo intervenção e a terceira com a aplicação de pós-teste com ambos os grupos.

Como resultado, o autor apresentou a recreação, abordando as temáticas de ciências e saúde como contribuintes para o desenvolvimento das crianças da educação infantil, pois considerou a atividade recreativa como prazerosa e inclusiva da criança na própria aprendizagem, assim como, auxiliou-as na compreensão dos conceitos, além de indicar a inclusão da disciplina ensino de ciências no currículo da educação infantil.

Esta pesquisa evidencia práticas de educação física envolvendo temas de ciências e saúde com crianças de educação infantil, aproximando-se de nossa pesquisa de mestrado por envolver duas categorias de nosso interesse. Entretanto, sua proposta de disciplinarização das ciências e da educação física para a educação infantil, contrapõe as perspectivas curriculares para este nível de ensino e apresenta contradições quanto às concepções atuais de práticas pedagógicas com crianças na faixa etária de 3 a 5 anos.

Na região Norte destacamos que todos os seus Estados possuem Universidades Federais e quatro possuem Universidades Estaduais. Destes, apenas o Estado do Amapá ainda não oferta Mestrado em Educação ou Educação em Ciências, assim como na Universidade Federal de Roraima. Nas Estaduais, evidenciamos Cursos de Mestrado em Educação em Ciências nos Estados do Amazonas, Acre, Pará e Roraima, dos quais, apenas a estadual do último estado citado não disponibilizou as dissertações no site até o presente momento – fevereiro/2014.

As Universidades Federais do Amazonas, Pará e Tocantins apresentam pesquisas sobre Educação Infantil, todas vinculadas a Programas de Pós-graduação em Educação e não envolvem as ciências. Localizamos apenas uma dissertação na Universidade do Estado do Amazonas tratando de ciências e educação infantil em suas categorias.

A Universidade Federal do Amazonas possui Mestrado em Educação. A disponibilização das dissertações existe apenas na biblioteca física da Faculdade de Educação, na qual nos empenhamos para sondar as temáticas dos trabalhos do referido mestrado. As pesquisas encontradas relacionam-se principalmente com o ensino fundamental e educação especial. Poucos trabalhos foram realizados em educação infantil, inclusive, nos últimos 5 (cinco) anos não há registros de dissertações envolvendo Educação Infantil na Biblioteca do Campus. As pesquisas em ciências têm manifestado focos diretos em abordagens para o Ensino Fundamental e Médio.

Vinculado à Universidade do Estado do Amazonas, há um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia funcionando na Unidade Escola Normal Superior em Manaus. As linhas de pesquisa são: Linha 1 – Educação em

ciências, cognição e currículo e a Linha 2 – Educação em ciências, divulgação científica e espaços não-formais.

No banco de dados de dissertações e teses deste programa, encontramos uma dissertação de mestrado defendida no ano de 2013, pesquisa oriunda de mestrado profissional, que envolveu a temática educação em ciências e educação infantil, intitulada *Processo de aprendizagem na educação infantil uma interação entre espaço formal e não formal*.

Nesta dissertação, a autora Leila Teixeira Gonzaga teve como objetivo investigar em que medida o espaço não formal Bosque da Ciência contribui com a aprendizagem na Educação Infantil. Para fins de fundamentação teórica, a autora apoiou-se em autores como Oliveira, Vygotsky, Krasilchick, Delizoicov, Angotti e Pernambuco.

Gonzaga (2013) apresenta sua metodologia como qualitativa, fazendo uso de instrumentos com foco em entrevista, observação e questionário semiaberto. A autora retrata em seu trabalho uma descrição dos procedimentos didáticos realizados com as crianças da educação infantil, apresentando a questão da aprendizagem.

O referido trabalho considera a necessidade de aproximação das crianças da educação infantil com temas do eixo Natureza e Sociedade, partindo daí, ela propõe o espaço não-formal como meio para a aprendizagem das crianças. O principal resultado envolve o uso do espaço não formal como possibilitador da compreensão da criança, assim como fonte de subsídios para procedimentos para a aprendizagem de Ciências em sala de aula.

Esta pesquisa se aproxima de nosso trabalho investigativo por tratar de aprendizagem em ciências na educação infantil. Por outro lado, quando enfoca a questão da aprendizagem em espaço não-formal acaba por distanciar-se de nosso foco, pois não trataremos especificamente de espaços fora do ambiente escolar.

Na Região Sudeste há Mestrados em Educação e realizam pesquisas sobre educação infantil, mas não vinculam com as ciências. Exceto na Universidade Federal de Minas Gerais, na qual o Mestrado em Educação possui uma linha de pesquisa denominada Educação e Ciências, contudo não abordam temas relativos à educação infantil.

Na Universidade Federal de São Carlos, encontramos uma tese defendida em 2012, com o título *O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil*, da pesquisadora Sandra Fagionato-Ruffino.

De acordo com Fagionato-Ruffino (2012), o objetivo da investigação foi identificar as ações, percepções e formas de significação do mundo natural e tecnológico, na interação das crianças com seus pares, com os adultos e com o que as rodeia, refletindo a inserção de elementos da cultura científica no espaço da infância sem suprimi-lo.

Sua fundamentação teórica se baseou nas ideias de Maturana, Ariès, Sarmiento, Rinaldi, Zabala, Oliveira e Cachapuz. A base metodológica foi influenciada pela pesquisa qualitativa, com a imersão da pesquisadora na turma em que era professora. Sua coleta de dados foi realizada por meio de observação participante, utilizando como instrumentos de registros: blocos de anotações, fotos, filmagens e registros gráficos.

Dentre os resultados, citamos a percepção de aspectos da cultura científica na vivência das crianças, pois elas dão nomes diferentes aos elementos observados e criam formas para explicar seus pensamentos. As crianças exploram os materiais e/ou espaços em forma de brincadeira e assim vivenciam os fenômenos, situações e descobertas. A autora salienta, ainda, o conhecimento científico como um entre as demais experiências vivenciadas pelas crianças.

A identificação com esta pesquisa foi expressiva, tanto pela forma e estilo de sua escrita, quanto pelo objetivo exposto. Sua investigação sobre ciências na educação infantil vem ao encontro de nosso objetivo de pesquisa. Além de externar em suas discussões uma similitude com as experiências de aprendizagens propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, que consideram as atividades possibilitadoras de vivências éticas e estéticas com outras crianças e grupos culturais, que alarguem seus padrões de referência e de identidades no diálogo e conhecimento da diversidade.

Considerando que nosso fenômeno investigado se constitui em analisar a expressão das concepções docentes de educação em ciências nas práticas pedagógicas das turmas de pré-escola de um Centro Municipal de Educação Infantil da cidade de Manaus, as pesquisas localizadas no banco de dados de teses e dissertações aproximam-se de nossas propostas investigativas.

A primeira por envolver duas categorias de nosso interesse investigativo: práticas pedagógicas e ciências; na segunda por tratar de aprendizagem em ciências na educação infantil, com foco em espaço não-formal; e a terceira percebemos uma relação muito próxima tanto pelo estilo de escrita, como por seu objetivo e perspectiva sócio-educacional explicitado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.

Considerando esta busca, observamos que as pesquisas envolvendo ciências e/na educação infantil estão iniciando as discussões, pois, até o presente momento identificamos poucas teses e dissertações com esta abordagem investigativa.

Nas Universidades do Estado do Amazonas, Federal de Santa Maria e Federal de São Carlos as pesquisas destacam implementação de práticas pedagógicas voltadas à aprendizagem de temas das ciências naturais, tendo como público alvo as crianças de educação infantil. Enfatizam a aprendizagem por meio de atividades com brincadeiras, seja nos espaços formais e/ou não-formais, no momento da recreação ou na sala de referência (salas de aula).

Da mesma forma, a pesquisa que desenvolvemos tenta evidenciar práticas educativas na educação infantil que fortifiquem a efetivação da educação em ciências. A investigação constitui-se de práticas voltadas aos temas de ciências, apoiadas na ampliação de sua incorporação como cultura na e com os sujeitos, elementos não apoiados na antecipação de conteúdos programáticos, porém com foco na formação da criança pré-escolar.

Reconhecendo os autores da área da educação em ciências, as dissertações e teses sobre o tema, destacamos o percurso metodológico de nossa pesquisa e evidenciamos especificidades da investigação no capítulo seguinte.

## 2 A TRAJETÓRIA CONSTRUÍDA NO PROCESSO DA PESQUISA

Visando destacar o fenômeno em estudo, trazemos à tona algumas concepções a respeito da pesquisa qualitativa a fim de entrelaçarmos ao percurso metodológico de nossa pesquisa.

Esta perspectiva é tratada neste capítulo e destacamos desde a consolidação do projeto e seus processos de qualificação, o planejamento da pesquisa e sua base epistemológica, até as características dos sujeitos e local de pesquisa.

### 2.1 A consolidação do projeto de pesquisa em seus processos de qualificação

Neste momento, mostramos as contribuições dos pares/pesquisadores na qualificação de nossa pesquisa. Isto ocorreu desde o momento de planejamento até os procedimentos de análise. Ao mesmo tempo justifica a afirmação de que não existe pesquisa isolada, pois foram estas sugestões de redimensionamento que serviram para a investigação, apesar de muitos momentos de leitura e escrita solitários.

O percurso de pesquisa envolveu não somente a validação frente ao comitê de ética e as observações da banca no exame de qualificação, mas registra os créditos a todos que avaliaram e contribuíram nesse processo. Entre estes processos de construção, destacamos inicialmente o *Seminário de projetos*, que aconteceu após a reconstrução do projeto de pesquisa em momentos de orientação individual. Neste seminário realizamos a comunicação oral aberta de cada projeto, que são avaliados por pesquisadores da área de educação em ciências e estes emitem suas contribuições.

Com o redimensionamento do projeto à luz das contribuições do seminário, pudemos enviá-lo ao *Comitê de Ética em Pesquisa*. Este encaminhamento começa com o cadastramento na plataforma Brasil através do site <aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil>. Depois submetemos o projeto pelo site, com a inclusão de alguns documentos: roteiro de coleta de dados, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Utilização de Banco de Dados, currículo Lattes dos pesquisadores, projeto na íntegra e folha de rosto do CONEP assinada pelas instituições vinculadas à pesquisa [no caso, UEA e FAPEAM].

Citamos que este processo avaliativo é longo, a submissão iniciou em agosto de 2013 e, sendo permeado por idas e vindas para ajustes e assinaturas, o parecer final de aprovação foi entregue no mês de abril de 2014, sob o número 626.256. Este parecer destacou a relevância científica do projeto para definições de novas concepções educacionais e norteador de políticas públicas de educação.

Ainda nessa trajetória de reestruturação da pesquisa, em dezembro, participamos do *Exame de Qualificação*. Foi extremamente importante para as escolhas apresentadas nesta dissertação, pois as avaliadoras trouxeram sugestões de leituras para fundamentação teórica frente às concepções discutidas.

Em especial, conceitos direcionados à educação infantil foram enunciados pela representante da UFAM e conduziram nossa discussão evidenciando aspectos de inteireza da criança pequena, bem como o currículo de sua educação.

Nesta banca, a representante da UEA trouxe sugestões de leituras sobre metodologia da pesquisa, incluindo obras de investigações qualitativas em educação e a participação como ouvinte na disciplina *Pesquisa quali-quantitativa* do doutorado.

Os três momentos foram imprescindíveis e necessários ao processo de qualificação da pesquisa, em cada instância, as contribuições nos levaram a repensar e reorganizar elementos da pesquisa.

Nesta consolidação, ao tratar do problema científico, acreditamos na necessidade do reconhecimento da relação com as categorias desta pesquisa e iniciamos expondo o contato profissional recente com a questão das ciências e da educação infantil.

Enquanto assessora pedagógica da Divisão Regional de Educação II/SEMED/Manaus, entramos em contato com Centros Municipais de Educação Infantil no acompanhamento de suas ações pedagógicas, na participação das discussões no Fórum Amazonense de Educação Infantil e na composição da Comissão para reformulação da proposta pedagógica da educação infantil do município.

Ao mesmo tempo iniciamos com a formação docente, acompanhamento de ações referentes ao programa de ciências da SEMED nas turmas de pré-escola. E nossa inquietação surge quando a possibilidade de observação da efetivação desse programa se tornou limitada.

Ainda no trabalho de assessoramento pedagógico, realizamos um Relato de Experiência com os professores dos CMEIs da zona oeste de Manaus em 2012. O objetivo foi refletir as práticas pedagógicas de ciências realizadas com as crianças da pré-escola. Galvão, Aikawa e Fachín-Terán (2012) indicam que no momento da exposição, os professores demonstraram envolvimento e comprometimento com estas ações com as ciências.

Com este relato, atentamos para a aproximação das ciências com a educação infantil e trazemos conosco a conjectura de que nesta relação o professor é o “condutor desse processo, se ele se sentir seguro na compreensão do ato de mediar o processo de aprendizagem da criança, o resultado será satisfatório e a educação caminhará em rumos mais promissores” (GALVÃO, AIKAWA e FACHÍN-TERÁN, 2012, p. 145).

Aproximando estas experiências às expectativas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia, delineamos as perspectivas do projeto de pesquisa, chegando ao problema científico: Como as concepções de educação em ciências se expressam nas práticas pedagógicas nas turmas de pré-escola de um CMEI da cidade de Manaus?

Com este problema, elaboramos o objetivo geral da investigação visando analisar as concepções de educação em ciências e seus reflexos nas práticas pedagógicas de educação infantil nas turmas de pré-escola do CMEI Maria do Céu.

Partindo deste ponto, nossa pesquisa foi planejada relacionando questões norteadoras, objetivos específicos e técnicas de coleta de dados, como representamos na tabela:

<b>Nº</b>	<b>Questões norteadoras</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Estratégias</b>
1	O que os professores pensam sobre educação infantil e educação em ciências?	Verificar a concepção dos professores das turmas de pré-escola sobre educação infantil e educação em ciências.	Observação. Entrevista individual. Análise de conteúdo.
2	Como as concepções docentes de educação em ciências se expressam em suas práticas pedagógicas?	Identificar as concepções de educação em ciências nas práticas pedagógicas na turma de pré-escola.	Observação. Entrevista individual. Análise de conteúdo.

Tabela 2: Questões norteadoras da pesquisa

Fonte: Aikawa, 2013.

Com a tabela, elencamos também nossos procedimentos de investigação: observação de práticas pedagógicas nas turmas de pré-escola e entrevistas individuais com as professoras. Os registros destes dados foram realizados por meio

de ficha de registro de observação, gravador de voz e fotos. E a análise de conteúdo se evidenciou como procedimento de discussão dos resultados da pesquisa.

Diante destes elementos, a concepção de educação infantil emergiu como variável dependente no estudo, pois envolve outros elementos, entre eles: documentos norteadores, formação docente, experiência docente, compreensão de educação em ciências, prática pedagógica, recursos pedagógicos, entre outros.

Por questões de delimitação de estudo, organizamos duas classes para discussão teórica, apresentadas na sessão anterior: educação em ciências e educação infantil.

Diante do exposto, iniciamos a delimitação do local de investigação, para isso elaboramos um questionário baseado nos critérios: tempo em que a instituição trabalha com pré-escola; quantidade de turmas; formação e experiência docente; recursos pedagógicos e projetos destinados à aprendizagem de Ciências.

Considerando nosso local de trabalho como assessora pedagógica na DDZO, entendemos a viabilização da realização da sondagem nesta Divisão e, por este motivo, realizamos contato com a referida chefe. Após este primeiro contato, pudemos participar da reunião de gestores em fevereiro de 2014. Nesta data informamos sobre o processo inicial da pesquisa e sua contribuição com o preenchimento do questionário aos CMEIs localizados na zona oeste e centro-oeste da cidade. Ainda na reunião, acordamos que o instrumento seria enviado ao e-mail do(a) gestor(a) do CMEI, este o responderia e encaminharia à assessora da DDZO ou diretamente para nós.

A devolutiva dos questionários foi mínima. Aguardamos as respostas até o final de fevereiro, entretanto dos vinte e cinco haviam retornado apenas seis questionários. Diante disso, reenviamos uma solicitação por e-mail e aguardamos até a segunda semana de março, quando recebemos alguns retornos, totalizando dez questionários de sondagem respondidos.

Entendemos que os demais CMEIs não estavam disponíveis para a pesquisa em sua instituição e como apresentamos, inicialmente, não foi obrigatória a participação, e seguimos, assim, com a tabulação das informações do questionário.

Esta tabulação trouxe informações quanto ao tempo de trabalho com pré-escola destacamos dois CMEI: o Maria do Céu Vaz D'Oliveira com 27 anos e o

Blandino José Ribeiro, 29. Sobre as quantidades de turmas, o Graziela Ribeiro possui dez turmas e o Dierdre Gama Machado, oito.

No critério formação docente, a quantidade de professoras com magistério é pouquíssima. No CMEI Madre Elísia há treze professoras com graduação; no Graciliano Ramos e no Blandino José Ribeiro, onze. Em nível de especialização em Educação Infantil, Maria do Céu se destacou com nove de suas dez professoras com este título. Os demais apresentaram menos da metade desta quantidade. Entre mestrado e doutorado não visualizamos respostas.

A respeito da experiência com turmas de pré-escola, destacamos o CMEI Graciliano Ramos com doze professoras com experiência até cinco, o CMEI Maria do Céu e Dierdre Machado com sete professores com experiência entre seis e dez anos. De onze a quinze anos, há cinco professores no CMEI Madre Elísia, e com mais de vinte anos há quatro professoras no CMEI Blandino José Ribeiro.

Quanto aos recursos pedagógicos, todos os CMEIs citaram os materiais do programa de ciências adquirido pela SEMED e referente aos projetos de/com ciências, o CMEI Maria do Céu se destacou mais uma vez, citando Agenda Ambiental, programa de ciências, projeto Horta Escolar e É meu direito comer tudo de bom!.

Os temas dos trabalhos de referência citados pelas instituições se dividem entre reaproveitamento de materiais e alimentação saudável, como apresentamos na tabela:

Instituição	Tema	Objetivo geral
<b>CMEI Blandino José Ribeiro</b>	Não informado	Sensibilizar a comunidade escolar e local quanto valores éticos, democráticos, plurais, participativos, que respeitem o meio ambiente e lutem para a melhoria da qualidade de vida de todos, de forma sustentável.
<b>CMEI Dom Bosco</b>	Coleta seletiva e reaproveitamento	Orientar sobre a importância da Coleta seletiva e produzir brinquedos através de sucata.
<b>CMEI Graciliano Ramos</b>	Meu brinquedo de sucata	Contribuir com o conhecimento sobre reciclagem para ampliação da consciência ambiental e consequentemente para o desenvolvimento de atitudes concretas e objetivas em relação ao meio ambiente.
<b>CMEI Graziela Ribeiro</b>	Hábitos alimentares para uma vida saudável	Promover hábitos alimentares saudáveis entre os alunos e comunidade escolar para melhoria da saúde.
<b>CMEI Madre Elísia</b>	Reciclar para incluir	Incentivar o reaproveitamento de materiais recicláveis para a confecção de recursos didáticos e pedagógicos acessíveis, evitando o descarte nos igarapés e

		comunidade local.
<b>CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira</b>	É meu direito comer tudo de bom!	Proporcionar aos educandos, educadores, pais e comunidade escolar, momentos de conhecimento, reflexão e atitudes sobre benefícios da alimentação saudável, a fim de prevenir doenças.
<b>CMEI Nossa Senhora da Paz</b>	Sem alimentação saudável, higiene e controle da produção do lixo não há saúde	Oportunizar aos educandos situações nas quais possam relacionar o desenvolvimento de hábitos de higiene, alimentação saudável, o cuidado e controle da produção e destino do lixo e a saúde, colocando em prática o aprendizado do projeto em seu dia a dia.
<b>CMEI Prof. Wilson Mota dos Reis</b>	Diversidade cultural	Conhecer as contribuições culturais dos negros e índios no município de Manaus.
<b>CMEI Profª Ariete Gaio de S. Oliveira</b>	Hortinha	Vivenciar situações de aprendizagem a partir da horta escolar
<b>CMEI Profª Dierdre G. Machado</b>	Agenda Ambiental	Sensibilizar os sujeitos formando cidadãos conscientes do seu papel na sociedade e meio ambiente.

Tabela 3: Projetos pedagógicos dos CMEIs da zona oeste de Manaus.

Fonte: Aikawa, 2014.

Em um universo de vinte e cinco CMEIs localizados na zona oeste e centro-oeste de nossa cidade, dez responderam o questionário e entre estes buscamos um. Destes, representados nas informações do questionário, o CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira se destacou por: possuir 27 anos de trabalho com pré-escola, onze docentes especialistas em Educação Infantil, a experiência entre seis e dez anos com turmas de pré-escola e os programas de ciências e Agenda Ambiental, os projetos *É meu direito comer tudo de bom!* e *Hortinha*, destinados à aprendizagem de ciências.

Pudemos, assim, definir o CMEI Maria do Céu o lócus de nossa investigação e suas doze docentes como sujeitos da pesquisa e, bem como, com as devidas autorizações e resultado do CONEP em mãos, seguimos para a coleta de dados e iniciamos com a caracterização do campo de pesquisa.

## 2.2 A pesquisa qualitativa e os procedimentos de investigação

A pesquisa científica vem sendo representada como uma constituição histórica em revisão e constante modificação, por conseguinte, o pesquisador está em constante busca de respostas ou novas perguntas.

Essa possibilidade de delinear “a realidade como vir a ser que não apenas se mexe, mas que negocia potencialidades e oportunidades” (DEMO, 2001, p. 21) nos remete à transitoriedade do fenômeno, sua relação com os sujeitos da pesquisa, a

necessidade de compreensão do contexto e as oportunidades de mudança da prática educativa no processo da própria investigação.

Para Demo (2001), a necessidade de viabilidade metodológica da pesquisa qualitativa não só a formaliza no campo científico, mas também busca a essência do problema na instituição educativa, analisando a realidade percebida frente ao seu contexto.

Visando esta cientificidade na pesquisa educacional, optamos pelo caráter qualitativo como eixo condutor do percurso metodológico devido a esta transitoriedade e reconstrução.

Entendemos a abordagem qualitativa na pesquisa em educação como uma relação dinâmica entre o mundo e o sujeito que, segundo Creswell (2007, p. 14), “dá uma explicação para comportamentos e atitudes”. Nossa inserção como pesquisadora na realidade investigada visa retratar a visão dos sujeitos frente às experiências pedagógicas em relação ao fenômeno estudado.

Lüdke e André (2013) afirmam que os fatores influenciadores do fenômeno são diversos e precisam ser considerados na pesquisa, assim surge como desafio de captar as respostas ao problema científico na realidade dinâmica e complexa em que o fenômeno educacional acontece.

Adentrando este contexto educacional com a pesquisa precisamos definir um percurso metodológico, e conforme Demo é necessário dar qualidade ao conhecimento científico sem destacar um método uniformizado de investigação, entretanto a abordagem qualitativa “formaliza, mas procura preservar a realidade acima do método” (2001, p.10).

Ao interpretar estes fenômenos percebemos a complexidade social e política das/nas práticas pedagógicas. Para isso, observamos os fenômenos dentro de sua realidade complexa, buscando captá-lo de forma integral, por meio da visão dos sujeitos envolvidos em seu contexto histórico-social e as variáveis delimitadas no estudo.

Deste modo, não há pesquisa neutra e nem isolada pois um fenômeno educacional é sempre social, histórico e dependendo do contexto será sua manifestação e os sujeitos envolvidos na pesquisa possuem relações tanto com o fenômeno quanto com o processo investigativo.

Lüdke e André (2013) compreendem a pesquisa como um momento privilegiado no qual o pensamento e a ação do investigador se reelaboram na busca da resolução do problema de pesquisa, evidenciando que nem tudo o que está planejado no projeto será encontrado, pois depende do contexto do fenômeno.

Considerar esta perspectiva em nossa pesquisa é perceber o processo de movimento do real, observando sua interação e historicidade no processo de construção e reconstrução do conhecimento pela visão das docentes. Por sua vez, este conhecimento gerado pela pesquisa é incompleto e poderá [ou não] abrir espaço para novas problematizações.

Sendo assim, podemos dizer que pesquisar em educação é um ato político, uma prática consciente da investigação de fenômeno educacional, de cunho social-histórico num determinado contexto. A visão dos sujeitos e do próprio pesquisador interfere [e são interferidos por] esses fatores. Em nossa pesquisa não é diferente e, direta ou indiretamente, nossa escrita traduz nossos anseios e concepções, frente ao contexto.

No sentido de evidenciar as visões dos sujeitos, nossas escolhas implicam observações de práticas pedagógicas, entrevistas individuais com docentes e análise de dados, interligadas de modo a responder as questões norteadoras do projeto.

Para isso, realizamos um momento anterior à efetivação da coleta de dados visando conhecer e apresentar o projeto de pesquisa aos sujeitos, pois Minayo (2010) indica que os grupos podem ser esclarecidos sobre a pesquisa. A autora lembra também sobre a não obrigatoriedade na participação, por isso torna-se importante estabelecer um processo cooperativo por meio de diálogo.

Antes da entrada no campo, encaminhamos um ofício à Divisão de Educação Infantil/SEMED/Manaus para informar e solicitar autorização para a realização da pesquisa no CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira, para assim, iniciarmos o contato com a gestão.

A entrada no CMEI aconteceu por meio de visitas agendadas com a gestora, quando combinamos um dia para a apresentação do projeto de pesquisa aos sujeitos que foi organizado conforme a disponibilidade do CMEI nos turnos matutino e vespertino.

No dia marcado, apresentamos o projeto através de slides com esclarecimentos acerca dos objetivos geral e específicos; um resumo da fundamentação teórica e a função das docentes na pesquisa. Enfatizamos a participação nas entrevistas individuais e na observação de práticas pedagógicas, evidenciando a não obrigatoriedade na participação. As professoras presentes nesta socialização aparentaram estar interessadas pelo tema, e se dispuseram a contribuir na investigação.

Este diálogo, passamos para a assinatura dos termos TCLE e TCUD, ambos encaminhados ao CONEP e entregues em cópia à gestão do CMEI. E com essa entrada no campo, recordamos de Minayo (2010), pois o trabalho de campo nos possibilitou uma aproximação com a realidade que buscávamos investigar e pudemos interagir com os sujeitos da pesquisa, fortalecendo a construção do conhecimento presente no cotidiano do CMEI.

Após este momento de reconhecimento do campo de pesquisa, aguardamos a resposta do CONEP para iniciarmos efetivamente os procedimentos de investigação, a saber: observação de práticas pedagógicas, entrevista com docentes e análise.

De acordo com nossos objetivos de pesquisa, realizamos *observações das práticas pedagógicas* em duas turmas de educação infantil; com a professora Ana pela manhã e professora Jade pela tarde. As turmas foram sugeridas pela gestora do CMEI e as professoras se apresentaram disponíveis para participar da pesquisa.

Optamos pela observação, pois Lüdke e André (2013) afirmam que ela permite que o observador chegue mais perto da visão dos sujeitos, acompanhando as experiências diárias dos sujeitos, tentando apreender a sua visão de mundo, seus significados com relação ao contexto vivenciado e suas ações.

Com a finalidade de explorar este espectro de opiniões docentes frente às diferentes representações sobre o fenômeno da educação em ciências na pré-escola, conduzimos a observação de modo a nos inserirmos como professora auxiliar nas duas turmas.

Adotamos a postura de observador como participante, explicitada por Creswell (2007) e Lüdke e André (2013) ao nos apresentarmos como pesquisadores e indicarmos os objetivos do projeto ao grupo.

A estratégia de inserção na turma como professora auxiliar criou uma dinâmica de familiarização com os sujeitos, tanto com os professores para podermos captar sua prática cotidiana, quanto com as crianças pequenas para se expressarem naturalmente.

Creswell (2007) indica as observações como um tipo de coleta de dados no qual o observador faz anotações a respeito do comportamento e atividades das pessoas no local de pesquisa. Este pode ser nas formas estruturada ou semi-estruturada.

No nosso caso, utilizamos um roteiro semi-estruturado, elencando tópicos para a observação das práticas pedagógicas e para o registro, utilizamos fichas diárias, pautadas no mesmo roteiro: temas, objetivos, atividades realizadas e comentários gerais. Realizamos as observações entre os meses de abril a junho de 2014, em dias alternados, totalizando vinte encontros para observação [dez pela manhã e dez pela tarde] e registramos as ações pedagógicas das duas turmas.

Incluindo-me nas ações cotidianas das turmas, participando de sua rotina, ajudando a professora com as ações e às crianças com suas atividades, a observação contribuiu para percebermos a essência do problema científico na instituição.

Direcionamos as *entrevistas individuais com as professoras*, pois nosso outro objetivo específico da pesquisa envolveu verificar a concepção dos professores das turmas de pré-escola sobre educação em ciências e educação infantil. Para alcançá-lo, entrevistamos individualmente dez professoras do CMEI Maria do Céu, entendendo, tal como Lüdke e André (2013), que este foi um instrumento básico para coleta de informações na pesquisa qualitativa.

Duarte e Barros (2005) expressam que o objetivo da entrevista se relaciona com o fornecimento de elementos para compreensão de uma situação problema, possibilitando ainda perceber interações, padrões e interpretações frente ao fenômeno, evidenciando aspectos importantes sobre o processo educativo.

Visando explicitar as compreensões docentes, elaboramos as perguntas da entrevista na mesma estruturação do roteiro de observações, realizando perguntas, mas também deixando uma abertura às expressões dos entrevistados.

Lüdke e André (2013) denominam esse tipo de entrevista como semi-estruturada, pois não houve uma ordem rígida de perguntas deixando o entrevistado discorrer sobre o tema proposto de acordo com suas compreensões.

Corroborando, Creswell (2007) expõe que as perguntas semi-estruturadas aspiram extrair as visões e opiniões dos participantes, relevantes para compreendermos como os sujeitos percebem sua própria prática.

A dinâmica deste momento iniciou com o agendamento prévio dos horários de acordo com a disponibilidade das professoras. Organizamos uma sala disponibilizada pela gestora, mas algumas preferiram dialogar no refeitório ou na própria sala de referência, pois precisavam observar as crianças.

Durante os diálogos, tentamos promover um ambiente de interação, com influência recíproca entre entrevistador e entrevistado, almejando a expressão das concepções na fala docente.

Registramos as entrevistas com gravador de voz e as anotações de forma simultânea, conforme as indicações de Lüdke e André (2013), Minayo (2010) e Creswell (2007), dado que as gravações permitiram o registro das falas na íntegra e as anotações favorecem o registro de notas reflexivas do entrevistador.

Com os registros em mãos partimos para a transcrição das entrevistas e para fins de sistematização, atribuímos aleatoriamente nomes fictícios aos sujeitos entrevistados, a saber: Ana, Diva, Ema, Eva, Isa, Jade, Lia, Rita, Sara e Vera.

Destacamos que as entrevistas aconteceram com dez docentes de turmas de educação infantil e as observações ocorreram em duas turmas, visando relacionar elementos das falas com as ações pedagógicas.

O passo seguinte direcionou nossos *procedimentos de análise de dados*. Com os dados de entrevistas e observações em mãos, partimos para sistematização e análise de dados, mesmo entendendo que este processo está presente em vários estágios da investigação, como indicam Lüdke e André (2013), porém se torna mais sistemático ao término da coleta de dados.

Segundo Minayo (2010), as finalidades da análise são compreender os dados coletados, responder as questões norteadoras e ampliar o conhecimento sobre o tema em estudo, no nosso caso, a educação em ciências na educação infantil.

Notamos que o processo de transcrição realizado a cada observação e a cada entrevista facilitou a sistematização e interpretação das informações. E

posteriormente, auxiliou a organização dos dados em categorias que responderam ao problema de pesquisa.

Creswell (2007) aponta a análise de dados com o objetivo de extrair os sentidos, a compreensão, discussão e interpretação das informações obtidas. À vista disto, organizamos e preparamos os dados para análise, lemos cada informação, descrevemos o campo de pesquisa e estruturamos uma sequência descritiva para interpretação dos resultados.

Bardin (2014) sugere três etapas para organização da análise: pré-análise [escolha dos documentos e seleção de indicadores], exploração do material [leitura, descrição e categorização] e tratamento dos resultados [interferência, interpretação, síntese e seleção].

Diante disto, podemos afirmar que a análise não é um instrumento, mas um procedimento de leitura, organização e interpretação dos dados obtidos durante a pesquisa. E estes dados sistematizados servem aos objetivos da investigação e visam responder ao nosso problema científico.

Em nossa pesquisa, transcrevemos os dados das entrevistas e registramos por escrito as observações, gerando um grande material textual. Seguimos a sugestão de Duarte e Barros (2005) e a cada dia, ouvimos e transcrevemos as falas das entrevistas, assim como registramos e releemos elementos das observações sempre que possível. Isto facilitou a compreensão das falas nas entrevistas e suas expressões nas práticas.

Com este material foi realizada uma descrição dos registros observados em relação às práticas pedagógicas das professoras das turmas de pré-escola do CMEI, por dia e por turno, evidenciando os temas abordados, as atividades realizadas, seus objetivos e envolvimento com as ciências.

Transcrevemos as entrevistas, evidenciando as concepções das docentes a respeito da educação infantil; a maneira como veem suas práticas pedagógicas e suas compreensões sobre educação em ciências. Durante as transcrições optamos por utilizar nomes fictícios quando nos referimos as docentes, por questões éticas da pesquisa.

Este tratamento descritivo representa a primeira fase do procedimento de análise de conteúdo, sendo composto por um conjunto de técnicas de análise de

comunicações, utilizando procedimentos sistemáticos e objetivos para descrição dos conteúdos das mensagens:

Se a *descrição* (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a *interpretação* (a significação concedida a estas características) é a última fase, a interferência é o procedimento intermédio, que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra. (BARDIN, 2014, p. 41).

Sem privilegiar a mera descrição e interpretação por parte das concepções do pesquisador, consideramos nestes dois momentos as expressões docentes, nossas visões sobre o fenômeno e as concepções frente aos elementos da educação em ciências com as crianças pequenas.

Com estas compreensões e tendo em mãos os dados descritos, o material foi lido diversas vezes, de maneira a conseguirmos captar as compreensões dos sujeitos em seus discursos e ações.

A leitura e releitura dos dados fizeram parte desta análise, conseqüentemente, pudemos captar elementos da educação em ciências nas falas e nas práticas pedagógicas, permitindo a categorização das informações.

Lüdke e André (2013) afirmam que essa classificação e organização dos dados precede uma fase complexa da análise, indo além da descrição e buscando uma discussão sobre o tema. Isso envolve leitura e fundamentação teórica, Minayo (2010) corrobora expondo que com base teórica podemos extrapolar o que está sendo apresentado e perceber os dados dentro de um quadro de referências, no contexto do fenômeno.

Bardin (2014) esclarece que a categorização considera a totalidade do texto, classificando-o e enumerando-o de acordo com a frequência dos itens presentes. Em nosso caso, os itens presentes nos dados coletados foram direcionados pelas variáveis da pesquisa por temas, indicando as categorias: as concepções dos professores sobre a educação infantil; as compreensões destes professores sobre educação em ciências; e as práticas pedagógicas na educação infantil que envolveram educação em ciências.

Direcionamos a análise de dados possibilitando a reflexão sobre as práticas pedagógicas no CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira, submetendo as informações a este processo de sistematização. Entretanto, antes de iniciar a discussão e resultados, trazemos a dimensão do trabalho educativo do CMEI Maria do Céu.

### 2.3 Local e sujeitos da pesquisa

Analisar a educação em ciências na educação infantil em turmas de pré-escola do CMEI Maria do Céu implica deter um olhar sobre seu contexto, sua organização curricular e, particularmente, por meio da leitura de seu Projeto Político Pedagógico.

Com a leitura conhecemos sua história e de acordo com o PPP (MANAUS, 2012), a instituição recebeu este nome em homenagem à senhora Maria do Céu Vaz D'Oliveira que realizou trabalhos voltados à saúde da criança em hospitais da cidade e ações filantrópicas com as mães e crianças.

Em 1987, funcionou como creche em período integral na intenção de propiciar um ambiente educativo às crianças dos bairros adjacentes ao conjunto Ajuricaba. Na época, o prédio constituía-se de berçário, lactário, copa, lavanderia, consultório médico. Contavam com recursos humanos especializados para atender as necessidades assistenciais e pedagógicas das crianças de zero a seis anos de idade.

Após algumas reformas e mudanças na administração pública, a instituição tornou-se um Centro Municipal de Educação Infantil, mantido pela Prefeitura de Manaus, com seis salas de referência, banheiros adaptados para as crianças pequenas, diretoria/secretaria, sala de coordenação pedagógica, brinquedoteca, sala dos professores, laboratório de ciências, quintal/horta, refeitório, cozinha, pátio e parquinho.

A comunidade que circunda o CMEI é um conjunto habitacional, entretanto a maioria das crianças que o frequentam são moradoras de bairros próximos. Estes bairros são resultados de invasões de terra e sua estrutura não planejada apresenta certos problemas de violência, saneamento básico, distribuição de água e energia elétrica.

Temos ainda, a área do bairro que é cortada por igarapés, e isso causa alagamentos em épocas de chuva, pois existem casas construídas sobre ou às margens deles.

A comunidade do CMEI conta com várias escolas estaduais, municipais, particulares e cursos livres, um centro esportivo – CDC, uma CICOM – Companhia

Integrada de Segurança Comunitária, um centro de saúde com UBS e SPA, igrejas – católicas, evangélicas, congregações cristãs e centro espírita – feira, comércios diversos, postos de gasolina, etc.

O corpo escolar relata que a comunidade participa dos eventos comemorativos e, principalmente, pais e/ou responsáveis das crianças demonstram interesse em contribuir no acompanhamento e desenvolvimento das crianças.

Localiza-se na zona centro-oeste da cidade e atende crianças entre três e cinco anos de idade com atividades pedagógicas, funcionando nos turnos matutino das 7 às 11 horas e vespertino das 13 às 17h.

Atualmente, há 230 crianças distribuídas nas turmas de maternal III, 1º e 2º período de acordo com a tabela:

<b>Turno</b>	<b>Período</b>	<b>Turma</b>	<b>Qtd. de crianças</b>
<b>Matutino</b>	Maternal	A	18
	Maternal	B	12
	1º período	A	21
	1º período	B	20
	2º período	A	22
	2º período	B	22
<b>Vespertino</b>	Maternal	C	17
	Maternal	D	12
	1º período	C	21
	1º período	D	20
	2º período	C	23
	2º período	D	22
<b>Total</b>	<b>12 turmas</b>		<b>230</b>

Tabela 4: Organização das turmas.

Fonte: Matrícula inicial do CMEI Maria do Céu Vaz de Oliveira, 2014.

Os recursos humanos são constituídos por uma gestora, uma pedagoga, uma funcionária de serviços gerais, duas administrativas, uma cozinheira e 10 professoras.

Com relação à organização curricular, seu PPP explicita elementos de referência das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil, Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil e de pesquisas na área de educação infantil que evidenciam a relação entre educar e cuidar.

E apontando as características desta organização curricular, enfatizamos o objetivo exposto em seu PPP que é desenvolver ações político-pedagógicas que aproximem a comunidade da escola, com vistas a instituir continuamente ações coletivas para o fortalecimento da escola democrática (MANAUS, 2012).

Seu objetivo evidencia um direcionamento da educação para a cidadania, por meio da aproximação com a comunidade externando uma necessidade de integração com o contexto. Entretanto não dá ênfase à criança e suas necessidades.

Da mesma maneira, seu plano de metas envolve mudanças no desenvolvimento pedagógico, social e cultural, aproximação com as família e diminuição do índice de abandono escolar.

Elucidamos a dinâmica do planejamento das práticas pedagógicas, que acontece mensalmente e com uma reunião pedagógica visando afinar os objetivos para o determinado período, atendendo as recomendações da Secretaria Municipal de Educação e as necessidades locais. O plano é elaborado em duplas de acordo com a etapa (maternal, 1º ou 2º período) e segue com a elaboração de tema, objetivo geral, atividades e avaliação.

Na observação desta dinâmica, verificamos uma ênfase em datas comemorativas para realização de culminâncias e entendemos que as datas não aprofundam a reflexão acerca do contexto da *comemoração*. No entanto, as atividades são planejadas em temas geradores visando desenvolver autonomia, habilidades motoras e emocionais, aspectos sociais, culturais e cognitivos da criança, conforme o descrito no seu PPP.

Quanto aos recursos pedagógicos, o CMEI dispõe de brinquedos diversos em cada sala, no pátio e na brinquedoteca, livros de literatura infantil, lousa interativa digital, televisores, leitores de DVD, microsystem, computadores, experimentos, fantoches, jogos, CDs e DVDs infantis de filmes e músicas.

Observando a rotina no funcionamento geral do CMEI, percebemos que na entrada há o acolhimento das crianças, em seguida ocorre o encaminhamento delas para sua sala de referência, as professoras realizam uma roda de conversa, duas refeições (manhã: café da manhã e almoço; tarde: almoço e lanche), higiene/banheiro.

Entre estas ações da rotina, elencamos também a hora do vídeo, brincadeira no pátio, brincadeira na brinquedoteca, atividades na sala de mídias e na sala de referência e saída. As turmas possuem um horário pré-agendado para cada uma destas ações, mas foi observado que as professoras se reorganizam quanto a necessidade do uso destes espaços, principalmente nas salas diversificadas.

A cada semana acontecem duas acolhidas com a participação de todas as turmas, sendo uma no início da semana e outra no final, normalmente segunda e sexta-feira. O objetivo é proporcionar um momento de integração entre todas as turmas e desenvolver o tema gerador referente ao planejamento do mês.

No acompanhamento e registro do desenvolvimento das crianças observamos o uso de filmagens, fotografias, construção de portfólios e principalmente registros de narrativas no caderno individual das docentes, todos com a finalidade única de construir e reconstruir conhecimentos e aprendizagens na educação infantil.

No diário de classe são registrados a frequência e o desenvolvimento de cada criança, pois neste instrumento há um espaço determinado para isso, denominado parecer descritivo.

A avaliação neste contexto tem a finalidade de perceber os avanços individuais das crianças em todos os aspectos trabalhados pelas professoras, desde autonomia, responsabilidade, relação com as outras crianças e com os adultos, da expressão de suas diversas linguagens.

Acrescentando às proposições do PPP e contribuindo com os direcionamentos na Proposta Pedagógico-Curricular de Educação Infantil (MANAUS, 2013), o CMEI desenvolve programas e projetos.

Iniciamos com a descrição de sua Agenda Ambiental Escolar que objetiva desenvolver a sustentabilidade da realidade local, com ações de palestras e vídeos com as crianças e pais sobre questões ambientais, jogos relacionados à animais em extinção e problema do lixo, coleta seletiva de lixo semanal em parceria com a CEMULSP, horta escolar em parceria com comunitários, entre outros.

Destacamos o programa de ciências articulado pela SEMED, com o objetivo educativo baseado numa metodologia diferenciada para o trabalho com ciências, em especial às crianças entre 4 e 5 anos de idade. Este programa foi adquirido de uma empresa privada que é responsável pela distribuição de materiais aos CMEIs, a saber: lousa interativa digital, livros didáticos para o 1º e 2º período da educação infantil, experimentos e fichas explicativas, estantes, jogos.

Partindo deste programa, o CMEI desenvolveu o projeto *É meu direito comer tudo de bom!*, que objetiva proporcionar momentos de conhecimento, reflexão e atitudes acerca dos benefícios de uma alimentação saudável. Suas principais ações pedagógicas são auto formação docente com pesquisas sobre o tema e com as

crianças: roda de conversa, pesquisa com os pais, tabulação de dados, leitura, recorte e colagem, músicas, jogos, vídeos, palestras, preparação e degustação de receitas, entre outras.

As ações deste projeto são desenvolvidas de modo integrado ao planejamento da instituição e envolvem temas desde a preservação da água, tipos de alimentos, escovação, higiene das mãos, culinária e a indissociabilidade entre educação e cuidado. Esse projeto foi um dos premiados no 7º Prêmio Professores do Brasil em 2013 e está disponível no site <portaldoprofessor.mec.gov.br>.

Citamos o projeto *Aniversariante do Mês* que visa proporcionar momentos de integração entre todas as turmas, com a comemoração de todas as crianças aniversariantes do mês vigente. Os pais contribuem com doces, salgados, bolos e refrigerantes para realização de um lanche coletivo.

De modo geral, há uma preocupação com o desenvolvimento das crianças, permitindo suas brincadeiras e ações, com a priorização de atividades em sala com pintura, recorte e colagem, música e movimento, leitura e artes, cultura. Após adentrar o campo de pesquisa e perceber sua organização, encaminhamo-nos à identificação dos sujeitos e sua formação acadêmica.

Tratando-se de pesquisa de práticas pedagógicas, entendemos como é necessário conhecer os sujeitos da pesquisa, as docentes. Para isso, conversamos individualmente com elas questionando sobre seu processo formativo e ingresso na profissão docente.

Perguntando sobre o tempo de serviço como professora de educação infantil, as respostas mostraram que três docentes possuem mais de dez anos de trabalho com as referidas turmas. Duas possuem menos de quatro anos neste serviço e cinco têm entre cinco e dez anos de trabalho com crianças pequenas [Tabela 5].

Esta informação denota certa experiência no trabalho pedagógico com crianças menores de seis anos de idade e também representa um misto das gerações exercendo a profissão docente. Pois, assim como algumas estão em período de aposentadoria, outras estão se consolidando em sua profissão.

A formação acadêmica das docentes também foi explicitada nas entrevistas, nas falas relacionadas às seguintes perguntas: Qual sua formação acadêmica? Como se tornou professora de educação infantil? E você se sente preparada para ser professora de educação infantil?

Organizamos as respostas na tabela:

Nº	Docente <sup>1</sup>	Formação acadêmica	Como se tornou educadora infantil	Sente-se preparada para este trabalho
1	Ana	Pedagogia Especialista em Educação Infantil	Começou com reforço escolar em sua casa e foi buscando formação.	Sente-se preparada, mas está sempre estudando, por isso fez pós em EI.
2	Diva	Pedagogia Especialista em Educação Infantil e Psicopedagogia	Fez opção pelo curso de pedagogia porque gosta de trabalhar com crianças pequenas.	Sente-se preparada pela experiência docente e gostar do que faz. Está sempre buscando aprender.
3	Ema	Licenciatura em Letras Especialista em educação infantil	Optou no concurso.	Sente-se preparada devido a sua experiência profissional e às suas constantes formações.
4	Eva	Pedagogia Especialista em educação infantil	Sonho de infância. Foi estagiária em escola particular em turmas de EI.	Não informou se se sente preparada.
5	Isa	Pedagogia Especialista em educação infantil	Optou no concurso.	Sente-se insegura, mas é apoiada pelas colegas de trabalho.
6	Jade	Pedagogia Especialista em educação infantil	Era professora do ensino fundamental, foi para educação infantil por problemas de violência na escola anterior e se identificou.	Sente-se preparada.
7	Lia	Licenciatura em Geografia Especialista em educação infantil	Passou por todos os níveis de ensino como professora e antes de se aposentar gostaria de conhecer a EI.	Sente-se preparada porque pesquisa em livros, internet e as colegas de trabalho apoiam.
8	Rita	Pedagogia Especialista em educação infantil	Mesmo sem formação começou a trabalhar na igreja com as crianças.	Sente-se preparada, mas a cada ano tem novos desafios e precisa estudar.
9	Sara	Pedagogia Especialista em educação infantil	Era professora do ensino fundamental, mas não se adaptou. Tentou trabalhar com EI e se adaptou.	Sente-se preparada em parte, pois a formação universitária traz conceitos, mas descuida-se da prática.
10	Vera	Magistério Concluindo Pedagogia	Incentivada pela família a ser professora.	Sente-se preparada por sua formação constante e experiência profissional.

Tabela 5: Formação docente.

Fonte: Aikawa, 2014.

A respeito da formação acadêmica, uma docente não possui ensino superior, apenas magistério, mas é finalista do curso de Pedagogia. Duas possuem outras licenciaturas [Letras e Geografia], mas possuem magistério. Das outras nove, todas possuem formação em nível superior, sendo sete licenciadas em Pedagogia e duas em outras licenciaturas. Ressaltamos a informação de que, exceto a finalista em Pedagogia, as demais possuem pós-graduação *lato sensu* em Educação Infantil.

<sup>1</sup> Nomes fictícios.

Esta pós-graduação foi proporcionada pela SEMED em parceria com a Universidade Federal do Amazonas por meio do Centro de Formação Continuada, Desenvolvimento de Tecnologia e Prestação de Serviços para a Rede Pública de Ensino.

Esta formação não foi apenas um benefício prestado aos docentes, pois, de acordo com Craidy e Kaercher (2001) estados e prefeitura possuem a função de criar programas de formação em serviço para os profissionais que atuam nas instituições de educação infantil sendo o cumprimento de seu direito à formação estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Também entendemos, conforme Arce, Silva e Varotto (2001) que o professor de educação infantil precisa de um suporte científico suficiente, conhecendo tanto os saberes científicos, como os meios que levam a estes saberes.

Entendemos a importância da formação para a efetivação do trabalho na educação infantil e este número de docentes especialistas no CMEI representa um interesse social na transformação deste nível da educação básica em Manaus. Entretanto, a formação acadêmica não garante a transformação na educação infantil, mas oferece subsídios para que docentes reconstruam estes currículos. Evidenciamos que outros elementos como formação em serviço com estudo dirigido nos planejamentos, reuniões com a comunidade e avaliação da ação educativa no contexto do CMEI podem contribuir para esta formação.

Ao tratar da maneira de ingresso na docência em educação infantil, os relatos foram diversos. Apresentamos inicialmente o de duas professoras que começaram a trabalhar com crianças pequenas sem formação específica. E ressaltamos o interesse de ambas em procurar formação na docência, seja no magistério ou licenciatura, pois demonstraram interesse em qualificar seu trabalho com as crianças pequenas.

Angotti (2010) afirma a primordialidade na existência de profissionais que “possam povoar as instituições infantis na condição de educadores e não meros funcionários, de terem formação específica para fundamentar e definir um novo fazer educacional”, pois a formação específica na área pode gerar novo fazer neste nível de ensino.

Três professoras ingressaram como docentes no ensino fundamental e depois fizeram opção pela educação infantil por motivos diversos, entre eles:

*Professora Jade: Eu cheguei na educação infantil mesmo por questão de problemas na escola que eu tava e me identifiquei com as crianças, com os pais que acompanham...*

*Professora Lia: E como queria, antes de eu me aposentar, ir pra educação infantil porque sempre gostei bastante...*

*Professora Sara: Quando eu assumi meu concurso em 2004, eu trabalhei com o ciclo na época e fiquei apenas um ano, não consegui me adaptar à faixa etária das crianças, sentindo dificuldades e... disse que ia tentar com a educação infantil... e adorei... (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

Seja por problemas na escola anterior, por querer estender sua compreensão sobre a educação básica antes de aposentar ou por não se adaptar no ciclo de formação humana, as falas das professoras noticiam afinidade com o trabalho na educação infantil.

Podemos afirmar que Jade, Lia e Sara se identificaram na educação infantil, expressando que gostam do trabalho com as crianças pequenas e relatam que este trabalho se fundamenta na teoria, na ciência, na tecnologia e na sensibilidade, conforme uma afirmação de Angotti (2010).

Para início do trabalho com crianças pequenas, uma docente cita que foi incentivada por sua família, outra diz que foi seu sonho de infância e as demais optaram no curso de graduação em pedagogia ou no concurso público para docentes da Prefeitura de Manaus. Esta escolha própria complementa e é complementada pela formação acadêmica e continuada, pela pesquisa docente e pela prática pedagógica cotidiana. De modo geral, percebemos a vontade de estar realizando um trabalho pedagógico neste nível de ensino. Nenhuma expressou ter sido obrigada ao trabalho com as crianças pequenas.

Ao perguntar sobre sua preparação para o trabalho docente com as crianças pequenas, apenas uma docente relata sua insegurança, outra não informou e as demais se afirmam preparadas para exercer sua função docente na educação infantil. As justificativas das docentes que se sentem preparadas giram em torno da formação inicial, experiência profissional, gostar do que faz e ter apoio das colegas de trabalho:

*Professora Diva: Me sinto preparada porque já tenho oito anos trabalhando na educação infantil, gosto daquilo que faço, procuro fazer o melhor de mim. Procuro também ter melhores informações através de estudos e na formação...*

*Professora Ema: ... estou há oito anos no CMEI Maria do Céu e agora posso dizer que estou preparada pra educação infantil, devido a minha experiência direta com educação infantil e as formações.*

*Professora Vera: E me sinto preparada porque acredito que durante todo o nosso curso de magistério a gente vai aprendendo várias teorias e como já tenho algum tempo na educação infantil, a prática ela nos capacita, todos os dias a gente aprende, a gente evolui.  
(Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

As respostas evidenciaram a complementariedade entre formação inicial e a prática docente, trazendo à tona a relação íntima entre teoria e prática, pois no âmbito das instituições de educação, precisam caminhar lado a lado.

Sobre prática e teoria na creche e pré-escola, a formação dos profissionais de educação infantil, segundo Oliveira (2005), precisa englobar conhecimento teórico e seu desenvolvimento em habilidades variadas, especialmente, nas expressões e interações das crianças.

Em especial, a organização curricular do CMEI evidencia práticas pedagógicas incluindo a criança em suas ações diferenciadas, entendendo-a como sujeito histórico, produtora de cultura, capaz de aprender e participar ativamente em sua formação. Deste modo, temos suas ações pedagógicas como manifestação da recente formação na especialização em educação infantil e da experiência profissional.

Complementando, entendemos que esta manifestação de currículo é muito mais do que a representação social da comunidade circundante, sendo também um produto da formação inicial e continuada mencionada pelas docentes.

Estes fatores podem contribuir para que no processo educativo das e com as crianças do CMEI emergjam concepções advindas não só da prática pela prática, mas de uma formação fundamentada em pesquisas da área de educação.

Com o desenho desta organização curricular e o reconhecimento das docentes, seguimos para a análise dos dados obtidos nas entrevistas e observações, referentes à suas concepções e práticas de educação em ciências na educação infantil.

### 3 REFLETINDO A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Neste capítulo apresentamos a discussão e análise dos dados obtidos a partir dos processos de observação e entrevistas no CMEI Maria do Céu.

Buscando os elementos da educação em ciências, a sistematização dos dados teve como referência as concepções e práticas no âmbito da educação infantil. Desta forma, estruturamos este capítulo em três momentos: as concepções das professoras sobre a educação infantil; suas compreensões a respeito da educação em ciências; e a educação em ciências nas práticas pedagógicas da educação infantil.

#### 3.1 As concepções das professoras sobre a educação infantil

A segunda questão norteadora se referiu à concepção das docentes sobre educação infantil, nível de ensino no qual trabalham. Trazemos, inicialmente, o seguinte trecho das entrevistas:

*Professora Eva: Pra mim é a base de tudo, a base da vida do ser humano. Porque na educação infantil a gente consegue moldar, não sei nem se seria “moldar” a palavra, você consegue ajudar, mostrar o certo, estimular, incentivar a criança a fazer as coisas certas, melhores... (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Esta professora começa sua fala retratando uma perspectiva global de EI, afirmando ser a base de vida do ser humano, contudo diz que *a educação infantil consegue moldar* e destaca uma necessidade educativa de compensar os problemas trazidos pela criança.

Nesta visão adultocêntrica, a criança precisa ser moldada e ela será esculpida no modelo idealizado pela professora que, por sua vez, implicitamente compreende a criança como incompleta ou inadequada aos padrões sociais. No caso, o trabalho docente representa o molde, a ajuda, o incentivo em fazer o certo, projetando a educação dos pequenos como solução dos problemas sociais.

Kuhlmann (2000), Craidy e Kaercher (2001) e Oliveira (2005) retratam que, na concepção compensatória de educação infantil, as creches e pré-escolas surgem para remediar suas carências sociais e minimizar problemas sociais futuros.

Esta professora expressa dúvida quanto ao uso da palavra moldar, sendo controversia em suas colocações e paralelamente questionando sua própria fala na busca de reencontro com as concepções.

Ao mesmo tempo, ressaltamos que nas observações não identificamos elementos apoiados no *molde*, pelo contrário, identificamos momentos de educação e cuidado, fundamentados na preocupação com o desenvolvimento da criança como um todo. De certo, apesar de não conseguir superar a visão compensatória em sua fala, há uma tentativa em valorizar a educação infantil em sua prática pedagógica e expressa tentativas articuladas com uma concepção global da educação para primeira infância.

A professora Lia afirma que a educação infantil “*é uma preparação da criança pra ela entrar no fundamental (...). Porque a educação infantil não é só vir aqui pra brincar não, é vir preparar a criança pra vida escolar*” (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).

Esta afirmação evidencia a educação infantil como um degrau que instrumentaliza a criança para subir a um nível de ensino mais importante, o ensino fundamental. Kuhlmann (2000) e Oliveira (2005) discorrem que pensar a educação infantil como uma preparação para nível de ensino subsequente remete à concepção preparatória de educação infantil, divergindo das atuais pesquisas em educação.

E ainda exprime uma incompreensão a respeito da função do brincar para o desenvolvimento da criança, atualmente entendido como primordial para sua formação. Quanto à questão do brincar, Craidy e Kaercher (2001) e Kishimoto (2008) asseguram-no como inerente à infância, uma vez que brincando a criança interage com saberes e conhecimentos, desenvolve e aprende linguagens, a vida, a convivência.

Entendemos que a concepção emergida no relato da professora Lia pode ter sido elaborada durante sua formação inicial e de certa forma até confirmada em sua profissão, visto que sua licenciatura foi em geografia e sua docência foi exercida durante anos no ensino fundamental II, com metodologias e concepções diferentes da educação infantil.

Este fator, quanto à perpetuação de práticas pedagógicas de EI antigas, remete à questão do pensamento docente espontâneo abordado por Carvalho e Gil-

Pérez (2011), correspondendo à formação incidental diante das reiteradas experiências adquiridas de forma não reflexiva como algo natural e emergindo como um obstáculo na docência. Ainda segundo os mesmos autores, esta situação pode ser superada com a auto-avaliação do trabalho docente no *locus* de sua realização com a formação em serviço.

Neste momento, tendo como objeto de discussão uma atividade escrita, vemos emergir a concepção preparatória em uma das salas observadas, quando a professora desenvolveu um trabalho com as vogais, mostrando a escrita e som da letra E às crianças. Na sequência, repassou a folha com a atividade [Figura 1] para que as crianças colorissem a figura e cobrissem os pontilhados no formato da vogal.

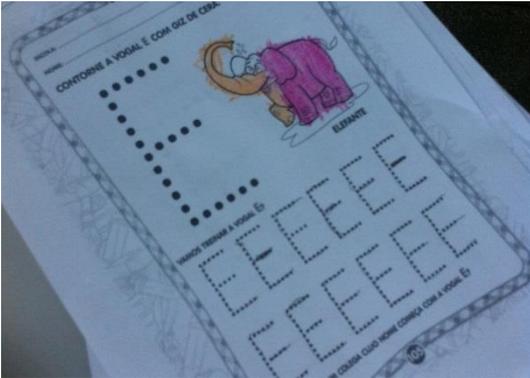
O trabalho de leitura e escrita com as crianças da educação infantil faz parte da organização curricular desenvolvida de suas diversas linguagens. Contudo, da maneira executada pela professora as crianças apenas realizaram mecanicamente o tracejado de pontos, sem entender o contexto da palavra, sem pensar a respeito, apenas obedecendo. Este fato destaca uma concepção de EI que se direciona às ideologias de controle conforme explicitado no primeiro capítulo.

Segundo Oliveira (2005), o controle permeou as práticas pré-escolares nas concepções assistencialista e preparatória. Na primeira no controle das condições de saúde e na segunda no controle da ordem, mas em ambas fortificando uma ideologia de submissão nas situações de domínio e poder.

No outro turno, foi realizada a mesma atividade num contexto diferente, pois a professora iniciou conversando sobre as palavras e seus sons. Apresentou uma ficha da chamada com o nome da Érica e o escreveu na lousa. Em seguida, pediu que as crianças dissessem palavras com o mesmo som da letra que inicia o nome da colega e as registrou na lousa [Figura 2].

O passo seguinte foi pedir que individualmente as crianças se dirigissem à lousa para circular a letra E nas palavras, e, após este processo, repassou a folha com a atividade. Quase no fim da tarde, as crianças brincavam livremente com massa de modelar, e observamos que elas reproduziam o formato da letra apresentada pela professora.

Nesta abordagem, as crianças expressaram entusiasmo em conhecer esta letra. E a produção da atividade foi uma questão de fortalecimento da função social da escrita destacada no diálogo.



**Figura 1:** Atividade escrita com a letra E  
**Fonte:** Aikawa, 2014



**Figura 2:** Momento de reconhecimento da letra E com as crianças da pré-escola  
**Fonte:** Aikawa, 2014

Podemos dizer que a questão não está no tema a ser trabalhado com as crianças, mas no seu processo de realização, na sua relação com o contexto da criança, na prática pedagógica, no currículo.

Assinalamos que não é uma folha com pontilhados que educa uma criança, mas de acordo com Barbosa (2006), essa educação acontece pelas relações educativas através da expressão, dos jogos, brincadeiras, das linguagens, do movimento corporal, da fantasia, da nutrição e cuidados.

Outra professora também externou na entrevista que:

*Professora Rita: Tudo começa na educação infantil. (...) Sempre fico muito atenta no período de adaptação porque a gente tem que fazer com que eles gostem da escola. Eu acredito que em toda Educação Infantil ele tem que aprender a gostar primeiro da escola, ele tem que aprender a gostar de vir para a escola todos os dias pra ele poder, continuar a vida dele depois da educação infantil, na educação básica. (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Ela enfatiza que tudo começa na educação infantil, mas no decorrer de sua resposta, percebemos que esse tudo se resume em *gostar de vir pra escola e continuar sua vida na educação básica*.

Quando diz que pode preparar a criança para continuar a vida na educação básica, resume a vida da criança na educação formal e subentende-se a educação infantil como aprimoramento cognitivo, visando favorecer sucesso em estudos posteriores. Esta priorização do aspecto cognitivo acontece em vias contrárias à valorização das relações interpessoais, da coletividade, do equilíbrio emocional, do aprender a pensar e da compreensão da criança como ser social e cultural

documentada por Oliveira (2005) e Kramer (2006) quanto ao processo educativo na EI.

Nas observações, percebemos o interesse das professoras, pedagoga e diretora na permanência das crianças no CMEI. Além de atividades escritas como os exemplos citados com a letra E, foram percebidas ações diversificadas com jogos, brinquedos, roda de conversa, alimentação e higiene, elementos que remetem à uma ressignificação da concepção de educação infantil.

Na fala de três docentes emergiram termos em direcionamento à concepção de que na EI a criança desenvolve suas habilidades em vários âmbitos. A professora Ana relata que a *“Educação infantil é a etapa básica, dentro do processo de aprendizagem da criança, é nesta fase que ela desenvolve todas as suas habilidades né, integralmente”* (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).

Conjuntamente, a professora Isa expressa como *“uma educação dos pequenos, é onde a gente desenvolve tudo o que rodeia os pequenos, movimento, artes, todas as linguagens”*.

Em ambos os trechos percebemos uma valorização do referido nível de ensino, assim como, o entendimento da criança em sua integralidade. Partindo desta compreensão, remetem ao desenvolvimento de habilidades e linguagens, fortalecendo uma ação pedagógica na concepção global de EI.

Conforme Oliveira (2010) e as DCNEIs (BRASIL, 2009b), o uso do termo integral na educação da criança pequena concebe o desenvolvimento global de conhecimentos e atitudes, nos aspectos motores, afetivos, sociais e cognitivos, caracterização associada à concepção global de educação infantil.

Ressaltamos o relato:

*Professora Diva: Pra mim, educação infantil não é só aquele assistencialismo, pra mim educação infantil é preparar a criança para a sociedade, não é só preparando ela (...) com relação a alfabetizar essa criança, sim nós damos ferramentas necessárias pra que essa criança possa estar ali, né, estar se alfabetizando no momento e na idade certa, mas principalmente preparar essa criança pro seu dia-a-dia, né, pra uma sociedade melhor* (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).

Esta professora enfatizou a superação do assistencialismo em sua profissão, deixando claro um entendimento teórico das atuais visões de criança, quando a inclui como sujeito em sua fala e se aproxima de sua visão de mundo.

Kuhlmann (2003), Oliveira (2005) e Kramer (2003 e 2006) discorrem a respeito da visão de criança como sujeito ativo, sociocultural e cidadã direcionando a articulação desta criança às ações em educação para e com a infância.

No caso desta fala, a preparação da criança amplia-se para a participação social, visando à formação da cidadania, delegada nas DCNEIs (BRASIL, 2009b).

Nas observações, houve uma constante: a roda de conversa. Havia planejamento registrado no caderno de registro das docentes, mas muito da dinâmica nas turmas emergia da roda de conversa, desde a contextualização dos temas até a avaliação das ações cotidianas. Permitindo a expressão das falas das crianças dentro do contexto de seu desenvolvimento e contribuindo para sua participação no processo democrático.

Observamos a exploração de outras linguagens além da fala das crianças, tais como: a dança nos ensaios da festa junina, do desenho no autorretrato, nas brincadeiras com outras crianças e com os adultos, entre outros.

Nestas práticas segundo Edwards, Gandini e Forman (1999), o papel do adulto é de ouvinte, observador e entendedor das estratégias que as crianças usam numa situação de aprendizagem, pois o docente criará oportunidades de desenvolvimento.

Nas falas destas três professoras e nas observações, há a admissão de que a ênfase neste processo formativo envolve uma efetivação de uma prática pedagógica com crianças na primeira infância, precisando proporcionar experiências diversificadas e deixar emergir suas linguagens.

Neste momento, mencionamos o relato:

*Professora Ema: A educação infantil é a construção de conhecimento, as crianças vêm de uma cultura, elas já tem um conhecimento, (...) com o conhecimento da sua sociedade e desses conhecimentos nós vamos levar a construir o conhecimento geral nela, pra que ela, pra que esse conhecimento, essa noção, possa ser ampliada no ensino fundamental (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

A docente considera que a criança possui cultura e saberes, demonstrando conhecimentos acerca das atuais pesquisas com crianças. Este fator torna-se importante no contexto da primeira infância, por externar no discurso docente uma mudança na visão/concepção de criança, tão logo, uma prospecção de mudança na realidade da educação infantil.

Esta fala enfatiza a criança como possuidora de saberes, esta concepção se apoia nas DCNEIs (BRASIL, 2009). E conforme os estudos de Kuhlmann (2001), Kramer (2006) e Oliveira (2005 e 2010), a EI centra suas ações na criança como histórica, social e sujeito de seu desenvolvimento, focando na inseparabilidade do educar e cuidar, pautando suas ações em interações e brincadeiras.

Em um determinado momento, podemos pensar que o comentário “*nós vamos levar a construir o conhecimento geral nela (...) pra ser ampliado no ensino fundamental*” poderia se encaixar na concepção preparatória de educação infantil.

Contudo, a própria DCNEI expressa a transição para o ensino fundamental no sentido de continuar o “processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, respeitando as especificidades etárias, sem antecipação de conteúdos que serão trabalhados no Ensino Fundamental” (BRASIL, 2009b, p. 5).

Também constatamos que nas falas emergem conhecimentos sobre os marcos regulatórios educacionais recentes, quanto ao universo de crianças da primeira etapa da educação básica e a importância reservada ao brincar. O trecho seguinte representa este grupo de professoras:

*Professora Jade: É educar a criança de acordo com a lei, é educar a criança de zero a cinco anos. Pra mim educação infantil é o mais importante (...), é integrar, fazer amigos, (...) eles tem que aprender a dividir, a brincar junto, aprender que isso não é só deles, é de todo mundo, tem que cuidar de tudo. (...) é fazer com que a criança entenda que agora ela tem um novo mundo, por isso a gente diz que a educação infantil é o alicerce, (...) ela precisa aprender até a brincar, que tem regra, momento pra tudo. Se ela aprende essas coisas aqui nessa base, isso ela vai levar pra vida toda. (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014 – Grifo nosso).*

O fato da professora entender este nível de educação como o *mais importante* revela uma autovalorização da profissão docente e de sua função no processo formativo da criança pequena.

A expressão *ela precisa aprender até a brincar, que tem regra pra tudo* não abarca o entendimento de integração social da criança, no sentido de a criança sabe brincar e reconstrói suas regras durante a brincadeira e na interação com os envolvidos nesta ação. Esta fala pode representar um discurso docente que ainda não incorporou o brincar como inerente à ação da geração infância.

Kishimoto (2008) afirma que ao brincar a criança esta concretizando suas regras de jogo, regras que foram absorvidas da vivência social, na relação com as

outras crianças, com os adultos ou com objetos. Não necessariamente foi imposto por alguém.

Para professora Vera a educação infantil é:

*Professora Vera: ter responsabilidade de inserir essa criança no meio social e orientar pra que ela compreenda que ela faz parte da sociedade onde existem costumes e esses costumes tem que ser valorizados. Ela tem que entender também, ter a consciência de que ela faz parte desse mundo e que ela vai ter responsabilidades, que ela vai ter deveres, direitos, ela vai ser atuante nesse processo, ela vai poder ser uma formadora, ela tem o poder de modificar esse ambiente que ela vive (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

O trecho *ter responsabilidade de inserir a criança no meio social* possui uma contrariedade, pois entendemos que a criança está inserida no meio social e não é a escola que a insere. Todavia, evidenciamos na fala docente que esta inserção da criança no meio social direciona a compreender os valores e costumes da comunidade, e, principalmente, que a criança faz parte dele e o transforma.

O uso da palavra *orientar* representa uma visão de trabalho docente pautado no redirecionamento de processos educativos, superando a lógica da imposição e da transmissão unidirecional de conhecimento. Este momento da prática se aproxima de questões sobre a mudança na didática do ensino de ciências perante uma nova noção de ciência apontada por Carvalho e Gil-Pérez (2011).

Ressaltamos o seguinte relato:

*Professora Sara: Eu entendo que a educação infantil ela é mais do que um momento de horas para estar com essas crianças, ela é um momento de cuidado, de atenção, de afetividade. (...) ela é um espaço pra desenvolver a criança, pra que ela possa estar em contato com o mundo, pra que ela possa ter uma visão de mundo, que ela possa ter uma leitura de mundo... Que muitas vezes, muitos adultos acreditam que a criança não entende o mundo, ou que ela não tem nenhuma visão, ou que não importa o que ela diz, o que ela pensa pelo fato dela ser muito pequena. Mas nós entendemos que a **educação infantil é o momento de ampliar o conhecimento dessas crianças pequenas, é o momento, é o espaço que ela tem pra compreender, para se compreender, para se conhecer, se compreender e intervir no mundo em que ela vive, mesmo sendo tão pequena, ela tem a oportunidade de intervir na nossa sociedade.** (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014 – Grifo nosso).*

Nesta fala percebemos a inclusão da afetividade e a mesma encara como profissão o trabalho com a criança pequena, há tanto reservado às pessoas que gostavam de criança e não necessitava de formação específica.

Kuhlmann (2000) e Oliveira (2005) relatam em suas pesquisas que nos primórdios da história da educação infantil, a primeira infância era cuidada por adultos e a sua formação não era necessária. Bastava que gostasse de crianças e esta era sua aptidão nata para este trabalho.

A função de educação infantil aparece aqui sintetizada como o momento de ampliação do conhecimento das crianças pequenas, como um espaço para autoconhecimento do ser criança, para compreensão e intervenção no mundo em que se vive.

As falas docentes enfatizam este nível de ensino como o alicerce e compreendem a criança como ser social e produtor de cultura. Nos discursos, a visão de criança como tábula rasa foi superada e a função educativa foi sobrelevada aos elementos formativos da criança pequena em sua inteireza e completude.

As respostas demonstraram que das dez entrevistadas, sete professoras compreendem a educação infantil como primordial na formação da criança e serve de base para seus futuros aprendizados e que a concepção desta formação visa a ampliação dos saberes da criança pequena.

Começamos evidenciando práticas de cuidado e educação que acontecem desde o momento da chegada das crianças com sua acolhida pela gestora e/ou professoras no portão do CMEI até o momento de orientação nas diversas atividades de rotina: roda de conversa, atividade, brincadeiras no parque, na brinquedoteca e no pátio, brincadeiras livres ou direcionadas, jogos na sala das tecnologias ou na sala de referência, alimentação e higiene, hora do vídeo, entre outros.

As professoras Ana e Jade demonstram em seus diálogos e ações um cuidado e educação quando dão vozes às crianças, deixam-nas expressar suas opiniões sobre qualquer atividade proposta. Também quando as crianças ficam livres para decidirem o que fazer diante das situações, sempre as observando e mediando os relacionamentos quando necessário.

O cuidado está presente na preocupação com a ambientação da sala de modo a organizar um ambiente saudável e livre de perigos para as crianças, no planejamento quando se preocupam em abordar os temas gerais selecionados pela equipe escolar do CMEI de maneira que a criança possa ser integrada nos objetivos educacionais.

Ao mesmo tempo, a educação está no cuidado quando, ao indicar o horário do lanche, a professora orienta sobre a necessidade de higienizar as mãos antes de se alimentar, escovar os dentes após as refeições e sobre a importância de não estragar alimentos ou mesmo reaproveitá-los no adubo da horta.

Craidy e Kaercher (2001) enfatizam o cuidado como inerente à ação educacional com a primeira infância e o contrário também é real. E Angotti (2010) sustenta que cuidado e educação estão presentes na seleção e efetivação de atividades diversas quando o principal elemento está sendo considerado: a formação integral da criança. As duas obras afirmam esta confluência entre práticas de educação e cuidado quando tratamos de crianças pequenas.

A valorização da criança como sujeito ativo, histórico e produtor de cultura foi concretizada na roda de conversa no início das atividades por dar voz às crianças, todas têm liberdade para se expressar e quando algumas ações são redimensionadas em função das necessidades relatadas.

Na roda de conversa no final do dia, quando a professora conversa com as crianças sobre o andamento das ações e o envolvimento de cada um, foi proporcionado um espaço de auto-avaliação dos sujeitos e de suas ações como um todo, tendo como referência seus próprios anseios e os anseios dos demais colegas de turma.

Nas acolhidas com todas as turmas e nas culminâncias também percebemos esta valorização e integração social, pois as crianças entram em contato com temas atuais ou relacionados a uma comemoração específica referente ao mês, dialogando sobre eles. Contudo, entendemos que um currículo baseado em datas comemorativas não é o ideal, pois neste nível de ensino o currículo é construído com as crianças, partindo de seus interesses e visando a realização de experiências diversificadas para a ampliação de seus saberes.

No caso das culminâncias e acolhidas neste CMEI, as crianças tiveram a possibilidade de vivenciar situações sociais coletivas de aprendizagem e expressão de suas linguagens: oralidade, música, dança, dramatização, brincadeiras, desenho, entre outros.

Angotti (2010) explicita que é importante entender as relações de reciprocidade entre educação e sociedade, justificando o para que da educação

infantil no direito do ser humano viver intensamente suas potencialidades, desenvolver, realizar e se conhecer como pessoa, buscando sua felicidade.

A mesma autora fortalece um compromisso social da educação dos pequenos e isto implica na elaboração e no assumir o “projeto sociocultural historicamente mais bem definido em termos da realização da pessoa humana” (ANGOTTI, 2010, p. 26).

Nas ações pedagógicas descritas, surgem estes aspectos e a preocupação docente em permitir o posicionamento das crianças, tanto apreciam seus pensamentos, quanto permitem à criança se sentir valorizada e realizada nesse contexto social.

Cito o exemplo de como é feita a chamada em uma das turmas. A dinâmica do processo inicia com a escolha do(a) ajudante do dia, pois este é o responsável pelo momento, esta escolha segue a listagem dos nomes das crianças num cartaz afixado ao lado da lousa e elas mesmas indicam.

Feita a escolha, este(a) pega um pote com fichas individuais com o nome de cada um, mostra uma de cada vez e a criança identifica seu nome, pega a ficha e coloca no quadro da chamada afixado na parede do fundo da sala, isso se repete até que todos tenham identificado seu nome.

Fomos acostumados a chamada de cada nome e em outros casos somos até reduzidos à números e por eles somos renomeados. A forma de chamada observada considera a criança como sujeito, ela tem liberdade de ser ou não o ajudante do dia. O grupo participa e cada um percebe sua identidade na ficha com seu próprio nome.

Estes momentos fortalecem a formação da identidade da criança e de acordo com Angotti (2010), a criança é completa, um ser integral, e tem direito a ser ouvida na creche/pré-escola. Estes são concebidos como espaços de vida, saúde, interações, aprendizagens, desenvolvimento e cidadania da criança.

Também há uma participação, pois o coletivo de crianças escolhe o ajudante que fará a chamada. Cada um tem uma função nesta atividade, e como pano de fundo à efetivação da ação detectamos a formação da autonomia, do processo de letramento, da responsabilidade e da constituição da identidade da criança.

Verificamos ainda o uso de outras estratégias estimuladoras de desenvolvimento e aprendizagem, como a roda de conversa. Ela normalmente

acontece nas duas turmas observadas, tanto no início quanto no final. Sua função é socializar e/ou redimensionar as ações do dia e avaliá-las ao final.

Esta estratégia estimula o desenvolvimento de linguagens, o relacionamento entre as crianças e entre adultos, a discussão de temas, autoavaliação e avaliação de situações.

Barbosa e Horn (2008, p. 26) afirmam que é “na vida social que os sujeitos adquirem marcos de referência para interpretar as experiências e aprender a negociar significados de modo congruente com as demandas da cultura”. Nesse sentido, a roda de conversa pôde propiciar a interpretação destas situações sociais no âmbito escolar e estender aos significados reelaborados pelas crianças a partir das relações sociais.

Sobre as brincadeiras, registramos que elas acontecem no início da aula com blocos de montar ou massinha de maneira livre, há momentos de brincadeiras livres na brinquedoteca, no parquinho e no pátio.

Apesar das brincadeiras acontecerem e as crianças criarem suas regras, relações e conflitos, momentos ricos para o desenvolvimento infantil, as professoras não realizaram a observação deste momento e nem seu registro. Neste momento a professora atualizava seu diário de classe ou caderno de planejamento e aguardava a chegada das demais crianças para o início da roda de conversa.

Entretanto, as obras de Craidy e Kaercher (2001) e Kishimoto (2008) concebem as brincadeiras como parte da vida da criança que com ela se relacionam, se expressam e compreendem o mundo ao seu redor.

Juntamente com as brincadeiras, as docentes e as crianças fazem uso de músicas na acolhida, na roda de conversa, nas atividades, no momento de alimentação e higiene. Também fazem desenhos livres ou não, pinturas e colagens, visando o desenvolvimento de coordenação motora fina, entre outros, todos favorecendo a expressão e formação das linguagens da criança.

Corroborando, Barbosa (2006) denomina essas ações como rotina, pois são planejadas, ganham variabilidade e complexidade no conjunto pedagógico em prol da ampliação das experiências da criança.

Acerca das concepções de educação infantil, a função preparatória foi relatada por duas professoras e a compensatória citada por uma docente. Acerca disso, Carvalho e Gil-Pérez (2011) manifestam em suas pesquisas o pensamento

docente espontâneo, como um pensamento de senso comum, com influência de sua formação incidental internalizadas pela longa experiência em repetir procedimentos de ensino sem reflexão. Os mesmos autores ainda argumentam sobre a necessária mudança nesta formação inicial, almejando a formação docente como uma mudança didática que questiona as concepções docentes de senso comum.

Entretanto, sabemos que a formação é necessária para a realização do trabalho docente e em todos os níveis possui limites que podem ser superados com pesquisa, diálogo e reflexão da prática no exercício da ação docente.

As demais professoras [sete docentes] convergiram suas compreensões frente à concepção global de educação infantil, expressando o conhecimento do marco regulatório do nível de ensino com o qual trabalham as leituras atuais de pesquisas em EI tratando de visão de criança e demais elementos curriculares.

Em consonância com as falas, as observações nas duas turmas evidenciam a concepção de educação infantil em momento de reestruturação no viés da perspectiva da criança como sujeito sócio-histórico e cultural.

Ainda pudemos observar realização de exercícios fora de contexto, no entanto, também identificamos estratégias estimuladoras do desenvolvimento infantil por meio de interações e brincadeiras, com práticas de educação e cuidado, e valorização da criança como sujeito em sua formação.

Com o reconhecimento da compreensão das docentes sobre a educação infantil, seguimos para a verificação das compreensões docentes sobre educação em ciências.

### **3.2 As compreensões das professoras sobre a educação em ciências**

Em nossa terceira questão norteadora buscamos a identificação da compreensão das professoras do CMEI sobre educação em ciências e para tanto foram elaboradas duas perguntas em relação a nossos registros das observações. Tais questões envolveram o conhecimento docente sobre o termo educação em ciências e sua compreensão sobre ele.

Começamos indagando se as docentes reconhecem a expressão *educação em ciências* e registramos na tabela:

Nº	O termo educação em ciências é conhecido pelas docentes?		
	Docentes	Sim	Não
1	Ana	É um suporte dentro desse conhecimento	
2	Diva	Ouvi falar a primeira vez com a pesquisadora	
3	Ema	Posso dizer que é como se fosse organizar um projeto, um projeto de ciências	
4	Eva	Já ouvi falar, já. Com essa vinda do PESC pra gente, porque é voltado pra ciências	
5	Isa		Educação em ciências, não
6	Jade	Sim. Educação em ciências é o estudo dos seres	
7	Lia	Olha eu já ouvi falar, mas não sei te explicar	
8	Rita	É a parte da educação ambiental	
9	Sara	Olha, eu já ouvi falar, eu já li alguma coisa muito breve sobre a educação em ciências	
10	Vera	A educação em ciências, como a gente já havia comentado, eu vejo de uma forma de se tratar o meio ambiente	
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>1</b>

Tabela 6: Conhecimento da expressão educação em ciências pelas docentes.

Fonte: Aikawa, 2014.

Em suas interlocuções, nove docentes afirmaram reconhecer o termo educação em ciências e apenas uma desconhece-o.

Com as observações, identificamos momentos em que a educação em ciências se fez presente e dentre eles citamos: as acolhidas, rodas de conversa, brincadeiras, culminâncias e outros evidenciados na sessão seguinte.

Entendemos como importante este conhecimento do termo educação em ciências, pois versa sobre a formação do cidadão, apoiando-o em suas discussões com estudos e pesquisas, e por compreendermos a ciência como uma linguagem, dentre as demais aprimoradas pelas crianças pequenas.

Segundo Chassot (2006), a ciência é uma linguagem que nos ajuda a ler melhor o mundo e Krasilchick e Marandino (2007) atribuem às ciências no âmbito escolar uma perspectiva de ensino para formação da cidadania.

As duas afirmações dos autores reiteram aspectos da educação infantil, frente ao desenvolvimento e fortalecimento das linguagens infantis e também quanto à formação desta criança cidadã.

Contudo, conhecer o termo pode não garantir sua compreensão, assim, indagamos as professoras a respeito de suas compreensões sobre a educação em ciências.

Destacamos que mesmo a professora Isa que afirmou nunca ter ouvido falar sobre educação em ciências, respondeu este segundo questionamento, dizendo que “*ciências é tudo aquilo que é racionalizado na verdade... é tudo o que você pesquisa em volta da questão social, da questão humana*” (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).

No conteúdo da sua fala, a docente expressou a compreensão de ciência relacionada à racionalização, mas não aprofundou seu entendimento quanto a isso. Assim, tanto podemos interpretar a ciência racionalizada como verdade absoluta, visão superada pelos estudos recentes em educação em ciências e redirecionada para uma concepção onde as verdades pontuais e dependentes do contexto. Como podemos entender que pretendeu expressar o termo racionalizar para as possibilidades de pesquisas em diferentes as áreas como componente da educação em ciências.

Por outro lado, essa docente associa as ciências à pesquisa e a relaciona com a questão social e humana, tal como preconizam Cachapuz (2011) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) nas pesquisas em didática das ciências que enfatizam uma mudança didática no direcionamento da reconstrução do conhecimento na própria escola, associando ensino e pesquisa.

Na mesma tônica, observamos práticas pedagógicas no CMEI preocupadas com a pesquisa, quando a partir de projetos pedagógicos temáticos, as crianças podem interagir com conhecimentos, observar fenômenos, questioná-los e relacioná-los com sua vivência social.

Como por exemplo, no projeto *É meu direito comer tudo de bom!*<sup>2</sup>, quando é proposta a discussão e reflexão sobre o tema alimentação saudável com as crianças, para conhecerem os tipos de alimentos, sua origem e sua influência na saúde. Nesta atividade, as crianças puderam provar alimentos diferentes, sentir seus cheiros, texturas e sabores, experimentando-os. Esta relação, este contato desperta interesse e atenção da criança, levando-a a aceitar (ou não) alimentos diferentes e saudáveis.

---

<sup>2</sup> Projeto entre os premiados na 7ª edição do Prêmio Professores do Brasil, MEC, 2013. Disponível em < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016881.pdf>>

Ou mesmo quando as crianças cantam a música Dona Aranha, observam a letra [Figura 3] e encenam a subida da aranha numa parede [Figura 4]. A criança entra em contato com a escrita, maneira com a qual o conhecimento científico é registrado. E em seguida, reconhece a imagem de uma aranha e reproduz seus movimentos, esta prática pode ser associada a uma experiência de pesquisa.

Entretanto, seria interessante proporcionar às crianças o contato direto com uma aranha, com a intenção de vivenciar um momento com o animal, observando suas características físicas, seus movimentos e perceber a reação das crianças.

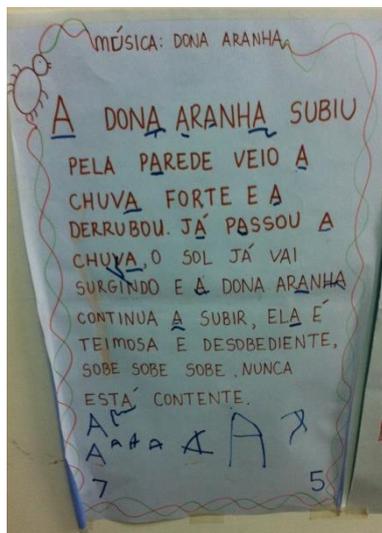


Figura 3: Letra da música D. Aranha  
Fonte: Aikawa, 2014



Figura 4: Criança encenando a música D. Aranha  
Fonte: Perfil das redes sociais do CMEI Maria do Céu, 2014.

Segundo Arce, Silva e Varotto (2011), a ciência das crianças pequenas consiste na investigação do mundo ao seu redor e estas pequenas atividades estimulam aos pequenos a aprendizagem de como o mundo funciona.

A docente Ana expressa que a educação em ciências “*é uma constante presença em nossa metodologia, podemos abordar diversos temas que abrangem a educação em ciências*”.

Esta narrativa expressa um conhecimento sobre a educação em ciências de modo integrado aos demais conhecimentos, conectando-o no âmbito metodológico, de maneira que diversos temas abrangem a educação em ciências.

A professora concebe a relação entre o conhecimento científico e os demais conhecimentos, no sentido de sua complementaridade e vínculo íntimo com outros saberes.

Esta percepção engloba a afirmação de Krasilchick e Marandino (2007, p. 27) de que “a ciência é uma produção humana, como tantas outras, e que por essa razão é parte da cultura mais ampla”.

Nesse entrelaçamento, verificamos momentos de trabalho pedagógico integrado nas observações. Nas interações e brincadeiras com as crianças, surgiram temas diversos e diálogos recorrentes em que os saberes das crianças eram confrontados com os saberes escolares, e se expressos em saberes em ação.

A citar um dos momentos de roda de conversa na acolhida:

*Docente: Como está o tempo lá fora? Vamos olhar na janela?*

*Crianças: Tá ensolarado!*

*Docente: Então, alguém pode marcar no nosso cartaz?*

*Criança A: Eu!*

*Criança B: Bora cantar a do Sol?*

*Todos: Querido Sol, Sol*

*Meu amigo Sol, brilhe para mim*

*Querido sol, sol*

*Meu amigo sol, não se esconda assim*

*As criancinhas ficam a pedir*

*Para brincar você tem que sair*

*Em seguida comentou sobre a Páscoa e apresentou um cartaz com diversos símbolos: cordeiro, ovo, coelho, peixe, sinos, pão e vinho, girassol. Contudo, em seu diálogo enfatizou o girassol como símbolo da Páscoa, e comentou que esta flor acompanha a luz solar, desde quando o Sol nasce até o momento que se põe. (Registro de observações, AIKAWA, 2014).*

Em um momento de roda de conversa de acolhida, a professora desenvolveu um diálogo sobre a Páscoa, o girassol e o Sol, podendo falar, ouvir e cantar com as crianças, de modo que o conhecimento científico se aproximou da educação infantil.

A professora realizou uma compilação de conhecimento para as crianças entre 4 e 5 anos de idade, em conformidade com Krasilchick e Marandino (2007, p. 32) quando enfatizam que “a socialização do conhecimento é uma prática social que implica processos de tradução e de recontextualização, a fim de tornar os saberes produzidos acessíveis para os indivíduos”.

Esta ação demonstra uma relação entre os saberes de ciências e os demais desenvolvidos na educação infantil, afirmando a integralidade do conhecimento e garantindo sua socialização. Por outro lado, sabemos que a criança amplia seus conhecimentos pela experiência, ela aprende na ação mais que pela verbalização. Assim, além da roda de conversa, uma atividade em que a criança experimentasse os elementos das ciências se tornaria mais completa para esta relação de aprendizagem. Uma opção seria levar sementes de girassol e buscar cultivá-las com

as crianças, buscando ampliar a relação com as plantas e entender seu ciclo de vida.

Ainda a respeito da relação das ciências com outros conhecimentos, trazemos este trecho:

*Professora Ema: Posso dizer que é como se eu fosse organizar um projeto, trabalhar, um projeto de ciências, trabalhar com esse projeto alcançando outras disciplinas também. [...] posso utilizar projetos para que eles (as crianças) enriqueçam o conhecimento, possam construir conhecimento... esse conhecimento de mundo em relação à alimentação, ao crescimento, aos desenvolvimentos (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Ema iniciou falando da organização de projeto de ciências e complementou com a inclusão de outras disciplinas. Concebemos que a palavra disciplina não se aplica à educação infantil, mas identificamos uma visão de trabalho unificado entre os saberes, um olhar de integralidade do conhecimento. Além disso, a percepção de que o projeto pode contribuir para a construção de conhecimentos pela própria criança se aproxima diretamente das perspectivas da didática das ciências em tornar o aprendiz como sujeito ativo de sua formação.

Como Cachapuz (2011) enfatiza uma mudança didática em que além da mudança na prática docente, há uma necessária mudança do papel do aprendiz, que passa de receptor de conteúdos para ser um sujeito ativo na construção do seu saber.

Registramos outra declaração de que além de entender que um projeto engloba outros saberes, inclui as ciências, a professora Eva expressou sua experiência com o programa de ciências implementado pela SEMED:

*Professora Eva: Com essa experiência do PESC em ciências, eu percebi que dá pra você trabalhar matemática, ciências, todas as matérias, em ciências, né. Às vezes as pessoas pensam, “ah! Ciências é fácil!”, é decorativa. Mas não é, é uma matéria que ela abrange muita coisa (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

O entendimento da integralidade do conhecimento foi expressado nessa fala, concordando com Rosa (2001) quando retrata que as ciências para e com as crianças pequenas visam superar as fragmentações do conhecimento.

Ademais, tornou-se perceptível seu momento de auto formação quando se refere à experiência com o programa de ciências da SEMED e com esse programa percebeu que pode integrar outros conhecimentos. Na fala, a professora manifesta a

compreensão de sua tarefa educacional como processo inacabado e passível de mudança e reflexão na própria prática.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) escrevem sobre a possibilidade e importância de refletir sobre sua prática, em plena prática. Explicitando que um momento de auto-avaliação pelos próprios docentes poderia contribuir para mudanças na didática.

Nas observações verificamos a postura docente em dialogar com as crianças sobre a necessidade de certas atitudes, como exemplo citamos a ida ao banheiro. Nesta ação as crianças eram incentivadas a cuidar de sua higiene com a lavagem das mãos para diminuir o contato com os germes e da necessidade da escovação dental após as refeições [Figura 5].

Apontamos o início das atividades com a roda de conversa, quando a professora pede às crianças que vejam como está o tempo [ensolarado, nublado ou chuvoso] e a partir daí cantam uma música [querido sol, água, janelinha, entre outras]; registram no painel do clima [Figura 6] e conversam sobre a temperatura.

Ainda, durante a alimentação, a professora verifica com as crianças qual é o cardápio, se elas gostam ou não. Conversa, ainda, sobre a importância de se alimentar bem para o desenvolvimento; evitar o desperdício, entre outras.

Outra ação foi a realização da feira de ciências com o tema *Minha identidade, nossa diversidade*, compartilhando ciências e diversidade étnico racial, com exposições temáticas interpretadas por cada turma.



Figura 5: Momento de escovação  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu no Facebook, 2014



Figura 6: Painel onde as crianças marcam o clima observado no dia  
Fonte: Aikawa, 2014

As ações relatadas evidenciam que em qualquer momento podem ser abordados temas destinados à educação em ciências, superando a transmissão de

conteúdos isolados e emergindo uma ação incorporadora da ciência no cotidiano das crianças da educação infantil.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco, o conhecimento científico pode ser desenvolvido na relação com os demais temas, evidenciando as questões de prós e contra das inovações científicas na sociedade. Estes autores evidenciam a possibilidade de discussão da ciência na escola com a inserção do estudante no processo de construção do conhecimento, incluindo a pesquisa no âmbito escolar. Esta visão representa uma perspectiva de educação em ciências para a formação da cidadania e considera os conhecimentos científicos partindo de uma realidade, de um contexto.

Os exemplos observados no CMEI destacam este alinhamento entre os saberes cotidianos e os científicos, as orientações sobre higiene, alimentação, roda de conversa e exposição cultural, são experiências docentes influenciadas por saberes da ciência. Então, o saber científico surge de um fenômeno da vida cotidiana que tanto se modifica como modifica a ciência.

A presença do conhecimento científico no cotidiano é uma realidade na vida de pessoas de todas as idades e em diversos contextos, contudo precisamos apurar nossos modos de ver para poder enxergá-la. Diante disso, a escola está abrindo os olhos e buscando sua recontextualização.

Face a essa tendência, assinalamos as seguintes argumentações de três professoras:

*Professora Lia: Educação em ciências é incentivar a criança a cuidar mais do ambiente... a ciência é abrangente e envolve as pesquisas.*

*Professora Rita: Educação em Ciências é desenvolver essa ciência [...] essa parte da educação ambiental, da utilização da água, dos recursos naturais que a gente já faz né no dia a dia...*

*Professora Vera: É uma forma de se tratar do meio ambiente, se tratar das situações que nos envolvem. [...] Educação em ciências eu vejo que é todo o meio que nos envolve, é toda uma realidade onde envolve as crianças. (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

As palavras incentivar, desenvolver e pesquisar acompanham as falas. Em vista disso, nossa apreciação alude ao pensamento de estar em construção, em formação em desenvolvimento. Apoiando-se num ponto de vista de uma ciência e de uma educação em momento de reflexão e auto regulação de suas concepções.

Ressaltamos a questão ambiental que é discutida atualmente e sua afinidade com a escola vem se tornando uma realidade. Tanto que foi externada nas argumentações das docentes ao mencionar o incentivo ao cuidado do ambiente, com a utilização da água e outros recursos naturais.

Krasilchick e Marandino (2007), em sua obra *Ensino de ciências e cidadania*, tratam em suas considerações finais que as questões ambientais [preservação e restauração do meio ambiente, carência de fontes de energia, tecnologia, desenvolvimento social, entre outros] influenciam direta e decisivamente na reestruturação da ciência na escola.

O CMEI em estudo desenvolve a Agenda Ambiental com ações diversas sobre temas contemporâneos e dentro do contexto da comunidade. Citamos especialmente, durante as brincadeiras no pátio, nos banhos de chuveiro [Figura 7] e de mangueira [Figura 8] que a postura das professoras é de observação das brincadeiras e orientação em alguns momentos.

Dentre os momentos de orientação percebemos o cuidado com o ambiente da escola nas expressões: *“Cuidado com a plantinha, para não pisar, não derrubar.”*, *“Não vamos arrancar as folhas nem as flores porque senão elas podem não crescer mais.”*, *“É pra deixar o chuveiro ligado só enquanto estiver usando, pra não gastar muita água, ela pode acabar”*.



Figura 7: Banho de chuveiro no pátio do CMEI  
Fonte: Aikawa, 2014.



Figura 8: Criança regando as plantas  
Fonte: Aikawa, 2014.

As crianças, em sua brincadeira, internalizam essas questões em ações de seu cotidiano, podendo vir a gerar uma mudança não só no espaço do CMEI, mas ampliar-se para sua casa, seu bairro.

Arce, Silva e Varotto (2011) reforçam este fator de atuação direta utilizando os sentidos como uma ferramenta para a aprendizagem das ciências, pois a criança é centrada nesse mundo perceptível.

Ao discorrer sobre o contexto ambiental da educação em ciências, não podemos deixar de mencionar a mudança social e na entrevista, as docentes Ana, Jade e Sara referiram-se a isto:

*Professora Ana: O professor precisa compreender que a ciência é muito importante pro desenvolvimento, principalmente dessa consciência de meio ambiente que a criança precisa ter né... pra que ela comece a observar que o nosso mundo precisa ser preservado, conservado e mantido, né, que ela possa cuidar e manter o ambiente em que ela vive.*

*Professora Jade: É levar a criança a pesquisar, a conhecer o mundo, o universo, tudo o que rodeia.*

*Professora Sara: Educação em ciências é uma educação que visa uma mudança de comportamento no meio em que a pessoa vive... conhecer a ciência de forma prazerosa, de forma que possa ver no social, na minha vida e possa influenciar a sociedade com esses conhecimentos. (Entrevista com docentes, AIKAWA, 2014).*

Estas docentes especificam a importância da ciência para o desenvolvimento e a formação da consciência sobre a preservação ambiental, considerando como finalidade a sensibilização da humanidade frente à estas questões.

A segunda professora destaca a importância da pesquisa pela criança, sem esquecer que isso envolve investigação e conhecimento de mundo. A terceira argumentação complementa as demais e explicita as ciências no âmbito escolar de maneira prazerosa, considerando o conhecimento do mundo, incluindo as questões sociais, para assim gerar uma transformação.

Krasilchick e Marandino (2007) tratam da educação em ciências para a mudança, para a transformação social frente ao impacto da ciência. Segundo elas, os tópicos de ciências precisam ter significado para os cidadãos para que possam servir de orientação para suas decisões pessoais e sociais.

A docente Sara complementa, ainda, com elementos da didática das ciências ao retratar a aprendizagem de ciências de maneira prazerosa e contextualizada. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) sustentam que a aprendizagem significativa dos conhecimentos científicos para todos, em especial docentes e estudantes, pode ser desenvolvida ao tornar esta aprendizagem num desafio prazeroso.

No decorrer das observações, percebemos uma parceria com a Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos [SEMULSP] que semanalmente realiza a coleta seletiva no CMEI [Figura 9]. Esta rotina gerou uma mudança na atitude dos pais e/ou responsáveis e das crianças, pois presenciamos a separação e coleta do material para a entrega ao órgão responsável.



Figura 9: Entrada do CMEI com lixeiras de coleta seletiva  
Fonte: Manaus, 2012.

Este aprendizado não precisou ser decorado por meio de leituras exaustivas com as crianças e nem demandou longas palestras com os pais, contudo, a equipe de profissionais do CMEI realizou este estudo. E com ações conscientes das docentes, bastou incorporar a coleta seletiva no CMEI e isto foi socializado com a comunidade.

Outro exemplo de mudança de atitude é relacionado à lavagem das mãos, observamos isto como uma rotina. As crianças internalizaram a necessidade dessa higienização ao voltarem do pátio, antes e depois das refeições, ao retornarem da brinquedoteca, na saída do banheiro.

Diferente de alguns momentos, a professora nem precisa direcionar: se forem primeiro na sala de referência, uma das crianças pega o sabonete líquido no armário, distribui um pouco na mão de cada um e seguem para a pia; se forem direto ao banheiro, utilizam o detergente localizado neste ambiente.

Esta rotina demonstra o desenvolvimento da autonomia da criança, sua responsabilidade com sua própria saúde, sua preocupação com o outro no momento da partilha do sabonete, entre outras coisas, inclui educação em ciências.

Segundo Barbosa (2006) as rotinas podem ser encaradas como rituais que servem de construção da identidade social, considerando os tempos das crianças e criando sentidos para elas.

Chassot (2006) integra ao discurso da autora o horizonte de fortificação da formação crítica diante da realidade social proporcionada pela ciência.

Estes exemplos e relatos docentes legitimam princípios da atual concepção de educação infantil e de características da Didática das Ciências no sentido de considerar o sujeito aprendente e ativo, redimensionar os processos de aprendizagem de modo estimulante e buscar a mudança na vida destes sujeitos.

Uma docente afirma não conhecer educação em ciências, outras a reconhecem como uma constante em suas práticas de maneira a representar um antagonismo nos discursos. Outros discursos evidenciaram uma relação intrínseca entre a educação em ciências e os demais conhecimentos da educação infantil e evidenciaram nas práticas esta relação no trabalho por temas integrando outros saberes.

Contudo, os discursos docentes enveredam por uma compreensão de educação em ciências destacado apenas a educação ambiental e visando uma mudança social. De certo que isto é necessário, mas a educação em ciências não se atem exclusivamente nas questões ambientais. Amplia-se para questões de discussão do conhecimento científico quanto à suas possibilidades, limitações e implicações na sociedade. Entendemos que uma formação quanto à educação científica vê-se como necessária para o fortalecimento de suas práticas pedagógicas, visto que as entrevistas e observações demonstram que não há domínio conceitual acerca deste tema.

Isto posto, nos encaminhamos para a análise destas concepções nas práticas pedagógicas do CMEI, visando perceber as características da educação em ciências.

### **3.3 Educação em ciências nas práticas pedagógicas de educação infantil**

No entrecruzamento com as questões norteadoras anteriores, referentes às concepções docentes sobre educação infantil e educação em ciências, assinalamos nossa última questão norteadora no sentido de perceber *Como acontecem as práticas pedagógicas da educação infantil?*, evidenciando a educação em ciências.

Quando solicitamos uma descrição da prática pedagógica, iniciamos com o relato:

*Professora Eva: Não vou mentir (risos), eu tenho fama aqui na escola, um pouco, de ser professora rígida [...] eu cobro responsabilidades deles, é (pausa) nas tarefas eu gosto que eles caprichem mais. Então, assim, eu tenho uma postura um pouco rígida com eles, mas ao mesmo tempo eu também sou muito carinhosa (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Assim como na explicitação de sua concepção de educação infantil, esta professora deixou emergir em seu discurso sua postura extrapola sua sala de referência e a mesma explica sua fama de professora rígida por cobrar a responsabilidade das crianças.

Numa tarde, pudemos presenciar um momento na turma da referida professora, pois houve uma interação entre duas turmas de pré-escola. Verificamos uma postura de diálogo, de exemplificação de situações e de orientações de atividades. Mas em alguns momentos, seu tom de voz é alto e a atividade proposta foi de junção de vogais, com a repetição das mesmas em folhas avulsas nas quais as crianças cobriam pontilhados e pintavam as imagens.

O momento de interação entre as turmas se efetivou com uma conversa sobre a Páscoa na qual as crianças puderam expor seus pensamentos, a escolha da música para a culminância da Páscoa, seleção dos movimentos da dança e ensaio.

A postura rígida relatada pela professora Eva emergiu na exposição das vogais e na proposição da atividade escrita fora do contexto, não havendo aproximações com o tema proferido na sequência.

Esta óptica, segundo Barbosa (2006), remete ao trabalho na indústria, criando pessoas desprovidas de conhecimentos técnicos que apenas aprendiam a realizar tarefas simples, fortificando um sistema mecanizado de ensino.

Entretanto, evidenciamos a maneira como o tema Páscoa foi desenvolvido e a oportunidade de um momento para interação e participação das crianças na escolha da música e na construção da coreografia.

Constatamos um período de reflexão da prática docente, onde as concepções anteriores da professora se questionam frente às novas concepções, emergindo numa prática bidirecional, abarcando elementos de uma abordagem tradicional e outra mais atual. Ao mesmo tempo em que percebemos uma necessidade de compreensão quando ao conhecimento dos processos de aprendizagem e desenvolvimento da criança pequena, tendo como referência as atuais pesquisas sobre infância.

Para Craidy e Kaercher (2001), a experiência em educação infantil é um percurso, uma caminhada e vem se redefinindo no decorrer do tempo e da história. Afirmam ainda que hoje há muitas transformações ocorrendo nas maneiras de pensar a criança e isso vem se ampliando e refletindo nos currículos, nas práticas pedagógicas de e com as crianças pequenas.

Outro trecho exemplificando este momento de transição se apresenta nas entrevistas:

*Professora Lia: Eu trabalho com eles as duas partes, a gente trabalha a música, o movimento e a parte teórica. [...] Teoria é a parte fundamental, daí a gente trabalha a conversa, o preparar a criança para a vida. (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Ela retoma sua fala deixando mais uma vez emergir uma separação nas ações em educação infantil e sua explanação ressalta a dicotomia entre teoria e prática, como se pudessem existir separadamente. E segue seu comentário exaltando a teoria em detrimento da prática, fato contrário às atuais pesquisas em didática que compreendem teoria e prática como inter-relacionadas e complementares.

Simultaneamente, expressa que conversa com as crianças visando sua preparação para a vida. Tanto podemos entender esta preparação como um momento de treinamento na educação infantil quanto percebê-la no horizonte da formação do cidadão.

Pensando na formação do cidadão, vinculamos esta compreensão às perspectivas da educação em ciências evidenciada por Krasilchick e Marandino (2007) no sentido de focalizar as ciências da vida para a vida, na direção da formação da humanidade, crítica e participativa frente às decisões da sociedade.

Em outro posicionamento, a professora Isa relata:

*Professora Isa: Eu me espelho muito nas minhas colegas, que elas já tem um bom caminho. E cada ano, elas me ensinam uma coisa diferente. [...] Aí veio a pós [especialização em educação infantil] que me deu outros horizontes (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Esta professora se destaca no processo de construção e de busca de sua identidade docente, tanto que afirma se espelhar nas colegas. Acreditamos que a partilha de conhecimentos docentes na prática educativa deva acontecer

constantemente, de maneira a gerar uma constante reflexão e aprendizado na docência.

Barbosa (2006, p. 24) afirma que “é preciso que as pedagogias da educação infantil mantenham uma constante reflexão acerca do contexto onde são produzidas”. E fortalecemos com a obra de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) que também refletem a possibilidade de reconstrução da prática na própria prática por meio da reflexão das ações pedagógicas coletivas.

Os relatos das professoras Ana, Diva, Ema, Jade, Rita, Sara e Vera se repetiram no sentido de afirmar que utilizam estratégias diversificadas nas práticas pedagógicas e citam o termo sócio-interacionismo. Representando estes relatos, destacamos:

*Professora Ema: Na minha prática eu costumo usar o sócio-interacionista, devido ao método que usamos na escola, mas eu também uso um pouquinho de cada. Ah! Eu gosto que as aulas sejam bastante dinâmicas, usando jogos e brincadeiras a partir das interações.*

*Professora Vera: Minha prática pedagógica está conforme a Secretaria nos incentiva, né, a proposta da educação infantil é sempre revista e nós procuramos atuar de maneira que os teóricos sejam vistos ali naquele momento, que seja feita uma releitura deles na hora da prática realmente. Eu descrevo a minha prática como sócio-interacionista [...] Nós planejamos, mas na hora surge algo diferente e mudamos de acordo com o interesse das crianças. Trazemos coisas novas, divertidas, jogos...*

*Professora Rita: Não tem como fugir do que a Secretaria pede do sócio-interacionismo [...] eu acredito no lúdico, que a criança pode sim aprender pela brincadeira. (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Sem entrar no mérito conceitual da incoerência do termo sócio-interacionismo ao tentar tratar da teoria histórico-cultural de Vygotsky, destacamos que estas docentes citam-no por este constar na proposta pedagógica de educação infantil do ano de 2010 e demonstram incompreensão sobre a referida teoria e desconhecimento da proposta pedagógica atual do ano de 2013.

Verificamos uma necessidade na atestação de que estão seguindo as orientações da Secretaria, como uma forma de autoafirmação de suas práticas. Isto nos fez pensar se houve uma interferência de nossa função de assessora pedagógica sobre a posição de pesquisadora.

Ainda apoiadas nessas falas, as docentes incorporam elementos de fundamentos das pesquisas atuais em educação infantil, tais como: interações e brincadeiras, jogos, atividades variadas, projetos.

Também notamos o relato de estratégias diversificadas e isto foi observado no cotidiano do CMEI. Pudemos presenciar a organização das ações no planejamento mensal sob a metodologia de temas geradores, articulados às linguagens da infância e aos demais conhecimentos.

Dentre as estratégias diversificadas, destacamos: acolhida, roda de conversa, diálogos constantes, brincadeiras livres e orientadas, jogos pedagógicos, imagens, internet, músicas e vídeos, atividades em grupo e individuais, pintura, colagem, recorte e desenhos, ações dentro e fora da sala de referência (pátio [Figura 10], parquinho, salas diversificadas [Figura 11], teatro, zoológicos).

Conforme Barbosa (2006), esta diversificação não somente é importante, como é necessária, pois mesmo que as professoras pretendam realizar suas atividades individuais, as crianças tomam suas próprias decisões com relação aos seus tempos.



Figura 10: Brincadeiras no pátio do CMEI  
Fonte: Aikawa, 2014.



Figura 11: Atividades com as mesas educacionais  
Fonte: Aikawa, 2014.

Apesar de citarem uma postura rígida nas entrevistas, observamos ações em busca de consolidação e notamos esforço na construção de uma prática pedagógica que fuja de proposições de exercícios repetitivos e sem participação da criança.

Integrando nossas inquietações de pesquisa, quanto aos recursos pedagógicos utilizados, trazemos uma representação da fala das docentes pois as respostas foram muito semelhantes:

*Professora Rita: Bom, aqui no Maria do Céu a gente tem muitos recursos pedagógicos para utilizar, jogos e brinquedos, muitos mesmo, a gente tem a brinquedoteca, a sala do Pesc, tem a própria horta que a gente trabalha lá fora com eles, tem o parquinho, tem a própria sala de aula que é ampla, as mesas educacionais, tudo isso, tem as arvores, tudo isso são recursos que podemos usar na prática diária com as crianças.*

*Professora Ema: O que eu uso para trabalhar com eles? Eu uso os brinquedos, os quebra-cabeças, é (pausa) a pesquisa, vídeos, isso enriquece bastante, o desenho também, por meio da visualização.*

*Professora Ana: Nós temos o Pesc, temos as mesas educacionais, temos recursos de mídias, nosso notebook, material pedagógico, livros, fantoche, brinquedoteca onde nós trabalhamos para socializar a criança dentro do mundo da diversidade dos jogos e brincadeiras. E procuramos diversificar nossas estratégias pra buscar uma melhor aprendizagem e bem mais significativa e que possa desenvolver as potencialidades de nossas crianças (Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).*

Percebemos que os recursos disponíveis no CMEI são utilizados pelas professoras. Elas admitem o uso do espaço da sala de referência e dos espaços fora dela, como brinquedoteca, sala de mídias, parquinho, pátio, entre outros. Evidenciam o contato com as tecnologias de informação e comunicação e enfatizam o desenvolvimento da criança pela brincadeira.

Ainda segundo Barbosa (2006), as crianças pequenas são capazes de se divertir e aprender com os poucos materiais disponíveis na sala. Além de compreender que a educação nesta faixa etária ocorre pela relação que estabelecem com outras crianças e adultos, pela diversidade do ambiente e dos materiais disponíveis.

Apesar do destaque do uso das tecnologias nas entrevistas, no período das observações, não identificamos seu uso. Por outro lado, o parquinho, a brinquedoteca e os jogos foram usados constantemente pelas crianças e docentes.

De certo modo, as estratégias pedagógicas se entrelaçam com os recursos disponíveis. E entre os temas desenvolvidos nas ações pedagógicas relacionados à educação em ciências durante a pesquisa, foram semelhantes nas respostas das entrevistas, tão logo, os representaremos com os trechos:

*Professora Ana: Nós trabalhamos os [órgãos dos] sentidos, o corpo, depois vamos para as plantas, os animais, o meio ambiente.*

*Professora Diva: Trabalhamos a questão da água, a horta, o meio ambiente, a alimentação e higiene.*

*Professora Ema: Trabalhamos o corpo humano, a água, a higiene, alimentação, cuidado com os dentes, animais, vegetais. A pesquisa de campo também, podemos fazer, no caso dos vegetais, no entorno da escola. O que eu mais aprecio realmente em trabalhar, são os vegetais, que dá pra nós fazermos a experiência do feijão, dramatizar música da sementinha e também trabalhar a parte de remédios caseiros. E (pausa) também a utilidade das frutas.*

*Professora Lia: A gente trabalha o corpo humano, que é ele que a gente tá trabalhando no momento. Que aí dentro do corpo humano tem tudo, tem os*

*órgão dos sentidos pra que serve cada um, fala da higiene. Trabalhamos o meio ambiente com eles. Aí dentro do meio ambiente tem várias... trabalha água, trabalha o lixo, tu trabalha o plantar as árvores, o cuidar das árvores, o cuidar de horta.*

(Entrevistas com docentes, AIKAWA, 2014).

Os relatos convergem aos temas meio ambiente, água, lixo e corpo humano, incluindo discussões com as crianças sobre questões ambientais, reconhecimento e cuidado do próprio ser humano e elementos da biosfera.

Krasilchick e Marandino (2007) enfatizam que o desejo da efetivação da *ciência para todos*, além de considerar as experiências prévias das crianças, estabelece que a seleção de temas tenham significado, e contribuam para as decisões éticas, pessoais e sociais dos cidadãos.

Frente a esta afirmação e agregando aos temas de ciências citados pelas docentes, podemos indicar que, neste CMEI, a pré-escola vem colaborando com a intenção da *ciência para todos* e para a formação cidadã.

No período de observações percebemos uma regularidade no desenvolvimento dos temas citados pelas docentes. Eles eram associados a um tema gerador e trabalhados nessa articulação. Sintetizamos a relação na tabela:

TEMA GERADOR	PÁSCOA	COPA DO MUNDO DE FUTEBOL
TEMAS RELACIONADOS	Alimentação	Autonomia
	Animais ovíparos e vivíparos	Bandeira do Brasil
	Autonomia	Céu/ Nuvens/ Clima
	Cores	Circuito
	Cultura	Corpo humano/ Esqueleto humano
	Dramatização	Cores
	Formas geométricas	Cultura
	Função social da escrita	Formas geométricas
	Meio ambiente	Função social da escrita
	Música	Higiene e saúde
	Símbolos da Páscoa	Meio ambiente
	Sol	Música/ Festa Junina
		Países participantes da copa
	Unidades de medida	

Tabela 7: Temas percebidos durante as observações.

Fonte: Aikawa, 2014.

No âmbito das observações, os temas se relacionavam, e realçamos os temas de ciências interligados com outros, conforme o registro na tabela. Esta unificação de temas é associada a uma visão de ciências como estratégia para mediação da aprendizagem a partir de eventos cotidianos, denominada conceitos unificadores.

Barbosa e Horn (2008, p. 34) enfatizam que “os conteúdos são peças do quebra-cabeça e somente ganham significados quando relacionados em um contexto”.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) sustentam essa relação com os conceitos unificadores, afirmando que podem aproximar as várias ciências, criando estreitamentos entre cientistas, professores e currículos, visando o estabelecimento de diálogos com estudantes e crianças.

Este estreitamento entre as ciências por meio de conceitos unificados tanto se relaciona com o currículo unificado da educação infantil, quanto com as perspectiva da educação científica.

Diante dos temas e estratégias analisados, destacamos algumas práticas pedagógicas de nosso registro de observações que permitiram emergir elementos da educação em ciências.

Primeiramente, descrevemos a ação durante a Semana da Literatura Amazonense, na qual o CMEI realizou uma culminância homenageando Ana Peixoto, a escritora da literatura infantil amazonense.

A programação consistiu em dramatizar a obra *Histórias de bichos da Amazônia* com professoras e crianças. A autora em questão recitou poesias e houve uma conversa sobre os animais e frutas da nossa região, bem como a extinção de alguns e o processo de preservação/conservação.



Figura 12: Personagens da encenação da obra História de bichos da Amazônia.  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu em redes sociais, 2014.

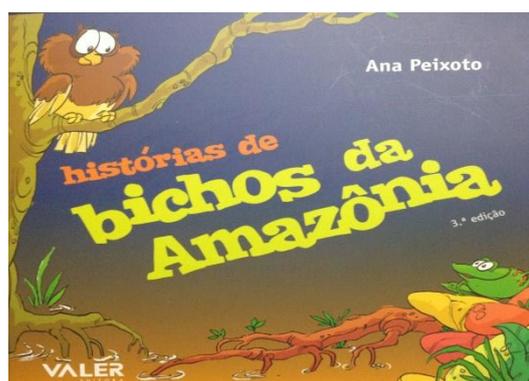


Figura 13: Livro infantil Histórias de bichos da Amazônia de Ana Peixoto.  
Fonte: Aikawa, 2014.

Contudo, antes de haver esta culminância, as crianças puderam ouvir as histórias de Ana Peixoto [Figura 13]. Pela voz das professoras, conversaram sobre suas compreensões e reconheceram alguns personagens das obras.

Entre os personagens [Figura 12] estavam a cobra-grande, sapo, coruja, papagaio, jabuti, pé de taperebá, goiaba, ingá, banana, entre outros, que se incorporam à educação em ciências quando aproximam conhecimentos das ciências aos conhecimentos da crianças.

Segundo Chassot (2006, p. 43) precisamos mostrar o “quanto a Ciência mudou/muda/mudará suas vidas e o quanto é preciso despir-se de posturas científicas”. Nesse sentido, a aprendizagem sobre os animais e sua relação com a natureza científica foi despida desse cientificismo e aproximou-se das questões culturais e artísticas das linguagens da criança.

Outra ação evidenciada relacionou-se com o projeto *A escola vai ao teatro* [Figuras 14 e 15]. Com o objetivo de estimular e viabilizar o acesso gratuito de estudantes da rede pública de ensino ao teatro, este é um projeto apoiado pelo Ministério da Cultura. Em Manaus, é desenvolvido no Teatro Manauara e utiliza-se de temas de saúde da criança e meio ambiente, voltado ao público infanto-juvenil.

O espetáculo prestigiado pelas crianças, intitulado *Um Sabonete para a Família Sujismundo*, retratou uma rua onde os personagens viviam tranquilos até a chegada de uma família com hábitos estranhos. Eles possuíam hábitos ruins de higiene, não gostavam de tomar banho, escovar os dentes ou pentear os cabelos, inclusive a menina Mundinha.

Na história, todos se afastavam da menina, mas um dia ela sumiu e todos se reuniram para ajudar o senhor e a senhora Sujismundo para procurar a menina. Durante a busca, os pais descobrem que o sumiço da menina estava relacionado à falta de higiene e isso colocou em risco a saúde de todos. Então com um sabonete, retomaram a higiene e a limpeza na família, a menina foi encontrada e todos saíram do risco de doenças.

Consideramos a realização de atividades fora do CMEI como relevante, por diminuirmos os muros da escola, pois tanto ela precisa da comunidade como o contrário também se evidencia. Ao mesmo tempo, a ciência surgiu num projeto do Ministério da Cultura, e tanto incentivou a aprendizagem de ciências como integrou um espaço de ensino ao cultural. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011)

discorrem que espaços como o teatro precisam fazer parte do processo de aprendizagem de forma planejada e articulada às instituições educativas.



Figura 14: Peça do projeto a escola vai ao teatro  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu em redes sociais, 2014.



Figura 15: Crianças do CMEI no Teatro Manauara  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu em redes sociais, 2014.

As crianças do CMEI demonstravam alegria, interagindo com os personagens e relatando que não queriam ser iguais ao Sujismundo, expressando sua compreensão sobre a peça. Esta peça de teatro conectou arte e ciência, seguindo na linha da educação em ciências para a vida, esclarecendo às crianças sobre os cuidados com a higiene de forma divertida e interativa.

Para Arce, Silva e Varotto (2011), este contato com as artes e as ciências precisa acontecer de modo que a criança possa explorar os conhecimentos e reelaborar seus próprios conceitos. No caso desta atividade, estas expressões foram observadas por meio da fala das crianças quando relatam que não querem ser iguais à família do Sujismundo; e pretendem cuidar de sua higiene, para assim, manter sua saúde e de seus familiares.

Outro destaque se deu na semana da Páscoa. Descrevemos um dos diálogos ocorridos numa tarde, e este tema foi desenvolvido a partir dos símbolos girassol e o ovo. A professora iniciou com a roda de conversa retratando a importância do sol para a vida, visto que a tarde estava ensolarada e cantaram a música *Abre a janelinha deixa o sol entrar*. Em seguida, apresenta o girassol como símbolo da Páscoa e explica que sua flor está sempre apontando para o sol.

Exibiu na sequência o ovo como símbolo da Páscoa, pois ele representa fertilidade e renascimento da vida. Neste momento uma criança comenta que as galinhas botam ovos e nascem os pintinhos. A professora aproveita e conversa

sobre animais que botam ovos, os ovíparos, e as crianças começam a citar exemplos: pato, pássaros, tartaruga, etc.

Dentre os exemplos, uma criança diz que não nasceu de um ovo e a professora complementa sobre a existência de animais que o filhote se desenvolve dentro do corpo da mãe, os vivíparos, e da mesma forma estimulou que as crianças mencionassem exemplos: cachorro, gato, cavalo, macaco, etc.

Desfizeram a roda e sentaram em grupos com quatro crianças nas mesinhas, e cada uma realizou a pintura de um ovo de Páscoa. Iniciaram cobrindo-o com pincel hidrocor e em seguida colorindo com giz de cera.

Para as crianças na primeira infância, esta diferenciação de material para pintura, contribui para o desenvolvimento da coordenação motora fina, levando-a a perceber a força necessária para a realização das duas tarefas, pintar e cobrir.

Destacamos um olhar desenvolvido da docente em perceber a dúvida e discorrer sobre ela, levantando um discurso instigador frente à reprodução dos animais. Contudo, o principal consistiu em considerar a fala da criança, pois foi a partir dela que elementos da educação em ciências se efetivaram.

No momento em que a docente relacionou elementos das ciências a estas questões religiosas, ela criou um caminho para facilitação da aprendizagem de ciências e esta possibilidade surgiu na própria fala das crianças. Ao passo que a docente precisa conhecer os saberes das ciências para relacioná-los aos temas geradores.

No bojo das entrevistas, o tema corpo humano está entre os mais citados e pudemos presenciar seu desenvolvimento de diversas formas. Primeiramente aconteceu uma roda de conversa sobre as partes do corpo, na qual a professora incentivou que as crianças percebessem as semelhanças e diferenças entre o corpo das meninas e dos meninos.

Podemos dizer que a roda de conversa é um momento onde a docente aponta e questiona, sem dar explicações avançadas e conforme Arce, Silva e Varotto (2011, p. 64) este diálogo pode “ajudar as crianças a descobrirem uma variedade de objetos e fenômenos, que mais tarde servirão de subsídios para a formação de conceitos científicos”.

A conversa prosseguiu com a descrição da função de cada parte do corpo percebida pelas crianças, as quais identificaram os elementos de cada parte entre cabeça, tronco e membros.

Em seguida, a professora ensina a música *Eu conheço um jacaré* e as crianças começam a cantar junto com ela [Figura 16].

*Eu conheço um jacaré  
Que gosta de comer...  
Escondam seus olhinhos (parte do corpo)  
Senão o jacaré  
Come seus olhinhos (parte do corpo) e o dedão do pé.*

Neste momento a professora está usando um boné em formato de jacaré, sendo este passado entre as crianças que durante a música escolhiam uma parte do corpo para cantar.



Figura 16: Crianças e professora cantando a música *Eu conheço um jacaré*  
Fonte: Aikawa, 2014.



Figura 17: Crianças brincando com livro sobre *Corpo Humano* na brinquedoteca  
Fonte: Aikawa, 2014.

A atividade seguinte foi o desenho de seu próprio corpo com giz de cera no livro de atividades, todos a realizaram e seguiram para a brinquedoteca com brincadeiras livres. Neste ambiente, as crianças encontraram um livro que possuía imagens do corpo humano: músculos, esqueleto, sistemas... [Figura 17] Isto chamou muito sua atenção e logo um grupo de crianças se juntou e passou a observar as imagens do corpo humano e comentavam entre si.

No retorno para a sala de referência, construíram um corpo humano representado com massinha. Ao terminarem, sentaram no chão para a roda final, na qual a professora havia trazido o livro localizado pelas crianças na brinquedoteca, e

socializou as imagens no grupo e as crianças tentavam identificar em seu próprio corpo.

Reconhecemos uma similaridade entre os discursos docentes e suas práticas, pois conforme relataram nas entrevistas a realização de estratégias diferenciadas, elas foram evidenciadas no desenvolvimento do tema corpo humano. Seja por meio de música, jogo ou diálogos, a professora trabalhou com o referido tema aproximando as ciências das crianças por meio de linguagens verbais e não verbais.

Ainda de acordo com Arce, Silva e Varotto (2011) essa exposição da primeira infância às atividades de ciências, é repleta de informações verbais e não verbais, formarão uma espécie de reservatório de conceitos, estes, por sua vez, são organizados e reelaborados pela criança ao longo de suas experiências.

Em outro dia, a professora realizou um jogo com dado, no qual em cada face havia o desenho de uma parte do corpo humano [Figura 18]: cabeça, perna, braço barriga, pé e mão. Cada criança teve uma vez para jogar o dado e sobre a face que ficava para cima, a criança tinha que dizer qual era, falar para que servia e apontando-a em seu corpo.



Figura 18: Jogo com dado - Partes do corpo  
Fonte: Aikawa, 2014.



Figura 19: Crianças brincando com o jogo Meu Corpo  
Fonte: Aikawa, 2014.

A ação seguinte foi realizada com o livro de atividades, no qual havia o desenho do contorno de um boneco e nele as crianças desenharam o que estava faltando com giz de cera. A atividade seguinte foi o jogo de tabuleiro com o desenho de um boneco [Figura 19], no qual as crianças puderam montar com peças de roupas de meninos e/ou meninas, encerrando as ações do dia com a roda de conversa.

Num outro momento, o tema foi retomado no momento da chamada. Notamos que este processo é diferente. A professora apresenta individualmente uma ficha com o nome de cada criança e elas observam sua escrita, em seguida as fichas são recolhidas e expostas no chão. A professora chama grupos de três ou quatro crianças para tentar identificar a ficha com seu nome e colocá-la no painel da chamada.

O passo seguinte consistiu na leitura feita pela professora, da letra da música *Gente tem sobrenome* do compositor Toquinho. A atividade das crianças foi comentar a letra, cantar e escrever o nome, no qual as crianças registraram sua hipótese de escrita.

A professora havia providenciado uma balança e uma girafa com medidas de altura para aferir as medidas das crianças e registrar no livro de atividades [Figura 20]. A professora conversou sobre o peso [massa corporal total] e o tamanho de pessoas e coisas, fazendo comparações e afirmando que cada pessoa tem características semelhantes e diferentes. Após esse diálogo, pesou e mediu a estatura de cada criança e registrou no livro de atividades, foi proposto às crianças que fizessem seu auto-retrato [Figura 21].



Figura 20: Balança e painel de girafa  
Fonte: Aikawa, 2014.

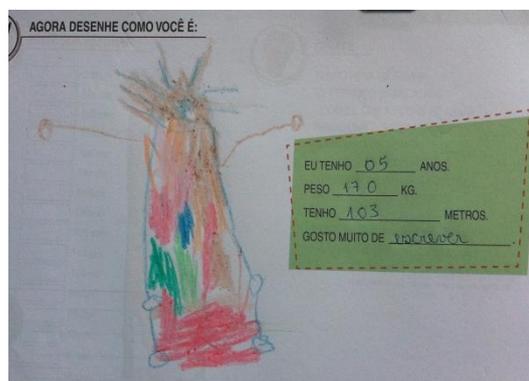


Figura 21: Auto-retrato de uma das crianças  
Fonte: Aikawa, 2014.

Ao tratar o tema do corpo humano e utilizar instrumentos para aferição da altura e massa das crianças, a professora pode proporcionar espaço para a compreensão do uso desses materiais e a percepção corporal pelas crianças, tomando um conhecimento de ciências para que as crianças entendam um pouco do seu mundo.

Conforme Chassot (2006, p. 41) “vale a pena conhecer mesmo um pouco de Ciência para entender algo do mundo que nos cerca e assim termos facilitadas algumas vivências”. Corroborando com este autor, Barbosa e Horn (2008) afirmam que essa aprendizagem será significativa quando a atividade tiver sentido e acontecer dentro de um contexto histórico cultural, pois ela se insere na vida social dos sujeitos e servem de marcos de referência para a reconstrução de significados acerca do mundo.

Outra vivência proporcionada foi o contato com uma réplica do esqueleto humano [Figura 22]. Inicialmente as crianças estavam com medo pois lembraram de filmes de terror, mas estavam mais curiosas do que assustadas.

A professora conversa sobre a função do esqueleto para o nosso corpo: sustentação, proteção de órgãos, dar forma ao corpo e locomoção. Indicava os ossos na réplica do esqueleto e as crianças tentavam sentir os ossos em seu corpo: braços, dedos, costelas, joelho, pé, pernas, crânio, entre outros.

A atividade seguinte consistiu da montagem de um esqueleto humano com pedaços de hastes flexíveis [Figura 23]. O crânio e a bacia estavam impressos numa folha e as crianças tiveram que cortar e colar numa folha de papel. Com o crânio e a bacia colados, as crianças eram orientadas a colagem das hastes flexíveis. Uma haste foi colada para apoiar as costelas indo do crânio até a bacia, pedaços menores para os braços e pernas, apenas com as pontas de algodão eram os dedos das mãos e dos pés.



Figura 22: Interação das crianças com o Esqueleto em acrílico  
Fonte: Aikawa, 2014.



Figura 23: Crianças construindo um esqueleto  
Fonte: Aikawa, 2014.

A reprodução do elemento biológico de sustentação do corpo humano em forma de um pequeno objeto [hastes flexíveis], palpável e reconstruído pela criança

pode colaborar com a ampliação do simbólico, de sua compreensão sobre o próprio corpo e de sua criatividade.

Retomamos a compreensão de Arce, Silva e Varotto (2011) de que à medida que à criança é possibilitada a exploração do mundo pelos objetos manipuláveis ela inicia um processo de reconstituição de seu pensamento.

Igualmente relevante, expomos o projeto *Maria do Céu na Copa* com o objetivo de desenvolver este tema, pensando o futebol como cultura e principalmente reconhecendo a cultura dos demais países participantes do campeonato, devido ao momento histórico vivenciado no Brasil como sede do campeonato mundial de futebol.

Numa acolhida geral, a professora responsável iniciou conversando sobre o que as crianças entendiam sobre a copa do mundo e elas comentaram que o futebol é legal e vários países jogam pra ganhar a taça. A professora conduziu uma apresentação de slides com as bandeiras dos países participantes da copa e enfatizou a bandeira do Brasil, comentando sobre suas cores e seus significados. Nos slides havia ainda a imagem das arenas onde aconteceram os jogos da copa de 2014, principalmente a Arena da Amazônia.



Figura 24: Exposição sobre o Japão  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu em redes sociais, 2014.



Figura 25: Festa junina do CMEI  
Fonte: Perfil do CMEI Maria do Céu em redes sociais, 2014.

Na extensão dos diálogos, a professora conversou ainda sobre tráfico de crianças e orientou-as que ao sair de casa com seus familiares, mantenham-se próximos deles, saibam o endereço e o telefone de suas casas e não aceitem nada de pessoas desconhecidas.

Podemos dizer que esta acolhida foi o ponto inicial do projeto, pois cada turma estudou a cultura de um dos países: Brasil, Estados Unidos da América,

Croácia, Japão, Portugal, Suíça, Itália... E no desenrolar do tema, a professora realizou leituras sobre o país escolhido pela sala. Com ajuda dos pais, as crianças pesquisaram sobre suas danças, comidas típicas e bandeiras. As demais práticas incidiram na construção de desenhos, pinturas de bandeiras, estudo das formas geométricas, produção de painéis para exposição e ensaios para a festa junina.

Este estudo suscitou a apresentação da turma na festa junina com danças Tema da Copa 2014 [Figura 25], Africana, Country, entre outras; além de uma exposição *Maria do Céu na Copa* [Figura 24], como prévia da Feira de Ciências *Minha identidade, nossa diversidade*.

O referido projeto envolveu o momento atual, a dança, a diversidade, especialmente, tratou de elementos culturais brasileiros como o futebol e suas questões sociais. O CMEI pôde concretizar práticas considerando a perspectiva de integralidade do conhecimento, envolvendo as crianças em suas ações e contribuindo com sua formação humana.

Krasilchik e Marandino (2007, p. 33) reafirmam a necessidade de “diálogo entre diferentes elementos da cultura – a científica, o senso comum, os conhecimentos dos variados grupos sociais” e estas atividades do projeto descrito incluem essa característica.

Trazemos, também, o panorama da didática das ciências abordado por Cachapuz (2011), segundo o qual essa didática precisa acontecer em prol da incorporação da ciência como cultura, apoiando-se no diálogo entre os saberes para, assim, o saber escolar contribuir para a reconstrução do saber da ciência no âmbito da escola.

Correspondendo, ainda, à configuração da educação em ciências na educação infantil, representamos, por fim um, momento de observação não programado, pois a professora de uma turma solicitou nossa ajuda.

Em todas as rodas de conversa iniciais observadas, houve o momento de observar o clima, especialmente nesta tarde as crianças olhavam pela janela, estava ensolarado e a professora os encaminhou para brincar no pátio.

O principal objetivo desta brincadeira foi observar as nuvens, atentando para suas cores, formas e tamanhos estimados. A professora os incentivou a olhar para o céu, sugeriu cantar a música *Água, quando está no céu é nuvem* e esclareceu que

as nuvens são formadas por água em vapor e quando estão muito pesadas, a chuva cai.

A água quando está no céu é nuvem  
Se você ouve um trovão, cabum!  
Logo a chuva vai cair, vai cair, vai cair

A chuva serve pra molhar a terra  
A chuva serve pra encher os rios  
A chuva nos dá água pra beber  
A chuva faz a planta florescer

Refrão...

A chuva é água para tomar banho  
A chuva é água pra escovar os dentes  
É água pra mamãe cozinhar  
É água pro papai se barbear  
(A água, Cristina Mel).

Através de uma conversa, a professora e as crianças indicaram que as nuvens possuem tamanhos e formas diferentes; há cores claras e escuras e se movimentam conforme os ventos. Trataram ainda da importância da água, de sua utilidade em nossa vida e sobre necessidade de não desperdiçá-la, e que a chuva faz parte de seu ciclo.

As crianças continuaram a brincar no pátio, mas algumas estavam eufóricas ao relatar as formas de objetos e animais nas nuvens e mostravam aos demais colegas. Na sala, as crianças fizeram o desenho das formas observadas nas nuvens, esbanjando criatividade e animação na elaboração de seu registro da observação.

Concebemos que esta prática incentivou o momento de observação e registro de um fenômeno natural, as crianças puderam interagir no pátio do CMEI brincando de descobrir as formas das nuvens. Puderam ainda refletir sobre o ciclo da água e a importância social deste elemento da natureza em nossa vida.

Ao mesmo tempo, a professora iniciou uma exploração de hipóteses com as crianças acerca dos formatos, cores e constituição das nuvens, partindo da observação e relacionando-a à música infantil.

De modo geral, a professora instigou uma atitude investigativa pelas crianças, podendo observar o ambiente, refletir sobre o fenômeno e registrar suas impressões em forma de desenhos.

Nesta atividade retomamos a discussão de Barzin (1998) quanto à educação em ciências ser uma atividade viva e renovada, não podendo ser assimilada apenas

pela escuta. E para endossar nossa discussão na pesquisa, nesse contexto reassumimos a afirmação de Arce, Silva e Varotto (2011, p. 83) sobre as ciências na educação infantil “colaborar para a formação de uma atitude por parte das crianças perante o mundo: uma atitude investigativa. Para isso, a condução do professor é imprescindível!”.

Correspondendo à configuração da educação em ciências nas práticas pedagógicas da educação infantil, destacamos a realização de ações pedagógicas envolvendo esta questão, mesmo as professoras apresentando uma compreensão incipiente em seus discursos. Ao descrever de suas práticas, expõem a realização de experiências diversificadas para a formação da criança pequena. E citam a utilização de recursos diversos para esta efetivação, a saber: jogos, brinquedos, tecnologias, entre outros.

Ao perguntar sobre os temas de ciências, percebemos que os mais relatados foram meio ambiente e corpo humano. E suas práticas pedagógicas destacam que estes temas são desenvolvidos de modo integrado às brincadeiras, aos diálogos, às leituras, às culminâncias, aos projetos e às exposições realizadas no período de nossa observação.

Podemos dizer que mesmo sem uma formação específica na área de educação em ciências, pudemos perceber o modo como esta educação científica se configura nas práticas da educação infantil. Principalmente quando as docentes incentivaram a participação das crianças nas discussões, no momento da proposição de atividades com as ciências e no envolvimento de questões atuais sobre a preservação do ambiente natural.

Entretanto, há uma necessidade formativa quanto aos elementos da educação científica, visando a ampliação do contato (da experiência) das crianças pequenas com os saberes da ciência. Pois para propor experiências formativas a estas crianças, o docente de educação infantil precisa estar munido de subsídios teóricos e práticos numa relação recíproca para exercer sua função.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A discussão sobre a educação em ciências é fundamentada nas ideias de reinserção do conhecimento científico como cultura e no redirecionamento de práticas educativas nos faz refletir as perspectivas da didática das ciências e sua necessária reformulação curricular. Percebemos como esta discussão é importante no âmbito da educação infantil, pois esta é a primeira etapa da educação básica no Brasil e engloba a educação da criança menor de 6 anos apoiada em experiências de desenvolvimento/formação desta criança enquanto sujeito histórico, social e cultural, em sua inteireza.

Ao invés de tratarmos de considerações finais, expomos as ideias explicitadas nesta pesquisa, pois entendemos que esta discussão não é final, apenas iniciamos o debate acerca da educação em ciências na educação infantil de Manaus.

Iniciamos tratando da educação em ciências expressa nos documentos norteadores de educação infantil, nas DCNEIs e na Proposta Pedagógico Curricular de Educação Infantil de Manaus. Ambos aproximam-se dos aspectos da educação em ciências frente a formação para a cidadania, na inserção do saber científico nos saberes escolares, na visão de criança como aprendiz, sócio-histórico e cultural e na possibilidade de inclusão e debate de temas de ciências no âmbito da educação infantil.

Entretanto, referente à concepção docente sobre a educação infantil, evidenciamos que a função compensatória e preparatória ainda são citadas por algumas docentes do CMEI. Contudo, suas compreensões acerca dos fundamentos de educação infantil são externadas em fase de superação destas visões, tanto em suas falas como em suas ações.

Nas duas turmas observadas, identificamos ações pedagógicas pautadas numa concepção de educação infantil que compreende a criança pequena como sujeito e lhe propõe atividades de seu interesse, entre os quais, citamos: práticas de educação e cuidado de modo unificado, valorização da criança enquanto sujeito ativo, histórico e cultural, estratégias estimuladoras do desenvolvimento das linguagens infantis e contato com os conhecimentos historicamente elaborados pela humanidade.

Estes destaques demonstram uma organização curricular de educação infantil em período de redimensionamento no viés da concepção de EI explicitada nas DCNEIs. Podemos dizer que esta reestruturação se deve ao fato da recente formação em especialização em educação infantil citada pelas docentes, além do momento de reflexão da sua proposta pedagógica reestruturada em 2013.

Referente às suas compreensões a respeito da educação em ciências uma docente declarou nunca ter ouvido falar e as demais reconheciam o termo. De modo geral, seus relatos demonstram uma percepção de integração entre os saberes, e citam-na como constante nas práticas pedagógicas, assim como propõem as pesquisas em didática das ciências.

Este fato se explicitou nas observações desde os momentos de acolhida quando são tratados temas diversos, inclusive as ciências, assim como suas implicações no contexto da comunidade. Ressaltamos a relação de respeito com a criança, permitindo suas expressões verbais e não-verbais, de modo que são consideradas na efetivação do planejamento, enfatizando o que a educação em ciências sugere como considerar os saberes e o contexto do aprendente.

Além disso, suas compreensões direcionam ainda ao incentivo da criança aprender sobre e cuidar do meio ambiente, debatendo com as crianças temas como lixo, animais, higiene, água, entre outros, na busca de uma mudança de atitude das crianças e de seus pais e/ou responsáveis.

Quando tratamos das práticas pedagógicas das professoras, verificamos ênfase em estratégias diversificadas englobando interações e brincadeiras em espaços dentro e fora da sala de referência, de acordo com as DCNEIs e as pesquisas em educação em ciências.

Verificamos, também, que a configuração da educação em ciências nas práticas pedagógicas de educação infantil se apoia no trabalho com temas geradores por meio dos conceitos unificadores. De maneira que os temas de ciências não se destacam, mas emergem se interligando aos demais conhecimentos desenvolvidos com as crianças, no horizonte da desmistificação da supremacia da ciência e de sua reinserção na sociedade.

De modo geral, as práticas pedagógicas envolvendo a educação em ciências se configuraram com atividades envolvendo as obras da literatura amazonenses, a apreciação da peça de teatro, o desenvolvimento do tema Páscoa, o trabalho com o

tema corpo humano, o projeto *Maria do Céu na Copa* envolvendo futebol, ciência e cultura, e demais experiências de educação infantil.

Sintetizando, a educação em ciências se configura na educação infantil na similaridade com as perspectivas da didática das ciências, em suas nuances epistemológicas de reinserção da ciência como cultura e da participação social do cidadão consciente dos avanços e limitações desta ciência.

A educação em ciências na educação infantil ainda apresenta um resultado imediato se sua finalidade for as atividades realizadas, pois as crianças interagem e se posicionam oralmente com relação aos temas de ciências, além de construírem atividades concretas.

Ainda, se a concepção de ciências adotada for a compreensão dos conceitos científicos para fins de mudanças sociais, podemos afirmar que as práticas pedagógicas na educação infantil permitiram a participação social das crianças quando as professoras realizaram as discussões sobre os temas.

Alguns dos debates resultaram em mudanças sociais quando entendemos que com a compreensão das crianças sobre o lixo, os pais acabaram contribuindo com a coleta seletiva do CMEI... ou sobre alimentação saudável, quando os pais evitam comprar lanches industrializados para as crianças... ou quando as crianças passam a cuidar melhor de seu corpo por saber que sua estrutura precisa ser cuidada.

Entretanto, sentimos a ausência de experiências com as ciências que levem as crianças a vivenciar conceitos científicos e processos de construção de pesquisa. Identificamos necessidade formativa no sentido de fortalecimento de seu discurso e prática quanto à educação científica. Mas, mesmo sem esta formação, suas práticas pedagógicas englobam elementos da educação em ciências.

Através dos resultados da pesquisa, podemos afirmar que o CMEI tem suas limitações, mas vem realizando seu trabalho pedagógico frente à formação humana, direcionando ações no horizonte da educação em ciências.

Reconhecemos também a ampliação de nossa responsabilidade na relação destes enfoques da educação em ciências no âmbito da educação infantil, seja na função docente, coordenação pedagógica, ou qualquer outra função no contexto educacional.

A discussão possibilitada por esta pesquisa não se encerra e almejamos que mais pesquisadores possam adentrar o espaço escolar: diagnosticando criticamente as práticas existentes sem estigmatizar, ressignificando o espaço escolar com os sujeitos sem impor ações e contribuindo para uma educação em ciências voltada à formação crítica dos cidadãos.

## REFERÊNCIAS

- ANGOTTI, M. (orgs.). **Educação infantil: para que, para quem e por quê?**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2010.
- ARCE, A.; SILVA, A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.
- BARBOSA, M. C. S. **Por amor e por força: rotinas na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2014.
- BARZIN, M. Ciência na nossa cultura? Uma práxis de educação em ciências e matemática: oficinas participativas. **Revista Educar**. n. 14, p. 27-38. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.
- BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer n. 20, de 11 de novembro de 2009**. Revisão das Diretrizes Curriculares para a Educação infantil. Brasília: MEC, CNE, 2009a.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 05, de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação infantil. Brasília: MEC, CNE, 2009b.
- CACHAPUZ, A. [et. al.]. **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino de ciências: uma pensar epistemológico. **Revista Ciência & Educação**. v. 10. n. 3. p. 363-381. Bauru: UNESP, 2004.
- CARVALHO, A. M. P. de; CACHAPUZ, A. F.; GIL-PÉREZ, D. (Orgs.). **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- CRAIDY, C. M.; KAERCHER, G. E. P. S. **Educação infantil: pra quê te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

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

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa e informação qualitativa**: aportes metodológicos. Campinas: Papyrus, 2001.

DUARTE, J.; BARROS, A. (Orgs.). **Métodos e técnicas de pesquisa na comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.

EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança**. A abordagem de Reggio Emilia na Educação da primeira infância. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FAGIONATO-RUFFINO, S. **O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil**. 2012. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2012. Disponível em <[http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=5394](http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5394)>. Acesso em 20 de agosto de 2013.

FARIA, A. L. G. de; PALHARES, M. S. (orgs.). **Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios**. 4. ed. Campinas: Autores associados, 2003.

GALVÃO M. do L.; AIKAWA, M. S. ; FACHÍN-TERÁN, A. Relatos sobre as práticas pedagógicas de ensino das ciências com crianças da educação infantil. **Revista Areté** (Manaus), v. 5, p. 137-146, 2012.

GONZAGA, L. T. **Processo de aprendizagem na educação infantil uma interação entre espaço formal e não formal**. 2011. 161 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) – Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2011. Disponível em <<http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/346.PDF>>. Acesso em 10 de agosto de 2013.

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

KRAMER, S. (Orgs.). **Com a pré-escola nas mãos**: uma alternativa curricular para a educação infantil. 14. ed. 6. imp. São Paulo: Ática, 2003.

KRAMER, S. As crianças de 0 a 6 anos nas políticas públicas educacionais no Brasil: educação infantil e fundamental. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 96 – Especial, p. 797-818, out. 2006. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 25 de março de 2013.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007.

KUHLMANN Jr, M. História da educação infantil brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, Anped, n.14, maio/ago., 2000, p. 5-18. Disponível em:<<http://www.anped.org.br>>. Acesso em 05 de maio de 2014.

\_\_\_\_\_. Educação infantil e currículo. In: FARIA, A. L. G. de; PALHARES, M. S. (orgs.). **Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios**. 4. ed. Campinas: Autores associados, 2003.

LANES, D. V. C. **Ensino de ciências por meio da recreação na educação infantil**. 2011. 65 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: química da vida e saúde) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2011. Disponível em <[http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=3939](http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3939)>. Acesso em 15 agosto de 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2013.

MANAUS. Prefeitura de Manaus. Secretaria Municipal de Educação. Centro Municipal de Educação Infantil Maria do Céu Vaz D'Oliveira. **Projeto Político Pedagógico**. Manaus, 2012. 27p.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta pedagógico-curricular de educação infantil**. Manaus: SEMED/DEI, 2013.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, Z. M. R. de. **Educação infantil fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. O currículo na educação infantil: o que propõem as novas diretrizes nacionais?. Agosto, 2010. In: BRASIL. **Consulta Pública sobre Orientações Curriculares Nacionais da Educação Infantil**. Portal MEC <[http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1096&id=15860&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1096&id=15860&option=com_content&view=article)>. Acesso em 28 de julho de 2014.

ROSA, R. T. D. Ensino de ciências na educação infantil. In: CRAIDY, C. M.; KAERCHER, G. E. P. S. **Educação infantil: pra quê te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.

## APÊNDICES

## **Apêndice A: Roteiro para coleta de dados**

### **Entrevista com docentes**

Visando atingir o segundo objetivo específico de nossa pesquisa, frente a concepção dos educadores que atuam na Educação Infantil, apresentamos o roteiro para entrevista:

1. Formação docente e tempo de serviço na educação infantil;
2. Concepção de educação infantil;
3. Concepção de educação em ciências;
4. Temas de ciências abordados com as crianças;
5. Projetos que estão direcionados para ciências.

Lembrando que as entrevistas serão gravadas, com autorização dos partícipes, objetivando a preservação dos dados na íntegra.

### **Observação de práticas pedagógicas**

À luz do terceiro objetivo específico da pesquisa, com a finalidade de percepção de como as práticas pedagógicas destinadas à Educação em Ciências acontecem no CMEI, elaboramos os seguintes tópicos para realizar a observação:

1. Procedimentos educativos:
  - Objetivo de aprendizagem;
  - Interação com as crianças;
  - Atividades realizadas;
  - Avaliação do dia;
2. Temas de ciências abordados com as crianças;
3. Como são desenvolvidos;
4. Relação entre as áreas de conhecimento.

O registro será feito em fichas de registro.

## Apêndice B: TCLE e TCUD



**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS



**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UEA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa A Educação em Ciências no currículo da Educação Infantil, sob a responsabilidade de Monica Silva Aikawa, que irá investigar a relação entre Educação em Ciências e as práticas pedagógicas na pré-escola.

Sua participação na pesquisa contribuirá para o desenvolvimento da mesma e sua função será em dispor informações durante o processo de coleta de dados, sendo dividido em entrevistas e observações. Lembramos que a sua participação é voluntária e este tipo de procedimento não apresenta risco aos participantes.

Os benefícios esperados com o estudo visam incentivar o contato das crianças com os conhecimentos científicos e estimular a prática docente com temas das ciências.

Evidenciamos que as informações fornecidas ou conseguidas por entrevistas, observações, registros de planejamento, imagens ou gravações serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus(suas) respostas, dados pessoais, imagens, gravações, etc, ficarão em segredo e o seu nome resguardado quando os resultados forem apresentados.

Se houver dúvida a respeito da pesquisa pode procurar a pesquisadora responsável, assim como o orientador ou a coordenação do Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia.

Pesquisador responsável: Monica Silva Aikawa  
Endereço: Av. Paris, 4 – Campos Eliseos      Contato: (92) 8113-8905

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA  
Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha.  
CEP: 69065-001      Fone: (92) 3878-4368

Caso aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. E se estiver de acordo em participar deverá assinar o termo a seguir.

**Termo de Consentimento e Utilização de Dados**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, declaramos que, após leitura do TCLE, pudemos fazer perguntas e esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pela pesquisadora.

Nós, professoras, pedagogas e gestora do CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira – SEMED/Manaus, estamos cientes dos procedimentos da investigação no período de abril a julho de 2014 e, não restando dúvidas a respeito do lido e explicado, firmamos o CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente da pesquisa, assim como permitimos a utilização das informações obtidas com a coleta de dados do projeto “Educação em Ciências no currículo da Educação Infantil” da pesquisadora Monica Silva Aikawa.

Estando de acordo, assinam o presente termo de consentimento e utilização de dados.

Manaus/AM, 21 de março de 2014.

Participantes	R.G.	Assinatura
Amanda Monteiro da Silva	1606217-5	Amanda M. de S. e
Irailza Carvalho da Silva	3032729-1	Irailza C. da Silva
Maria Adriana Maciel Cruz	113344-60	Maria Adriana Maciel C.
Maria Liliane Mendes Fernandes	1646170-3	Maria Liliane M. Fernandes
Marines Batista Motta	3628396-1	Marines Batista Motta
Mirian Rodrigues Ibernem (pedagoga)	1159131-5	Miriam Rodrigues Ibernem de Souza
Nádia Rodrigues Assunção Pereira	1067907-3	Nádia R. A. Pereira
Norma Angélica P. Wanzeler (gestora)	1325782	Norma Angélica Wanzeler
Núbia do Socorro Ribeiro Castilho	0809683-0	Núbia do S. R. Castilho
Solange Serique Silva	1130580-0	Solange Serique e Silva
Susy Ramos Santiago		Susy Ramos Santiago
Tatiana Martins Pinto	1377251-1	Tatiana M. Pinto

*Monica Silva Aikawa*  
 Monica Silva Aikawa RG 1504902-7  
 Pesquisadora

## ANEXOS

## Anexo A: Autorização para realização da pesquisa



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS



Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino em  
Ciências na Amazônia

Universidade do Estado do Amazonas  
Escola Normal Superior  
Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia

Of.nº. 009/2013 UEA-ENS-PPGEEC

Manaus, 17 de março de 2014

Ilmo. Senhora  
Deuza Fonseca  
Chefe de Divisão de Educação Infantil - SEMED

Prezada Senhora,

A Universidade do Estado do Amazonas por meio do Mestrado Acadêmico Educação em Ciências na Amazônia, apresenta a mestranda Monica Silva Aikawa, RG 1504902-7, CPF 688.847.702-97. Nesta oportunidade, solicitamos autorização para realização de pesquisa intitulada: "A Educação em Ciências no desenvolvimento curricular da educação infantil", a ser realizada no período de 01 de abril a 30 de junho de 2014, nos turnos Matutino e Vespertino. Informamos que a pesquisa será realizada no CMEI Maria do Céu Vaz D'Oliveira. Desde já agradecemos sua atenção e estamos ao seu dispor para os devidos esclarecimentos.

Contato: (92) 8113-8905/3878-7726



Prof. Dr. Augusto Fachin Terán  
Coordenador do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia

Ciênd. 18.03.2014

Deuza da Fonseca R.

Chefe da Divisão de Educação Infantil

SEMED

---

Universidade do Estado do Amazonas  
Av.: Djalma Batista, 3578 - Flores  
CEP: 69050-010 / Manaus - AM  
[www.uea.edu.br](http://www.uea.edu.br)

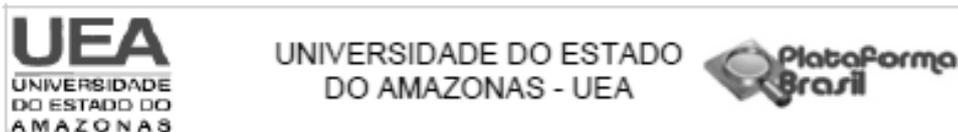


**AMAZONAS**  
GOVERNO DO ESTADO

## Anexo B: Folha de rosto do CONEP

Plataforma Brasil		MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP	
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: A Educação em Ciências no desenvolvimento curricular da Educação Infantil		2. Número de Sujeitos de Pesquisa: 20	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Educação em Ciências			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: Monica Silva Aikawa			
6. CPF: 688.847.702-97		7. Endereço (Rua, n.º): PARIS PLANALTO 4, QD. 11, C.J. CAMPOS ELISEOS MANAUS AMAZONAS 69045090	
8. Nacionalidade: BRASILEIRA		9. Telefone: (92) 8113-8905	10. Outro Telefone:
		11. Email: monica_aikawa@hotmail.com	
12. Cargo:			
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>28 / 10 / 2013</u>		<u>Monica S. Aikawa</u> Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
13. Nome: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS		14. CNPJ: 04.280.196/0001-76	15. Unidade/Orgão:
16. Telefone: (09) 2646-0618		17. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Egli Betânia Portela Wanzeler</u>		CPF: <u>003.465.839-42</u>	
Cargo/Função: <u>Diretora</u>			
Data: <u>28 / 10 / 2013</u>		<u>Egli Wanzeler</u> DIREÇÃO DA SECRETARIA GERAL SUPERIOR UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
18. Nome: 6837 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM		19. Telefone: (92) 3878-4000	20. Outro Telefone:
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.			
Nome: <u>Andrea Viviana Waichman</u>		CPF: <u>144.395.122-91</u>	
Cargo/Função: <u>Nívea Técnico Científica</u>		Email: <u>atitec@fapeam.am.gov.br</u>	
Data: <u>29 / 10 / 13</u>		<u>Andree Waichman</u> Assinatura Prof.ª Dra. Andrea Viviana Waichman Diretora Técnico-Científica FAPEAM	

## Anexo C: Parecer CONEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Educação em Ciências no desenvolvimento curricular da Educação Infantil

**Pesquisador:** Monica Silva Aikawa

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 20561514.1.0000.5016

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

**Patrocinador Principal:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 626.256

**Data da Relatoria:** 04/04/2014

**Apresentação do Projeto:**

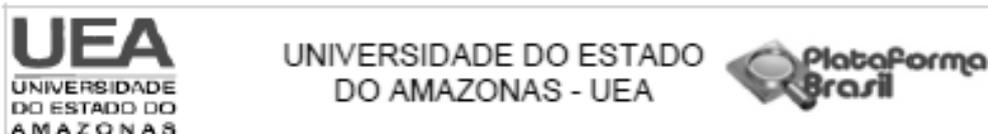
O projeto "A Educação em Ciências no desenvolvimento curricular da educação Infantil", trata-se de uma pesquisa de mestrado apresentado como requisito na disciplina de Construção de Conhecimentos Específicos e socialização no Seminário de Projetos de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da UEA. A pesquisa visa investigar como a Educação em Ciências vem sendo realizada dentro do desenvolvimento curricular da Educação Infantil nos Centros Municipais de Educação Infantil da zona oeste de Manaus. Remetendo-se a concepção de Educação em Ciências como produção cultural e da criança sociohistórica e cultural, capaz de aprender e interagir com o conhecimento. Tendo como referência a Ensino de Ciências na perspectiva da Educação Científica e a característica Interdisciplinar do currículo na Educação Infantil, questiona-se como a Educação em Ciências acontece no desenvolvimento curricular da Educação Infantil?

**Objetivo da Pesquisa:**

**Geral:** Compreender a Educação em Ciências frente ao desenvolvimento curricular da Educação Infantil.

**Específicos:**

Endereço: Av. Djalma Batista, nº 3578, Chapada  
 Bairro: chapada CEP: 69.050-030  
 UF: AM Município: MANAUS  
 Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com



Continuação do Parecer: 626.256

- a) Construir o referencial teórico a respeito da Educação em Ciências;
- b) Verificar a compreensão dos educadores que atuam na educação Infantil quanto à Educação em Ciências;
- c) Observar como as práticas pedagógicas destinadas à Educação em Ciências acontecem no CMEI;
- d) Analisar como se dá a relação entre a Educação em Ciências e o desenvolvimento curricular do CMEI em estudo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Não trará riscos, pois se trata de um projeto investigativo frente as práticas pedagógicas.

**Benefícios:**

Os benefícios esperados com o estudo são no sentido de incentivar o contato das crianças com os conhecimentos científicos desde a mais tenra idade e estimular a prática docente de qualidade frente aos temas das Ciências. Também, aprofundar o estudo do processo educativo de Ciências no currículo da Educação Infantil, visando compreender a pré escola como um espaço para iniciar a aprendizagem dos conhecimentos científicos a partir da pesquisa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta relevância científica para definições de novas concepções educacionais e serve para nortear novas políticas públicas de ensino.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados, de acordo com as exigências da resolução 466 de 12/12. Após recomendação do Comitê de Ética os gestores das Unidades Educacionais onde os dados documentais serão coletados assinaram o termo de consentimento de utilização dos dados.

**Recomendações:**

Que os resultados da pesquisa sejam divulgados aos profissionais ligados à educação, para nortear as políticas públicas educacionais.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Todas as pendências foram sanadas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Djalma Batista, nº 3578, Chapada  
 Bairro: chapada CEP: 69.050-030  
 UF: AM Município: MANAUS  
 Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DO AMAZONAS - UEA



Continuação do Parecer: 026.256

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto classificado na categoria aprovado por estar de acordo com a resolução 466/2012.

MANAUS, 25 de Abril de 2014

---

Assinador por:  
Manoel Lutz Neto  
(Coordenador)

Endereço: Av. Djalma Batista, nº 3578, Chapada  
Bairro: chapada CEP: 69.050-030  
UF: AM Município: MANAUS  
Telefone: (92)3678-4368 Fax: (92)3678-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com