FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO

THAIS DE SOUZA QUIRINO

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DE HUMAITÁ-AM: ASPECTOS DA ELABORAÇÃO, FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES

Porto Velho - RO

2021

THAIS DE SOUZA QUIRINO

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DE HUMAITÁ-AM: ASPECTOS DA ELABORAÇÃO, FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Mestrado Acadêmico em Educação, da Universidade Federal de Rondônia, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Educação.

Linha de Pesquisa: Formação Docente

Orientadora Profa. Dra. Rosângela de Fátima Cavalcante França.

Porto Velho - RO

2021

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ATA DE DISSERTAÇÃO

Aos cinco dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e um, às 15 horas, teve início a sessão pública de **Defesa de Dissertação**, por meio de web conferência – Plataforma Google *Meet*, em conformidade com a Portaria CAPES n.º 36, de 19 de março de 2020, onde se reuniram os membros da Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores: **Rosângela de Fátima Cavalcante França** (Presidente), **Adriana Ramos dos Santos**(Membro externo), **Ângela Maria Gonçalves de Oliveira** (Membro Interno) e **Célio José Borges**(Membro Interno Suplente) a fim de arguirem Thais de Souza Quirino acerca da Dissertação intitulada: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DE HUMAITÁ-AM: ASPECTOS DA ELABORAÇÃO, FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES, sob orientação da **Prof.ª Dr.ª Rosângela de Fátima Cavalcante França**. Aberta a sessão pela presidente, coube a mestranda, na forma regimental, expor a sua dissertação dentro do tempo regulamentar, sendo em seguida questionada pelos membros da banca examinadora e, tendo dado as explicações necessárias, **THAIS DE SOUZA QUIRINO** foi aprovada no **Exame de Defesa de Dissertação**, fazendo jus ao título de **Mestra em Educação** e devendo apresentar na forma e no prazo regimental toda a documentação necessária para a emissão do Diploma pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

Recomendações da Banca:

Realizar pequenos ajustes indicados pela Banca Examinadora.

Porto Velho/RO, 05 de outubro de 2021.

Prof.ª Dr.ª Rosângela de Fátima Cavalcante França
(Orientadora/Presidente - PPGE/UNIR)

Prof.ª Dr.ª Adriana Ramos dos Santos
(Membro Externo – UFAC)

Prof.ª Dr.ª Angela Maria Gonçalves de Oliveira
(Membro Interno – PPGE/UNIR)

Prof. Dr. Célio José Borges
(Membro Interno Suplente – PPGE/UNIR

Documento assinado eletronicamente por **ROSANGELA DE FATIMA CAVALCANTE FRANCA**, **Docente**, em 07/11/2021, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **CELIO JOSE BORGES**, **Docente**, em 07/11/2021, às

21:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ADRIANA RAMOS DOS SANTOS**, **Usuário Externo**, em 08/11/2021, às 10:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Angela Maria Gonçalves de Oliveira**, **Usuário Externo**, em 09/11/2021, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0802176** e o código CRC **D5C69370**.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

Q82a Quirino, Thais de Souza.

Alfabetização Científica e a proposta para o Ensino de Ciências na Educação Infantil de Humaitá-AM: aspectos da elaboração, formação e práticas dos professores / Thais de Souza Quirino. -- Porto Velho, RO, 2021.

143 f.

Orientador(a): Prof.ª Dra. Rosângela de Fátima Cavalcante França

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Educação Infantil. 2.Ensino de Ciências. 3.Alfabetização Científica. 4.Proposta Curricular. 5.Implementação. I. França, Rosângela de Fátima Cavalcante. II. Título.

CDU 37.014.53(811.3)

Bibliotecário(a) Luã Silva Mendonça CRB 11/905

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
Paulo Pereira Quirino e
Maria Natália Clarindo de Souza,
meus primeiros referenciais de integridade,
generosidade, responsabilidade e amor

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder saúde, persistência e sabedoria nesse percurso e para a concretização deste trabalho;

A toda minha família pelo apoio e amor incondicional. Em especial aos meus pais que sempre me incentivaram e me forneceram bases para o prosseguimento dos meus estudos;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Mestrado Acadêmico em Educação, da Universidade Federal de Rondônia, pelo trabalho e por todos os conhecimentos proveitosos compartilhados;

Às colegas mestrandas do PPGE/UNIR 2019, em especial à linha de Formação Docente, pelos momentos de construção de conhecimento e de partilha essenciais para minha edificação profissional e pessoal;

Às professoras, à gestora do Centro Municipal de Educação Infantil Jonecy e à SEMED de Humaitá que, prontamente, aceitaram contribuir com esta pesquisa por meio dos seus relatos. Sem suas contribuições a concretização deste trabalho não seria possível;

Às professoras da UFAM/Humaitá, Dra. Maria Isabel Alonso Alves, pela motivação à pós-graduação, e à professora Dra. Eliane Regina Martins Batista pelo apoio desde a graduação e a colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa, muito obrigada!

À banca examinadora, Profa. Adriana Ramos e Profa. Ângela Gonçalves, pela disponibilidade de participação, bem como pelas contribuições e encaminhamentos no trabalho;

À minha orientadora Profa. Dra. Rosângela de Fátima Cavalcante França, meus sinceros agradecimentos pela profissional e ser humano incrível que és, fonte de compreensão, paciência e dedicação, cujo lema “nenhum a menos” sempre foi claramente observado em seu fazer profissional. Que sua essência seja um espelho para todos os novos profissionais a se formarem;

À Universidade Federal de Rondônia por contribuir com a extensão do meu conhecimento científico e à CAPES pela bolsa concedida durante esta etapa.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram no processo de desenvolvimento e conclusão deste trabalho, a todos que me auxiliaram nesse processo, meus sinceros e cordiais agradecimentos!

Aprendi que "aluno" é aquele privado de luz. Aluno: a-luminis (sem luz). Opto por "estudante" (que não tem o problema da discriminação de gênero), que é aquele que tem aplicação para aprender. Acho que nós professoras e professores não somos tão luzes para terminar, etimologicamente, com os alunos. Mesmo que também educere, que parece ter originado "educação", isso é, fazer a condução, tenha dado origem a duque ou a duce (que foi também traduzido para Führer) e que nos recorda dura e dolorosamente o autoritarismo, prefiro esta acepção para meu fazer pedagógico: aquele que ajuda na condução. É preferível conduzir, sem ser duque, do que querer fazer de aluno um iluminado. É isso que é fazer juntos a construção da cidadania.

(Áttico Chassot)

QUIRINO, Thais de Souza. **Alfabetização científica e a proposta para o ensino de Ciências na Educação Infantil de Humaitá-AM:** aspectos da elaboração, formação e práticas dos professores. 2021. 143 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Departamento de Ciências da Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho-RO, 2021.

RESUMO

Esta pesquisa traz como tema a Alfabetização Científica e a proposta para o ensino de Ciências na Educação Infantil de Humaitá-AM: aspectos da elaboração, formação e práticas dos professores. A educação em Ciências cresce em importância para o atendimento das necessidades e oportunidades apresentadas a cada momento, além de oportunizar, por meio da educação social e da ambiental, a exploração e o entendimento do que existe ao redor nas diferentes dimensões: humana, social e cultural. Tomando como referência tal necessidade e a legitimidade da etapa da Educação Infantil (EI) na educação básica, a questão problematizadora deste estudo foi: Como foi elaborada e implementada a proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá/AM, na concepção de gestores e professores? Na busca de respostas para esse questionamento, o objetivo geral consistiu em analisar o processo de elaboração e implementação da proposta curricular para o ensino de ciências na Educação Infantil, em Humaitá-AM, na concepção de gestores e professores. Assim, trata-se de uma pesquisa exploratório-descritiva, de abordagem qualitativa, composta de duas fases, uma documental e uma empírica, a qual utilizou como instrumento de coleta de dados a entrevista semiestruturada. Os sujeitos da pesquisa foram professoras que atuam na EI e a coordenadora pedagógica da Educação Infantil da SEMED do Município de Humaitá-AM. Os dados obtidos foram organizados em dez categorias de análise, criadas *a priori* e em consonância com as questões levantadas na investigação. Sendo: Fase I - pesquisa realizada junto às professoras; Fase II - pesquisa realizada com a coordenadora pedagógica da SEMED e, Fase III - entrecruzamento dos dados das professoras e da coordenadora pedagógica da Educação Infantil. Os resultados da pesquisa consideram a consulta de seus sujeitos coletivos, professores e pessoal não docente, porém de forma esporádica para a construção da Proposta Curricular para a EI, fragmentando sua elaboração de forma integral. Evidenciou-se que as formações não são suficientes para sanar os anseios e dúvidas dos professores completamente, o que mobiliza os gestores municipais e as instituições de EI a refletirem sobre essa problemática, especialmente considerando o Ensino de Ciências; a necessidade de mecanismos consistentes de acompanhamento e de avaliação da prática de professoras, a fim de direcionar o trabalho conjunto entre gestor da instituição e sua equipe, além da possibilidade de contactar outras esferas como a Secretaria de Educação para legitimar o alinhamento dos currículos com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as demais orientações legais. Diante do contexto investigado, há a necessidade de efetivação das políticas públicas e de atualização do documento norteador do trabalho pedagógico do professor.

Palavras-chave: Educação Infantil. Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Proposta Curricular. Implementação. Docentes da EI.

ABSTRACT

This research brings as its theme the Scientific Literacy and the proposal for the teaching of Sciences in Early Childhood Education of Humaitá-AM: aspects of the elaboration, training and practices of teachers. Science education grows in importance to meet the needs and opportunities presented at every moment, besides opportunities, through social and environmental education, the exploration and understanding of what exists around in the different dimensions: human, social and cultural. Taking as reference this need and the legitimacy of the stage of Early Childhood Education (EI) in basic education, the problematizing question of this study was: How was the curricular proposal for the teaching of Sciences in Early Childhood Education, in Humaitá/AM, in the conception of managers and teachers elaborated and implemented? In the search for answers to this question, the general objective was to analyze the process of elaboration and implementation of the curricular proposal for the teaching of sciences in Early Childhood Education, in Humaitá-AM, in the conception of managers and teachers. Thus, this is an exploratory-descriptive research, with a qualitative approach, composed of two phases, one documentary and one empirical, which used as a data collection instrument the semi-structured interview. The research subjects were teachers working in the EI and the pedagogical coordinator of Early Childhood Education of SEMED of the Municipality of Humaitá-AM. The data obtained were organized into ten categories of analysis, created a priori and in line with the issues raised in the research. Being: Phase I - research carried out with the teachers; Phase II - research conducted with the pedagogical coordinator of SEMED and, Phase III - intersection of the data of teachers and the pedagogical coordinator of Early Childhood Education. The results of the research consider the consultation of their collective subjects, teachers and non-teaching staff, but in a sporadic way for the construction of the Curricular Proposal for THE, fragmenting its elaboration in an integral way. It was evidenced that the trainings are not enough to address the longings and doubts of teachers completely, which mobilizes municipal managers and IS institutions to reflect on this problem, especially considering science education; the need for consistent mechanisms for monitoring and evaluating the practice of teachers, in order to direct the joint work between the institution's manager and its team, in addition to the possibility of contacting other spheres such as the Department of Education to legitimize the alignment of curricula with the National Common Curriculum Base (BNCC) and other legal guidelines. Given the context investigated, there is a need to implement public policies and update the document that guide the teacher's pedagogical work.

Keywords: Early Childhood Education. Science teaching. Scientific Literacy. Curricular Proposal. Implementation. EI teachers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Diagrama dos conteúdos curriculares do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil	32
Figura 2 -	Organização por faixa etária da Educação Infantil - BNCC	35
Figura 3 -	Esquema do conceito de AC	55
Figura 4 -	Síntese da estrutura da Proposta Curricular da Educação Infantil de Humaitá-AM	71
Figura 5 -	Fases do processo de Análise de Conteúdo	80
Figura 6 -	Localização de Humaitá e mesorregiões no Estado do Amazonas	84
Figura 7 -	Organograma Funcional da Secretaria Municipal de Educação e Desportos - SEMED	86
Figura 8 -	Fotos do Centro de Educação Infantil Jonecy Alves de Farias, Humaitá-AM	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Síntese das aprendizagens esperadas em cada campo de experiências - BNCC	36
Quadro 2 -	Teóricos que apontam as características, noções e dimensões da AC	52
Quadro 3 -	Objetos do conhecimento apresentados nas Propostas Curriculares para a EI do Município de Humaitá-AM	72
Quadro 4 -	Fases e categorias para a análise de dados	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Matrículas e espaços de Educação Infantil na área urbana de Humaitá–AM, 2021.	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Alfabetização científica
ACT	Alfabetização Científica-Tecnológica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTS	Ciências, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EI	Educação Infantil
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências
FARO	Faculdade de Rondônia
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GEPEDIN	Grupo de Estudos e Pesquisa da Educação Infantil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
LDBEN	Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério de Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PPGECH	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades

PQNEI	Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil
PROINFANCIA	Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos da Rede Pública de Educação Infantil
RCA	Referencial Curricular Amazonense
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil
RO	Rondônia
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIP	Universidade Paulista
UNIR	Universidade Federal de Rondônia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 14

1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E A FUNÇÃO DA CIÊNCIA A SERVIÇO DA HUMANIDADE 19

1.1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO 20
1.2 ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL 27

2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL 43

2.1 EDUCAÇÃO INFANTIL: DAS DEFINIÇÕES ÀS POSSIBILIDADES PARA A AC 43
2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL 50

3 UM ESBOÇO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E DA PROPOSTA CURRICULAR PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL MUNICIPAL DE HUMAITÁ-AM 60

3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E AS MUDANÇAS EXIGIDAS PELA SOCIEDADE 61
3.2 PROPOSTA CURRICULAR MUNICIPAL DE HUMAITÁ-AM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL 68

4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO EMPÍRICO 77

4.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM, INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 77
4.2 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO: DADOS PESSOAIS, FORMAÇÃO E DADOS PROFISSIONAIS 84
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED) E DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL JONECY ALVES DE FARIAS - HUMAITÁ-AM. 86

5 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTRIBUIÇÕES, DESAFIOS E AÇÕES NECESSÁRIAS NA VISÃO DE PROFESSORES E DA COORDENADORA PEDAGÓGICA 91

5.1 FASE I DA ANÁLISE DE DADOS - PESQUISA REALIZADA COM AS PROFESSORAS 92
5.1.1 Categoria I - Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular 92
5.1.2 - Categoria II - Formação de professores e suas necessidades 95
5.1.3 Categoria III - Prática Pedagógica para o ensino de Ciências na Educação Infantil 97
5.1.4 Categoria IV - Atividades desenvolvidas para a educação científica na Educação Infantil 99
5.1.5 Categoria V - Dimensão do acompanhamento da prática das professoras da Educação Infantil 102
5.1.6 Categoria VI - Dimensão da Avaliação da prática das professoras da Educação Infantil 103

5.2 FASE II DA ANÁLISE DE DADOS - PESQUISA COM A COORDENADORA PEDAGÓGICA URBANA DA EDUCAÇÃO INFANTIL DA SEMED..... 105
5.2.1 Categoria I - Elaboração da Proposta Curricular..... 105
5.2.2 Categoria II - Participantes da Elaboração da Proposta Curricular 106
5.2.3 Categoria III - Planejamento da Formação de Professores..... 108
5.2.4 Categoria IV - Levantamento das necessidades dos professores..... 110
5.3 FASE III - ENTRECRUZAMENTO DOS DADOS DAS PROFESSORAS E DA COORDENADORA PEDAGÓGICA DA SEMED..... 111
5.3.1 Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular/Elaboração da Proposta Curricular 111
5.3.2 Formação de professores e suas necessidades/Levantamento das necessidades dos professores..... 113
CONSIDERAÇÕES FINAIS 114
REFERÊNCIAS..... 119
APÊNDICES 124
ANEXOS 137

INTRODUÇÃO

A educação científica, a partir da década de 1980, ganhou destaque nas investigações científicas, sobretudo, pela relevância na formação escolar dos estudantes. Autores como Áttico Chassot (2003; 2018) e Pedro Demo (2010), defendem sua pertinência no processo de escolarização, especialmente, pela centralidade da formação científica e de seu compromisso com a sociedade.

Nesse sentido, a educação científica tem sido amplamente discutida na perspectiva de Alfabetização Científica (AC), implicando necessariamente em um desenho curricular que desenvolva mudanças metodológicas necessárias. Autores como Zancan (2000), Filho (2006), Santos (2007) e Demo (2010), criticam ativamente os processos de transmissão-recepção de informações veiculadas por aulas predominantemente expositivas, dificilmente relacionadas com a vida diária dos estudantes.

Na sociedade contemporânea, com as novas descobertas científicas e tecnológicas, há a necessidade de se trabalhar desde cedo a alfabetização científica no processo de escolarização, mas, na perspectiva de que esse trabalho ultrapasse as práticas do modelo predominantemente escolar, centrado na memorização, na repetição de conteúdos e desvinculado dos diferentes contextos.

A partir dessa conjuntura, justifica-se a pertinência desta pesquisa no cenário educacional, mas não só. Outra fonte que nos chamou atenção para a escolha deste tema, especialmente na Educação Infantil, diz respeito, ao levantamento realizado na pesquisa efetivada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica – PIBIC (2017-2019) intitulado: Educação Científica e Formação de Professores: Análise da Produção nos ENPEC'S. Nesta pesquisa pretendíamos analisar inicialmente o que expressavam as produções científicas publicadas nos anais do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências - ENPEC e suas implicações para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Como parâmetros para realizarmos a pesquisa no banco de dados do ENPEC definimos o recorte dos últimos 20 anos, considerando as 10 edições (o evento é bianual), tomando como referência de 1997 até 2015. Utilizamos o

descritor – alfabetização/educação científica - e as categorias: Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Educação Infantil e Formação de Professores. O processo de busca foi realizado considerando cada evento/edição, somente os trabalhos de comunicação (artigos).

Após essa etapa, obtivemos 139 artigos e encontramos o descritor relacionado com as categorias em 42 deles, os quais foram lidos e analisados considerando os três eixos centrais: Alfabetização/Educação Científica e Educação Infantil; Alfabetização/Educação Científica e Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Alfabetização/Educação Científica e Formação de Professores. Observamos que a maior concentração de publicações estava localizada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (24 artigos), seguido pela formação de professores (14 artigos) e, por último, as produções relacionadas à Educação Infantil (4 artigos).

Após as análises dessas produções, podemos afirmar que houve poucas pesquisas que focalizaram a Educação/Alfabetização científica na Educação Infantil, o que nos mobilizou a levantar as seguintes questões: Por que não há mais pesquisas nesta área? Seria ausência de práticas de ensino desenvolvidas pelos professores deste nível de ensino? Ou será que não privilegiam esses professores, suas práticas e esta etapa da educação nas pesquisas?

Essas questões potencializaram o desejo de realizar esta pesquisa na Educação Infantil. A esse interesse agregou-se ainda a participação em dois componentes curriculares do curso de Licenciatura em Pedagogia ofertados no ano de 2018, o Estágio Supervisionado na Educação Infantil (2018/2) e participação na Atividade Curricular de Extensão (ACE) Oficinas pedagógicas: O ensino da Natureza e da Sociedade na Educação Infantil em (2018/2).

A partir do envolvimento nessas diferentes atividades, foram se delineando as intenções de pesquisa do presente trabalho, enquanto campo de investigação, para darmos seguimento à pesquisa realizada e apresentada à época da obtenção de titulação em Licenciatura Plena em Pedagogia, no ano de 2019, pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Campus de Humaitá-AM. Nessa pesquisa, realizamos o levantamento de dados em um Centro Municipal de Educação Infantil, tendo como primeiro objetivo, analisar quais eram as práticas para o Ensino de Ciências Naturais presentes. Como resposta pudemos identificar informações limitadas, prioritariamente a produção de

cartazes e rodas de conversa e, secundariamente, atividades práticas como aula-passeio e as experiências/experimentação, que são essenciais para a compreensão e observação ativa dos estudantes sobre os fenômenos da natureza.

Essas respostas nos levaram a procurar justificativas por meio do segundo objetivo do trabalho, acerca dos desafios vivenciados pelas professoras para o Ensino de Ciências, na qual destacamos a jornada exaustiva de trabalho, a falta de incentivo de políticas públicas, a falta de recursos na escola, a falta de incentivo de formação continuada e, consequentemente, a falta de formação específica para o ensino de Ciências, pois, frequentemente, quando a formação não é obrigatória, a participação de professores é limitada, fragmentando as possibilidades de melhoria do ensino.

Considerando esses levantamentos iniciais, entendemos a pertinência do trabalho, da reflexão e da pesquisa sobre o Ensino de Ciências desde a Educação Infantil. Entendemos que o desenvolvimento e a efetivação da educação científica precisam ter como foco o processo educativo, a formação para cidadania e para ética, sobretudo, formar estudantes que possam refletir a respeito das diferentes situações e contribuir para a melhoria de sua qualidade de vida.

Baseado nos estudos de Chassot (2003; 2018), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Auler e Delizoicov (2001) Sasseron e Carvalho (2008; 2017); Marques e Marandino (2018), entre outros teóricos que defendem a educação científica, considerando a implementação da Alfabetização Científica, este estudo teve como questão problematizadora a seguinte indagação: Como foi elaborada e implementada a Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá-AM, na concepção de gestores e professores?

Ponderando essa questão, estabelecemos como objetivo geral: analisar o processo de elaboração e implementação da proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM, na concepção de gestores e professores.

Para o alcance desse objetivo, definimos seis objetivos específicos, a saber:

(1) averiguar como foi elaborada a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, considerando a perspectiva de Alfabetização Científica, e quais profissionais participaram da referida elaboração;
(2) identificar como ocorreu o planejamento da formação dos professores para a execução da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil;
(3) verificar se as formações para a execução da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM foram baseadas nas necessidades da prática pedagógica dos professores;
(4) aferir se os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados na prática pedagógica dos professores;
(5) relacionar quais atividades são realizadas pelos professores para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil; e
(6) descrever os mecanismos de acompanhamento e as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores.

Para alcançar os objetivos específicos elaboramos seis questões complementares que foram feitas aos professores participantes da pesquisa, as quais foram: a) Você tem conhecimento de como foi elaborada a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM? b) A formação ofertada aos professores para a implementação da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, estão em consonância com as suas necessidades? c) Os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados em sua prática pedagógica, como? d) Quais atividades são realizadas na sua prática para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil? e) Quais os mecanismos de acompanhamento da prática pedagógica dos professores? f) Quais as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores?

E mais quatro questões complementares que foram direcionadas à Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil do município pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), as quais foram: a) De que forma foi elaborada a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM? b) Quais profissionais participaram da elaboração dessa Proposta Curricular? c) No processo de implementação da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM, como foi

planejada a formação dos professores? d) Houve um diagnóstico para o levantamento das necessidades dos professores? Em que sentido?

Esta pesquisa é do tipo exploratório-descritiva, de abordagem qualitativa. A partir dos seis objetivos específicos, acima listados, aproximamo-nos dos sujeitos da investigação e, por meio de questões complementares, conhecemos o que pensavam sobre a Educação Científica e os seus condicionantes na instituição onde desenvolvem o seu ofício, permitindo compreender a complexidade para a realização do Ensino de Ciências, especialmente considerando a perspectiva da Alfabetização Científica. Segundo Bogdan e Biklen (1994), esses tipos de pesquisa são as mais utilizadas em pesquisa de educação. Optamos pela realização de entrevistas semiestruturadas, as quais foram gravadas, transcritas e devolvidas aos sujeitos para aprovação deste estudo. Considerando o momento vivenciado desde o período de março de 2020 pela pandemia do Coronavírus, as entrevistas foram realizadas virtual e presencialmente, seguindo os protocolos de segurança para a não contaminação pelo vírus da COVID-19. A pesquisa documental e a revisão bibliográfica fundamentaram as interpretações e análises.

O *lócus* da pesquisa foram o Centro Municipal de Educação Infantil Professora Jonecy Alves de Farias e a Secretaria Municipal de Educação – SEMED do Município de Humaitá-AM. Para a materialização da pesquisa em pauta, organizamos a estrutura deste estudo em oito seções.

Na Seção I, Introdução, contextualizamos a problemática em estudo, apresentamos a questão problematizadora, objetivos, estrutura da Dissertação e a relevância da pesquisa.

Na Seção II, Educação Científica, apresentamos uma linha cronológica da construção da função da ciência a serviço da humanidade, a preocupação com a educação científica, e os objetivos da organização curricular, também os marcos legais que embasam o ensino de Ciências na Educação Infantil nos documentos e normativas dessa modalidade de ensino.

Na seção III, Alfabetização Científica no Contexto da Educação Infantil, inicialmente apontamos um aparato histórico do perfil da criança e os aspectos que caracterizam a Infância, considerando a descoberta das ciências pelas crianças pequenas, e posteriormente traçamos a importância da perspectiva de

ensino de Ciências voltado para a Alfabetização Científica desde a Educação Infantil.

Na Seção IV, Formação de Professores, abordamos os pressupostos teóricos sobre a formação de professores, considerando as novas exigências da sociedade especialmente para o ensino de Ciências.

Na Seção V, Delineamento da Pesquisa, primeiramente apresentamos ao leitor a caracterização do nosso estudo e, em seguida, apresentamos os objetivos, os aspectos metodológicos, o perfil dos sujeitos participantes e a descrição do *lócus* da investigação.

Na Seção VI, Educação Científica na Educação Infantil: contribuições, desafios e ações necessárias na visão de professores e coordenadora pedagógica, apresentamos as questões da entrevista realizada com três professores do Centro Municipal de Educação Infantil Professora Jonecy Alves de Farias, e com a Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil da SEMED, bem como suas respectivas respostas, as quais foram analisadas com base no referencial teórico pertinente à problemática em estudo.

Na Seção VII, Considerações Finais, retomamos nossa questão problematizadora, as questões complementares e os objetivos, e, por fim, tecemos comentários sobre os resultados alcançados e a respeito da relevância do estudo.

1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E A FUNÇÃO DA CIÊNCIA A SERVIÇO DA HUMANIDADE

Esta seção tem como objetivo apresentar a linha cronológica da construção da função da ciência a serviço da humanidade, a preocupação com a educação científica e os objetivos da organização curricular, uma vez que são de fundamental importância para que a sociedade possa compreender a ciência no cotidiano, os impactos e as contribuições que modificaram significamente em amplitude global os setores da sociedade, considerando todas as características sócio-histórico e culturais.

Por meio de uma narrativa historicizada da trajetória do ensino de Ciências apontaremos os marcos legais que embasam a disciplina de Ciências na Educação Infantil e nos documentos e nas normativas, para se compreender

quais possibilidades para a Alfabetização Científica se apresentam nessa etapa de ensino.

1.1 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

O conhecimento científico tem sido considerado o capital mais importante do mundo civilizado e a ciência o melhor caminho para se entender o mundo (ROITMAN, 2007). Com isso, o seu investimento tem sido no sentido de permitir qualidade de vida à sociedade.

A segunda metade do século XX foi marcada pelo grande avanço na produção de novos conhecimentos e na introdução das novas tecnologias, culminando com a alteração radical de padrões estabelecidos. Isso, por sua vez, resultou em mudanças de amplitude global em todos os setores da sociedade, sendo a ciência e os resultados de suas aplicações tecnológicas permeadas de aspectos positivos e negativos que vêm interferindo no processo social (DELIZOICOV E ANGOTTI, 2000).

Na visão de Sasseron e Carvalho (2017), de uma maneira geral, é possível considerar a Ciência como um modo de ver e compreender os fenômenos naturais, onde as bases que fundamentam sua construção são a lógica e a objetividade. Nesse sentido, as proposições científicas e os processos para se chegar a elas estão embrenhadas nas características sócio-históricas e culturais. Isso significa que, como forma de buscar dar sentido ao mundo, a ciência é construída por pessoas ao longo do tempo, mas possui características particulares de compreender os fenômenos naturais e a forma de estruturação dos conhecimentos que postula sobre o mundo.

Alguns teóricos ajudaram a compor o quadro de estudos acerca da função da ciência a serviço da humanidade, a preocupação com a educação científica, e os objetivos da organização curricular, pois “a ênfase curricular no ensino de Ciências proposta pelos educadores em ciência tem mudado em função de contextos sócio-históricos.” (SANTOS, 2007, p. 477).

Conforme as análises de Santos (2007), inicialmente identifica-se as proposições acerca da função da ciência a serviço da humanidade por Francis Bacon (1561-1626), mas, somente a partir do século XIX houve a incorporação

da ciência no currículo escolar dos Estados Unidos e na Europa. Também nesse século, em países como a Inglaterra e os Estados Unidos, foram identificadas publicações de livros e artigos de ciência destinadas ao público geral, além de artigos que enfatizavam a importância do estudo da ciência pelo público. E, conforme apontado por Layton, Davey e Jenkins (1986 apud Santos, 2007) há citações de obras científicas para o público datadas desde o século XVIII.

A partir do século XX, com o debate mais acalorado e aprofundado entre alfabetização e letramento científico, os estudos de John Dewey (1859-1952) são destaques nos Estados Unidos ao enfatizarem a importância da educação científica. Seus estudos mais significativos começaram a partir de 1950 em um período de movimento cientificista, ou seja, de projetos curriculares com ênfase na vivência do método científico. O contexto era de pressa na corrida para a formação de cientistas, o que levou à elaboração de projetos curriculares com ênfase na vivência do método científico. No Brasil, essa preocupação é mais tardia:

> No século XIX, o currículo escolar era marcado predominantemente pela tradição literária e clássica herdada dos jesuítas. Apesar do incentivo de dom Pedro II (1825-1891), um cultor das ciências, e de discursos positivistas de intelectuais brasileiros em favor da ciência, como Rui Barbosa (1849-1923), o Ensino de Ciências teve pouca prioridade no currículo escolar (Almeida Júnior, 1979). Esse ensino passou efetivamente a ser incorporado ao currículo escolar nos anos de 1930, a partir de quando começou um processo de busca de sua inovação (Krasilchik, 1980). Esse processo de inovação teve início com um processo de atualização curricular e depois continuou com a produção de kits de experimentos na década de 1950 e com a tradução de projetos americanos e a criação de centros de Ensino de Ciências na década de 1960, culminando com o início da produção de materiais por educadores brasileiros na década de 1970. (SANTOS, 2007, p. 475)

No final da década seguinte (1960), a preocupação dos professores com a educação científica, se desenvolve dentro de um novo contexto, através do agravamento dos problemas ambientais, passando a considerar os aspectos sociais relacionados ao modelo de desenvolvimento científico e tecnológico.

Dado o histórico de deterioração do ensino de Ciências, seja pela carência de profissionais qualificados ou pela falta de instalação, de equipamentos e de materiais científicos nas escolas, despertou-se, a partir da década de 1960, algumas implantações importantes como a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciência - FUNBEC, com recursos da

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, que além da produção de material didático para o ensino da Ciência, a FUNBEC, produzia também equipamentos médico-eletrônicos, iniciativa que floresceu na década de 1970 com a introdução de laboratórios portáteis de física, química e biologia, e da coleção Cientistas, em parceria com a editora Abril.

Essa iniciativa consistia em 50 kits, contendo a biografia do cientista, um manual de instrução e material para a realização de experimentos. Foram vendidos cerca de três milhões de kits, mas, a partir de 1980, as atividades foram gradativamente diminuindo, sendo o último suspiro a criação da “Revista de Ensino de Ciências”, hoje extinta.

Importante reconhecer atualmente no século XXI, a participação da comunidade científica do nosso país no reconhecimento da importância da educação científica, colaborando no sentido da ampliação das oportunidades para a formação e treinamento de jovens nessa área, através da

> Implantação de museus de ciência, centros de ciências, clube de ciências, feiras de ciências, olimpíadas, revistas de ciências para jovens etc., têm sido feitas e representam instrumentos importantes na educação e divulgação da ciência no Brasil. A introdução da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é uma auspiciosa iniciativa recentemente implantada no Brasil. Esse é o maior evento de divulgação do País e é um cenário que desperta o interesse e a vocação de nossos jovens para a ciência. Uma iniciativa que deve ser destacada foi a criação da Revista da Ciência para as Crianças um fruto da Revista Ciência Hoje que é um admirável instrumento para o incentivo da ciência para as crianças. (ROITMAN, 2007, p.15)

A educação científica tem se inserido presentemente em um contexto de negacionismo científico, o que tem elevado sua importância para discussão e defesa de todos os aspectos que a constituem e da escola que se pretende formar os estudantes e capacitar seus professores, em especial, da Educação Infantil. Sendo ressaltada a importância da formação para a cidadania, a função da ciência no cenário atual, a demanda por formação permanente de professores em contexto com a articulação ensino-pesquisa.

Coadunamos com Uije (2020) ao propor desmitificar o espírito de neutralidade da ciência e da tecnologia, encarando a responsabilidade política destas, seu ensino supera a mera repetição de leis que regem os fenômenos e possibilita refletir sobre o uso político e social que se faz desse saber.

Conforme aponta Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005), essa recusa da alfabetização científica recorda a sistemática resistência histórica dos

privilegiados à extensão da cultura e à generalização da educação, nesse sentido,

> por trás da ideia de alfabetização científica não deve ver-se, pois, um "desvio" ou rebaixamento", para tornar acessível a ciência à generalidade dos cidadãos, mas antes uma reorientação do ensino absolutamente necessária também para os futuros cientistas; necessária para modificar a imagem deformada da ciência hoje socialmente aceita e lutar contra os movimentos anti-ciência que daí derivam; necessária, inclusivamente, para tornar possível uma aquisição significativa dos conceitos. (CACHAPUZ, CARVALHO E VILCHES, 2005, p. 32)

Diante desse cenário, cresce a importância da educação e da pesquisa científica e tecnológica para o atendimento das necessidades e das oportunidades apresentadas a cada momento, além de oportunizar através da educação social e ambiental, a exploração e o entendimento do que existe ao redor nas diferentes dimensões: humana, social e cultural. Objetivamente,

> a educação científica desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos estimulando a criança a observar, a questionar, a investigar e a entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia. Além disso, estimula a curiosidade, a imaginação e o entendimento do processo de construção do conhecimento. Investir no conhecimento científico contribuirá para que os seus resultados estejam ao alcance de todos. Além disso, é fundamental para que a sociedade possa compreender a importância da ciência no cotidiano. Ela também representa o primeiro degrau da formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa científica e tecnológica. (ROITMAN, 2007, p. 7-8)

A educação científica se apresenta como elemento necessário no processo educacional, principalmente, no contexto de sociedade em que o conhecimento é produzido de forma intensiva. Nessa perspectiva, Demo (2010) esclarece que a educação científica se apoia, primordialmente, na expectativa da sociedade do conhecimento, reconhecendo que a produção do conhecimento inovador se tornou, tanto mais, um divisor de águas em termos de oportunidades.

Nesse sentido, a educação científica, na perspectiva de Alfabetização Científica (AC), implica necessariamente em um desenho curricular que desenvolva mudanças metodológicas necessárias. Conforme destacam Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005, p. 31),

> tal orientação deveria modificar-se- [*sic*] explica-se - porque a educação científica se apresenta como parte de uma educação geral para todos os futuros cidadãos. É o que justifica, argumenta-se, a ênfase das novas propostas curriculares nos aspectos sociais e

> pessoais, uma vez que se trata de ajudar a grande maioria da população a tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade, de modo a permitir-lhes participar na tomada de decisões e, em definitivo, considerar a ciência como parte da cultura do nosso tempo.

Zancan (2000) aponta que os currículos, desde o ensino fundamental até o superior, estão desenhados para que os estudantes memorizem um vasto número de fatos, não relacionados com sua vida diária. Demo (2010) defende que a condição primeira de um impacto estrutural para a educação científica é reconstruir outras estratégias de aprendizagem que não sejam instrucionistas e reprodutivas,

> o ensino de Ciências tem veiculado uma imagem reducionista e distorcida da ciência, visão que a apresenta como sendo descontextualizada, individualista e elitista, empírica indutivista e ateórica, rígida, algorítmica e infalível, aproblemática e anistórica e acumulativa. Isso está relacionado à forma como esse ensino vem sendo abordado na escola em um modelo por transmissão em que não há reflexão epistemológica. (SANTOS, 2007, p. 484)

Essa perspectiva de AC almeja superar o modelo de ensino predominante nas escolas. Autores como Delizoicov e Angotti (2000), Zancan (2000), Filho (2006), Santos (2007) e Demo (2010), criticam ativamente o processo de transmissão-recepção de informações veiculadas por aulas predominantemente expositivas, dificilmente relacionados com a vida diária do estudante.

Delizoicov e Angotti (2000) também contribuem nessa discussão ao enfatizarem a garantia de uma abordagem crítica, que caracteriza o empreendimento científico em uma atividade humana, não-neutra, financiada e com vinculações econômicas e políticas que tem uma história e evolução não-linear produzida coletivamente, por equipes especialistas, centros, com intercâmbios de informação e não simplesmente por “gênios” vulgarmente caricaturando os cientistas.

Mediante esses apontamentos, conforme aponta Teixeira (2003), a proposta é permitir uma aprendizagem significativa vinculada aos acontecimentos do mundo e da sociedade em geral, através do procedimento de dinamização do ensino e da aprendizagem, para isso,

> Em nossos dias, a educação em ciência tem como desafio a formação de profissionais para uma sociedade em mutação, o que requer, cada vez mais, compromissos sociais, éticos e uma abordagem interdisciplinar. Sendo assim, há que se pensar em estratégias de educação que promovam um esforço no sentido de estimular o

> desenvolvimento da criatividade no ensino de ciências da natureza, bem como a interação horizontal entre as diferentes áreas do saber. (ROITMAN, 2007, p.10)

Diante desse pressuposto, o principal meio para melhoria e progressão visível da educação científica, se faz pela via da formação docente e da superação do instrucionismo predominante nas escolas e nas universidades. É preciso alterar o ensino informativo para ensino transformador e criativo (Zancan, 2000), e o professor precisa ser modelo de autoria e produção de conhecimentos (Demo, 2010).

Portanto, a educação científica, nessa perspectiva se enquadra como um processo de domínio cultural dentro da sociedade tecnológica, e o grande desafio da renovação das ciências é que esta linguagem científica seja vista como ferramenta cultural na compreensão da cultura moderna (Santos, 2007).

Lima e Santos (2018, p. 14) consideram como um lugar para dialogar sobre a diversidade do mundo, dos animais, das plantas e das pessoas, e apontam que um projeto de educação em ciência é questionador de mundo, que se deixa encantar e estranhá-lo por ele ao mesmo tempo, a ciência da vida e da natureza seria uma forma de explicar o mundo que queremos compartilhar com as crianças e a qual elas têm direito.

Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005) apontam que as propostas atuais favoráveis de uma alfabetização científica para todos os cidadãos vão além da tradicional importância concedida, mais verbal do que real, como educação científica e tecnológica para tornar possível o desenvolvimento futuro, converteu-se hoje, numa exigência urgente, um fator essencial do desenvolvimento das pessoas e dos povos, também a curto prazo.

Nesse sentido, o que seria ensinar Ciências? Segundo aponta Sasseron (2017) deveria ser uma contribuição dos propósitos de reflexão crítica do mundo e de conscientização, na qual se deve possibilitar o entendimento e o questionamento dos empreendimentos científicos e tecnológicos e de suas relações sociais e ambientais na sociedade do século XXI.

Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005) apontam para a importância da participação dos cidadãos na tomada de decisões, e que essa participação reclama um mínimo de formação científica que torne possível a compreensão dos problemas e das opções, que se podem e devem expressar com uma linguagem acessível, a qual não seja afastada com o argumento de que

problemas como a mudança climática ou a manipulação genética sejam de uma grande complexidade. Esse fator, assim, é a garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecno-científico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente.

Somam-se esses fatores como argumento decisivo a favor de uma alfabetização científica do conjunto de cidadãos, cuja necessidade surge com mais clareza frente à situação de autêntica “emergência planetária” apontada por Bybee (1991) que estamos a viver. E, para que os estudantes cheguem a ser cidadãos responsáveis é preciso que lhes sejam proporcionadas oportunidades para analisar os problemas globais que caracterizam essa emergência planetária e para que considerem possíveis soluções (Cachapuz, Carvalho e Vilches, 2005 apud Hicks e Holden, 1995).

Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005) defendem que a alfabetização científica não só não se constitui como um “mito irrealizável”, como se apresenta como uma dimensão essencial da cultura de cidadania. Apontam ainda que a recuperação dos aspectos históricos e de relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), não deixa de lado os problemas que protagonizam um papel central no questionar de dogmatismos e na defesa de liberdade de investigação e pensamento, contribuindo para devolver à aprendizagem das ciências a vitalidade e a relevância do próprio desenvolvimento científico.

Chassot (2018) alerta para a discussão dessas questões aliadas e principalmente próximas da relação do homem com o ambiente, como: o riacho do bairro, o lixão da vila, o esgoto sanitário da rua, sendo essas questões tão (ou mais) importantes quanto as campanhas pelo uso de derivados de fluorcabonetos, por exemplo.

Desse modo, o autor aproxima esse ensino ao exercício da cidadania, a partir do qual seriam adotadas posturas críticas na busca de modificações do ambiente natural, sendo feitas, evidentemente, para melhor. Esse ensino também é citado como garantia e fundamento na Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional - LDBEN n.º 9.394/1996, no art. 2, e na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no art. 1. Assim,

> O ensino de Ciências deve propiciar a investigação, desenvolvendo habilidades do pensamento científico que promovam uma criticidade

> em relação ao mundo. Não se trata, pois, de uma reflexão passiva sobre os problemas locais, mas uma reflexão indócil e participativa na forma de pensar o problema, na elaboração de hipóteses, na construção de justificativas e na argumentação como capacidade de expressão (SASSERON e CARVALHO, 2017).

Considerando as características dessa construção sócio-histórica e cultural citada anteriormente para designar a Ciência, Arce, Silva e Varotto (2011) complementam no sentido de entender esse conhecimento como resultado das ideias, dos conceitos e das teorias para se conhecer, compreender e apreender o mundo. Portanto, o ensino de Ciências não pode prescindir dessas intencionalidades. Isso, porque é preciso clarear a compreensão dos resultados e ideias criadas pelo homem, sobre os experimentos e sobre os seus resultados, sobre a utilização dos processos de imaginação e a respeito dos conteúdos expressos como fruto da criação humana.

Conforme aponta Roitman (2007) é preciso considerar políticas públicas para a área de ciência e tecnologia amplas, envolvendo não somente a inovação, mas, fundamentalmente, o desenvolvimento das ciências, tendo a educação científica em todos os níveis como prioritária. Do contrário, o analfabetismo científico acarretará o aumento das desigualdades, marginalizando o mercado de trabalho às maiorias já excluídas. Em linhas gerais, é necessária a reforma do sistema educacional para que se tenha uma perspectiva de nação dentro da sociedade do conhecimento, a qual terá seu sucesso na comunidade, no envolvimento e na valorização dos professores.

Na subseção a seguir, será abordada a especificidade da organização do currículo de ciências no Brasil até a sua garantia de legitimidade em todas as etapas da educação básica, sobretudo, na Educação Infantil.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A educação em Ciências Naturais não é totalmente nova no Brasil. Foi apresentada como uma atividade sistemática por parte de agências de governo, que lhe influenciaram fortemente, sendo, após manifestos, incorporada aos currículos, programas e projetos de desenvolvimento no ensino de Ciências. Assim, teve dificuldades para se constituir como uma área de pesquisa e

formação estruturada em alguns períodos da história da organização pedagógica e curricular, como salienta Schwartzman e Christophe (2009, p. 34),

> O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932 preconizava a educação em ciências a partir do ensino médio e superior, que acabou prevalecendo, com a separação do ensino médio entre os cursos "clássicos" e "científicos", que davam acesso à educação superior, e os cursos profissionais para os ofícios da indústria, do comércio e da agricultura. Até a criação dos primeiros programas de pós-graduação no Brasil, na década de 70, a única maneira de se formar em ciências no país era através do trabalho direto como discípulo de um pesquisador já estabelecido, na maior parte dos casos formado no exterior.

Como se evidencia, as proposições brasileiras na constituição de práticas para o ensino de Ciências não são consistentes. Entretanto, na década de 1950, verifica-se um período de organização e acomodação de ideias e experiências, incluindo a criação de centros e focalizando a formação de professores e materiais didáticos para os estudantes. Assim enfatiza Schwartzman e Christophe (2009, p. 5):

> O Brasil não tem uma tradição importante e consistente de educação em ciências, mas tem tido muitas experiências parciais neste sentido, que datam pelo menos da década de 50 (Crestana et al. 1998). Elas incluem a criação de museus e centros de ciência, projetos e programas de ensino para as diversas disciplinas científicas, programas presenciais e à distância de formação de professores, programas extra-curriculares de iniciação científica e programas de educação em ciências em escolas. Estes projetos e atividades procuram atuar na formação de professores, na preparação de materiais didáticos, assim como trabalhar diretamente com os estudantes dos níveis iniciais ou médios.

Krasilchik (2006) explica ainda que esse movimento de melhoria no ensino de Ciências no nosso país no início dos anos cinquenta levou à organização do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura em São Paulo sob a liderança de Isaias Raw e de um grupo de professores universitários. Esse grupo concentrou-se em atualizar os conteúdos e, na preparação dos materiais para as aulas de laboratórios, contudo, enfrentaram muitas barreiras impostas pelo Ministério da Educação à época.

Antes da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases n. 4.024/61, o desenvolvimento curricular do ensino de Ciências basicamente era constituído como não obrigatório, especialmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental e, essencialmente fundamentado em uma abordagem tradicional quanto às

metodologias de ensino e de avaliação, conforme é destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNs) (BRASIL, 1997, p. 19):

> Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases n. 4.024/61, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais. Apenas a partir de 1971, com a Lei n. 5.692, Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau. Quando foi promulgada a Lei n. 4.024/61, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo. Aos professores cabia a transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos, absorção das informações. O conhecimento científico era tomado com neutro e não se punha em questão a verdade científica. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os alunos deveriam responder detendo-se nas ideias apresentadas em aula ou no livro-texto escolhido pelo professor.

Diante do contexto da grave crise econômica mundial em meados da década de 1970, reflexos da ruptura do modelo desenvolvimentista pós Segunda Guerra Mundial, houve incentivo acelerado à industrialização em todo o mundo. Como consequência, os problemas ambientais que antes pareciam ser apenas de Primeiro Mundo passaram a ser reconhecidos em diversos países, inclusive no Brasil.

Por conseguinte, nos currículos de Ciências Naturais foram incluídos temas, como problemas relativos ao meio ambiente e à saúde, com presença obrigatória, mesmo que abordados em diferentes níveis de profundidade e pertinência, evidenciando a importância do ensino que problematizasse o modelo conhecido como a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade – CTS.

Em razão do reconhecimento da Ciência e da Tecnologia como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis cresceu em importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino (Krasilchik, 2006).

Segundo Ujie (2020), o nascimento do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se dá por volta da década de 1970 em vários países, com a finalidade de compreender e atuar via desenvolvimento científico-tecnológico em interação com a sociedade, ganhando projeção com a publicação da obra “A Estrutura das Revoluções Científicas”, de Thomas Kuhn (1962), centrada nos condicionantes sociais da ciência.

Considerando-se a pesquisa efetivada por Pinheiro (2005), é possível observar o registro de três períodos importantes na compreensão e caracterização das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. O primeiro período é marcado pelo otimismo frente aos grandes feitos apresentados pela ciência e pela tecnologia no período pós-guerra; o segundo é caracterizado pelo estado de alerta, diante dos acontecimentos tidos entre os anos 1950 e 1960, quando surgem os desastres oriundos da tecnologia fora de controle (o primeiro acidente nuclear grave; revoltas contra guerra do Vietnã); e o terceiro é marcado pelo despertar da sociedade contra a autonomia científico-tecnológica, que se iniciou por volta de 1969 e se estende até os dias atuais, como reação dos problemas que a ciência e a tecnologia vêm trazendo para a sociedade.

Segundo os apontamentos da autora, os estudos CTS vêm ganhando corpus mundialmente e repercussões em três frentes:

> [...] na pesquisa, numa dimensão alternativa da atividade científica socialmente contextualizada; na política pública, via compromisso democrático de regulação social da ciência e da tecnologia de modo proativo e com a participação dos cidadãos nos processos de tomada de decisão; e, na educação, com a alfabetização científica e tecnológica com viés mais holístico, pautada pelo surgimento de materiais e programas CTS em diversos países, inicialmente voltada ao ensino superior e ao ensino médio. (UIJE, 2020, p. 61)

Uije (2020) aponta que compreendendo o conhecimento através do fluxo histórico e dinâmico, a concepção de Ciência e Tecnologia se apresenta como um “processo” e não mais como um “produto” em si, processo esse de construção, compreensão e transformação social. Nesse sentido, a educação CTS desdobra-se na alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, mediando a mobilização da pesquisa, investigação, colaboração e parceria entre os pares educativos, professor e estudante, em prol da construção de saberes e do conhecimento.

Em vista dessas questões, houve uma reorganização curricular, de modo que há uma influência do modelo psicológico e teórico educacional ancorado na visão Construtivista, apoiando o conhecimento individual a respeito do mundo onde as crianças constroem seu próprio conhecimento. Há um consenso a respeito das limitações dos métodos tradicionais e da necessidade de que as crianças, desde cedo, se envolvam de forma ativa no processo de aprendizado, conforme expressam os PCNs (BRASIL, 1997, p. 21):

> Nos anos 80, a análise do processo educacional passou a ter como tônica o processo de construção do conhecimento científico pelo aluno. Correntes da psicologia demonstraram a existência de conceitos intuitivos, espontâneos, alternativos ou preconcepções acerca dos fenômenos naturais. Noções que não eram consideradas no processo de ensino e aprendizagem e são centrais nas tendências construtivistas. O reconhecimento de conceitos básicos e reiteradamente ensinados não chegava a ser corretamente compreendido, sendo incapazes de deslocar os conceitos intuitivos com os quais os alunos chegavam à escola, mobilizou pesquisas para o conhecimento das representações espontâneas dos alunos.

No contexto da década de 1990, houve mais um marco se delineando para o Ensino de Ciências Naturais, não somente na sua relevância, sobretudo, de sua legitimidade em todas as etapas da educação básica.

Segundo Rosenau (2012), quanto à organização da EI, até os anos de 1980 havia uma ausência de coordenação entre os programas de assistência de educação e de saúde, falta de professores qualificados e havia descaso por parte das famílias e da sociedade, tornando-se um problema para a educação pré-escolar. Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, na qual a educação passou a ser direito de todos, dever do Estado e da família, a criança também teve seus direitos contemplados.

Somando-se a Constituição Federal, o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, promulgado por meio da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente, sendo considerada criança a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.

Em seu art. 4º, o ECA institui como dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.

Em seu art. 15, destaca que a criança e o adolescente têm direito à liberdade, ao respeito e à dignidade como pessoas humanas em processo de desenvolvimento e como sujeitos de direitos civis, humanos e sociais garantidos na Constituição e nas leis. Esse direito à liberdade compreende os seguintes aspectos:

> Art. 16. I - ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários, ressalvadas as restrições legais; II - **opinião e expressão**; III - crença e culto religioso; IV - brincar, praticar esportes

> e divertir-se; V - participar da vida familiar e comunitária, sem discriminação; **VI - participar da vida política**, na forma da lei; VII - buscar refúgio, auxílio e orientação. (Grifos da autora)

A partir desse momento, a criança passou a ser vista legalmente como um ser social, independentemente de sua cultura ou classe social, não sendo mais da escola a responsabilidade assistencial, pois até então, a educação convivia com a falta de alimentação da criança e a carência na saúde, resultado do atendimento assistencialista que a maioria das creches públicas ofereciam.

Enquanto isso, as creches privadas trabalhavam outros aspectos da criança, como o emocional, o social e o cognitivo. Um marco significativo para sanar esse quadro, apresenta-se na LDBEN - Lei nº 9.394/1996, em seu art. 6º, o qual destaca que é dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade, e em seu art. 21, dispõe que a educação escolar se compõe de: I – educação básica, formada pela educação infantil, pelo ensino fundamental e pelo ensino médio, conforme aponta Rosenau (2012, p. 49):

> A infância era caracterizada, então, como objeto de cuidar, e não como objeto de educar, assim como aconteceu com as propostas de educação compensatórias nas décadas de 1970 e 1980. Com a LDBEN/1996, a educação infantil foi incorporada à educação básica e tivemos, oficialmente, no Brasil, a infância como objeto de educação. A partir dessa legislação, os municípios puderam transferir a educação infantil para a responsabilidade da Secretaria da Educação.

Em face dessa incorporação da infância como objeto da educação, no Título III, do direito à Educação e do Dever de Educar, da LDBEN (Brasil, 1996) em seu art. 4º, é estabelecido como dever do Estado a educação escolar pública, a garantia da Educação Infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade, e no seu art. 18, determina que aos sistemas municipais de ensino compreende as instituições do ensino fundamental, médio e de educação infantil, mantidas pelo Poder Público municipal, e as instituições de Educação Infantil criadas e mantidas pela iniciativa privada.

Em sua sessão específica, da LDBEN (Brasil, 1996), é apresentado que a Educação Infantil tem por finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade. Sendo oferecida em creches (para crianças de até três anos de idade), e pré-escolas (para crianças

de quatro a cinco anos de idade). Sendo organizada de acordo com as seguintes regras comuns, exposta em seu artigo 31:

> I – Avaliação mediante acompanhamento e registro do desenvolvimento das crianças, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental; II – Carga horária mínima anual de 800 (oitocentas) horas, distribuída por um mínimo de 200 (duzentos) dias de trabalho educacional; III – atendimento à criança de, no mínimo, 4 (quatro) horas diárias para o turno parcial e de 7 (sete) horas para a jornada integral; IV – Controle de frequência pela instituição de educação pré-escolar, exigida a frequência mínima de 60% (sessenta por cento) do total de horas; V – Expedição de documentação que permita atestar os processos de desenvolvimento e aprendizagem da criança. (BRASIL, 1996, p. 22)

Tendo em vista que na LDBEN não há menção aos conhecimentos (diferentemente do ensino fundamental e médio) que as crianças da Educação Infantil devem ter acesso, nota-se que o seu desenvolvimento deve ser integral. Por conseguinte, a educação científica para essa etapa não está explícita na legislação, o que não significa que não deva ser desenvolvida.

A Educação Infantil foi ratificada na Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009, a qual fixou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), propostas pedagógicas que devem garantir às crianças experiências que incentivem sua relação com natureza. A importância dessa normativa é explicitada por Rosenau (2012, p. 29), esclarecendo que

> as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNEI (Brasil, 1998) contribuíram para que essa fase da educação ganhasse seu espaço e fosse encarada como um ambiente educativo tão importante quanto as outras modalidades de ensino. Supomos uma mudança na visão política e legal da educação infantil, pois são as DCNEI, em seu art. 2°, que norteiam os estabelecimentos de educação infantil para a “organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas” (BRASIL, 1998, p.17). [...] Nesse mesmo ano, tivemos a publicação dos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI), os quais visam melhorar a qualidade de ensino e encontrar soluções no atendimento à criança pequena (Brasil, 1998c; 1998d).

A defesa do ensino de Ciências para as crianças é apresentada na UNESCO (1998, p.11) em seu Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. A comissão de organização do amanhã/futuro, considera o preparo de crianças e adolescentes diante da perspectiva de que os adultos se concentram em demasiado sobre os seus próprios problemas, esquecendo das especificidades que as crianças necessitam nesse processo de

escolarização, e não apenas na escola, mas considerando-as dentro do contexto da família, da comunidade e da nação.

Em vista disso, a formação inicial a nível secundário e superior, deve fornecer instrumentos, conceitos e referências que mostram o resultado dos avanços das ciências e dos paradigmas do século XXI. Esses instrumentos devem levar em conta especialmente a formação do estudante para o desenvolvimento de postura crítica e amiga da ciência, na medida em que fornece subsídios e estimula a capacidade autônoma.

O aumento dos saberes, que permite compreender melhor o ambiente sob os seus diversos aspectos, favorece o despertar da curiosidade intelectual, estimula o sentido crítico e permite compreender o real, mediante a aquisição de autonomia na capacidade de discernir. Desse ponto de vista, sublinhe-se que é essencial que cada criança, esteja onde estiver, possa ter acesso, de forma adequada, às metodologias científicas de modo a tornar-se para toda a vida amiga da ciência (UNESCO, 1998, p. 91).

Conforme o relatório, a educação formal deve atuar desde a infância em oferecer programas para iniciar os jovens em projetos de cooperação, atividades desportivas e culturais e, consequentemente, sociais, que envolvam a participação em ações no bairro, na ajuda humanitária e solidária, levando em consideração também outras organizações educativas e associações que participam desse pacto, a fim de atuarem com a escola.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI),

> as crianças se mostram extremamente curiosas e investigativas acerca dos fenômenos naturais e sociais que as cercam, e partir desse meio em que elas se inserem fazem perguntas que respondam às suas indagações e questões. (BRASIL, 1998a, p. 163)

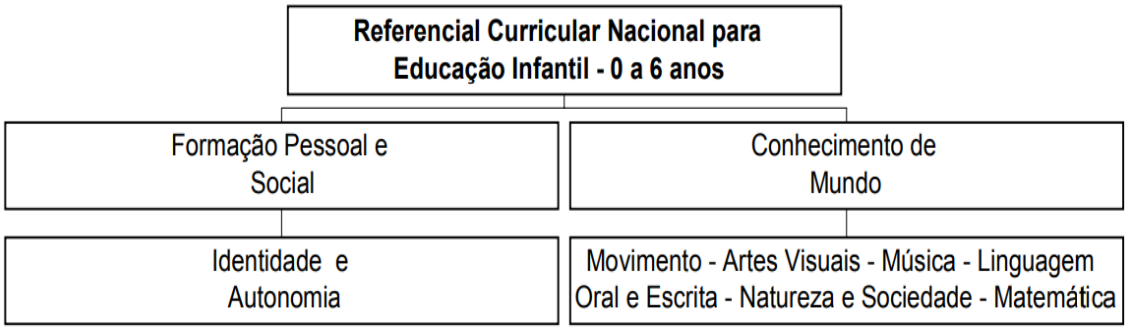
O RCNEI é um guia de orientação que serve de base para discussões entre profissionais da EI. Sua organização possui caráter instrumental e didático, devendo os professores ter consciência, em sua prática educativa, que a construção de conhecimentos se processa de maneira integrada e global e que há interrelações entre os diferentes eixos sugeridos a serem trabalhados com as crianças.

O guia está organizado em uma coleção de três volumes que compõem o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, da seguinte forma:

- Um documento de introdução, que apresenta uma reflexão sobre creches e pré-escolas no Brasil, situando e fundamentando concepções de criança, de educação, de instituição e de profissional, que foram utilizadas para definir os objetivos gerais da educação infantil e orientarem a organização dos documentos de eixos de trabalho que estão agrupados em dois volumes, relacionados aos seguintes âmbitos de experiência de Formação Pessoal e Social, e Conhecimento de Mundo;
- Um volume relativo ao âmbito de experiência Formação Pessoal e Social que contém o eixo de trabalho que favorece, prioritariamente, os processos de construção da Identidade e Autonomia das crianças;
- Um volume relativo ao âmbito de experiência Conhecimento de Mundo, o qual contém seis documentos referentes aos eixos de trabalho orientados para a construção das diferentes linguagens pelas crianças e para as relações que estabelecem com os objetos de conhecimento: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática.

  Esses podem ser visualizados estruturalmente na figura 1:

Figura 1 – Diagrama dos conteúdos curriculares do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil



Fonte: Prado (2000)

Nesse sentido, o objeto de estudo deste trabalho se aproxima do volume Conhecimento de Mundo, no eixo de trabalho, denominado Natureza e Sociedade, que se apresenta sob o título: A criança, a natureza e a sociedade, organizados por faixa etária de 0 a 3 anos e de 4 a 6 anos, distribuídos didaticamente em cinco blocos: Lugares e suas paisagens; Organização dos

grupos e seu modo de ser, de viver e de trabalhar; Objetos e processos de transformação; Os seres vivos; Os fenômenos da natureza.

Segundo o RCNEI (Brasil, 1998a), quanto à aprendizagem nesse eixo, são consideradas como experiências prioritárias das crianças de zero a três anos participar das atividades que envolvem a exploração do ambiente imediato e a manipulação de objetos, e a partir dos quatro aos seis anos, pode-se esperar que as crianças conheçam e valorizem algumas manifestações culturais de sua comunidade e manifestem suas opiniões, hipóteses e ideias sobre os diversos assuntos colocados.

As crianças, como atuantes em grupos socioculturais singulares, produzem experiências, criam e interagem juntamente com conceitos, valores, ideias, objetos e representações sobre diversos temas e contextos, com os quais possuem contato em sua vida cotidiana. Alguns dos temas que as interessam são: pequenos animais, dinossauros, tempestades, castelos, heróis, festas da cidade, programas de TV, notícias da atualidade, histórias de outros tempos, dentre outros. Isso, porque “as vivências sociais, as histórias, os modos de vida, os lugares e o mundo natural são para as crianças parte de um todo integrado.” (BRASIL, 1998a, p. 163)

Em face desses temas e da atuação como grupos socioculturais singulares, o eixo de trabalho denominado Natureza e Sociedade propõe o contato com a produção subjetiva das crianças a partir de seus diversos temas de interesse, aproximando-as dos seus contextos e vida cotidianas, intercalando com seus conceitos, valores, ideias, objetos e representações, e adentrando também no campo do conhecimento científico que corresponde ao ensino da Natureza e Sociedade, a qual

> [...] reúne temas pertinentes ao mundo social e natural. A intenção é que o trabalho ocorra de forma integrada, ao mesmo tempo em que são respeitadas as especificidades das fontes, abordagens e enfoques advindos dos diferentes campos das Ciências Humanas e Naturais. (BRASIL, 1998a, p. 163)

Não obstante a essas colocações, nas DCNEIs, a criança constitui-se como um ser produtor de histórias, através de diversas maneiras e atividades envolvendo a natureza e, consequentemente, a sociedade, trabalhando na construção de sua cultura e, nesse sentido, a criança configura-se como um

> Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2010, p.12)

Com vistas a partir dessas concepções, são delineadas algumas orientações para a prática pedagógica na Educação Infantil, que compõem a proposta curricular vinculadas aos eixos norteadores das interações e da brincadeira, garantindo que sejam proporcionadas experiências as quais "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". (BRASIL, 2010, p. 26). Bem como se estabelecem no art. 6°, da Resolução n. 5 de 2009, os princípios que devem ser respeitados para guiar as propostas pedagógicas da Educação Infantil, a saber, os princípios

> **I – Éticos:** da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades. **II – Políticos:** dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática. **III – Estéticos:** da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais. (BRASIL, 2009, p. 2) (Grifo da autora).

Por conseguinte, garante também que se "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, 2010, p. 26)

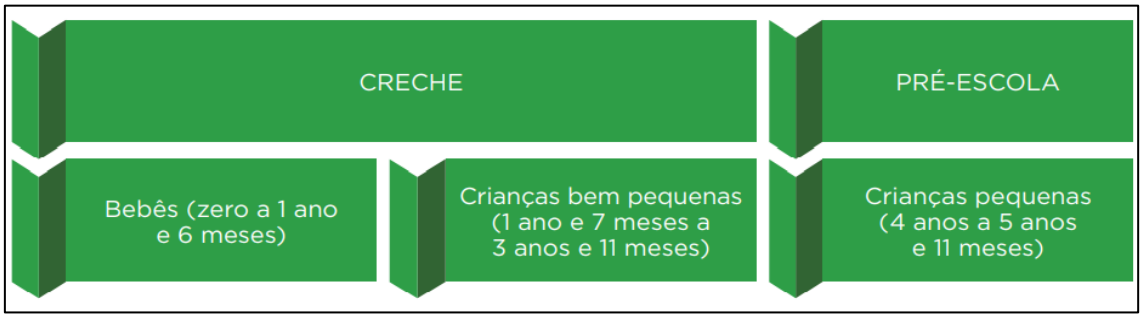
A organização curricular de intencionalidade do ensino das Ciências no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Infantil, está estruturada de modo que o educador possa fornecer às crianças o conhecimento de si e do outro e, dessa forma, compreender as relações com a natureza, a cultura e a produção científica. Por meio da tradução de práticas que fazem parte do universo infantil: cuidado pessoal (alimentação, vestimenta, higienização), brincadeiras, experimentações, uso da literatura e interação com as pessoas (BRASIL, 2018a).

A BNCC (Brasil, 2018a) explicita que as aprendizagens essenciais que compreendem o ensino na EI englobam não somente os comportamentos, habilidades e conhecimentos, mas as vivências que promovem essas aprendizagens nos diversos campos de experiências, apresentando como eixo

estruturante as interações e as brincadeiras. Diante disso, estabelece os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, e reconhece as especificidades que cada faixa etária constituinte da EI possui.

A organização desses objetivos de desenvolvimento é esquematizada de forma sequencial em três grupos por faixa etária, segundo as possibilidades de aprendizagem e as características do desenvolvimento das crianças, considerando também o ritmo de aprendizagem e de desenvolvimento, como variável a ser considerada pelo professor em sua prática pedagógica, conforme ilustrado na figura 2 abaixo:

Figura 2 - Organização por faixa etária da Educação Infantil - BNCC



Fonte: Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018a)

A BNCC considera como eixo estruturante o desenvolvimento das práticas por meio das interações e brincadeiras, que consistem em experiências nas quais é possível as crianças construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização.

Além dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas e as competências gerais da educação básica propostas pela BNCC, são delineados especificamente para a Educação Infantil, seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, assegurando as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar papel ativo. Assim, os ambientes de aprendizagem devem ser aqueles que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural: conviver, brincar, participar, explorar, expressar, conhecer-se.

Por sua vez, essa organização curricular se estrutura através de cinco campos de experiências, sendo: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Neles são delimitados os objetivos da aprendizagem e desenvolvimento, os quais se constituem como um arranjo entre as situações e experiências concretas da vida cotidiana das crianças, seus saberes e os conhecimentos que constituem o patrimônio cultural.

Nesse documento, considerando os direitos, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, é apresentada uma síntese das aprendizagens esperadas em cada campo de experiências, que corresponde a um elemento balizador e indicativo de objetivos a serem explorados em todo o segmento da Educação Infantil, que serão ampliados e aprofundados no Ensino Fundamental, não sendo considerados, entretanto, como condição ou pré-requisito para o acesso ao Ensino Fundamental, conforme apresentada no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Síntese das aprendizagens esperadas em cada campo de experiências - BNCC

SÍNTESE DAS APRENDIZAGENS	
O eu, o outro e o nós	• Respeitar e expressar sentimentos e emoções. • Atuar em grupo e demonstrar interesse em construir novas relações, respeitando a diversidade e solidarizando-se com os outros. • Conhecer e respeitar regras de convívio social, manifestando respeito pelo outro.
Corpo, gestos e movimentos	• Reconhecer a importância de ações e situações do cotidiano que contribuem para o cuidado de sua saúde e a manutenção de ambientes saudáveis. • Apresentar autonomia nas práticas de higiene, alimentação, vestir-se e no cuidado com seu bem-estar, valorizando o próprio corpo. • Utilizar o corpo intencionalmente (com criatividade, controle e adequação) como instrumento de interação com o outro e com o meio. • Coordenar suas habilidades manuais.

Traços, sons, cores e formas	• Discriminar os diferentes tipos de sons e ritmos e interagir com a música, percebendo-a como forma de expressão individual e coletiva. • Expressar-se por meio das artes visuais, utilizando diferentes materiais. • Relacionar-se com o outro empregando gestos, palavras, brincadeiras, jogos, imitações, observações e expressão corporal.
Escuta, fala, pensamento e imaginação	• Expressar ideias, desejos e sentimentos em distintas situações de interação, por diferentes meios. • Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida. • Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas. • Conhecer diferentes gêneros e portadores textuais, demonstrando compreensão da função social da escrita e reconhecendo a leitura como fonte de prazer e informação.
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações	• Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos, estabelecendo relações entre eles. • Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado em relação a eles. • Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino) como meio de comunicação de suas experiências. • Utilizar unidades de medida (dia e noite; dias, semanas, meses e ano) e noções de tempo (presente, passado e futuro; antes, agora e depois), para responder a necessidades e questões do cotidiano. • Identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.)

Fonte: Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018a)

A partir dessa síntese, podemos perceber que as aprendizagens de todos os campos de experiências abrangem e fornecem subsídios para o desenvolvimento de atividades envolvendo o ensino de Ciências, nos campos das Ciências Naturais e Sociais, fortalecendo a construção de sua cultura pela criança, por meio da ênfase na atuação em grupo e na demonstração de interesse em construir novas relações; por meio do reconhecimento da importância de ações e situações do cotidiano que contribuem para o cuidado de sua saúde e a manutenção de ambientes saudáveis; pela expressão das artes visuais, utilizando diferentes materiais; pela expressão de ideias, desejos e sentimentos em distintas situações de interação; por meio da argumentação e relatos, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida; e por meio da interação com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado em relação a eles.

A pesquisa efetivada por Ujie (2020) considera a articulação do enfoque CTS a prática pedagógica interdisciplinar da Educação Infantil, constituindo-se como um referencial teórico propício ao redimensionamento educacional, com desdobramentos na área da pesquisa, da prática pedagógica dos professores e na sala de aula, espaço-tempo de formação de educandos.

Defende-se por proposição que existe a possibilidade positiva de articular a prática pedagógica da Educação Infantil e o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois os campos em pauta possuem similaridades e afinidades por terem em comum abordagem integrativa e interdisciplinar na formação do cidadão, ou seja, da criança: sujeito de direitos, sendo que o enfoque CTS possui a articulação Ciências Naturais e Ciências Sociais.

Por conseguinte, faz-se importante destacar as contribuições do Referencial Curricular Amazonense - RCA para a Educação Infantil. Sua organização teve como objetivo a construção de um documento que contemplasse a realidade de cada município do estado do Amazonas, que respeitasse sua cultura e singularidades.

O RCA propõe a construção de um referencial curricular que contemple em sua prática pedagógica o alinhamento entre o que se estabelece nas DCNEI (2009) e na BNCC (2018), dentro outros documentos de caráter mandatório acerca das políticas públicas do país. Defende que a criança seja vista como sujeito de seu processo de humanização e como produtora de cultura, considerando as diferentes infâncias existentes em nosso estado.

Segundo o RCA (Amazonas, 2018), esse movimento de reconhecimento do direito educacional é resultado de processos sociais e históricos ocorridos em vários países, na segunda metade do século passado. No Brasil, essa conquista pode ser considerada por meio do resultado de importantes lutas de movimentos sociais, como: movimentos feministas, movimentos de luta por creche, dentre outros movimentos de trabalhadores urbanos e rurais, além da produção científica na área.

A concepção de currículo a ser desenvolvido com bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas é organizado por meio de práticas educativas que considerem, espaços e materiais promotores de ricas e desafiadoras vivências, assim como condições de formação para os professores dessa etapa. Por conseguinte, propõe debates como: movimento corporal e educação

inclusiva, e inclui temas como relações étnico-raciais, educação quilombola, religiosidade, sexualidade e as relações de gênero, educação especial, educação indígena e as infâncias do/no campo, ampliando a compreensão do fazer pedagógico.

Nesse cenário, cabe destacar os Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil - PNQEI (BRASIL, 2018b), documento que apresenta aos gestores, professores e demais profissionais da Educação Infantil, famílias e responsáveis, o resultado de uma construção conjunta e colaborativa, envolvendo diversas entidades representativas da Educação Infantil no Brasil em diversos estudos, levantamentos, discussões, relatórios e escutas.

Esse documento reforça o alinhamento com o regime de colaboração para implementar e avaliar as Políticas Públicas educacionais para as crianças de 0 até 5 anos de idade, constituindo-se como referência para a organização e o funcionamento das instituições de Educação Infantil, assim

> este documento tem como objetivo orientar o sistema de ensino com os padrões de referência de organização, gestão e funcionamento das Instituições de Educação Infantil, contribuindo para um processo democrático de formulação, implementação e avaliação das Políticas Públicas para as crianças da faixa etária de 0 até 5 anos, promovendo iniciativas inovadoras e coletivas, que visem a aprendizagem e o desenvolvimento integral e integrado das crianças. (BRASIL, 2018b, p. 7)

Nesse sentido, nesta subseção, destaca-se uma breve historicidade da Política Pública para a Educação Infantil, desde a Constituição de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA de 1990, passando pela LDB nº 9394/96, pelos Referenciais Curriculares Nacionais de 1998, pela UNESCO em seu Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI em 1998, pela Política Nacional de Educação Infantil, culminando com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil de 2009, pela BNCC de 2018, e pelos Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil – PNQEI de 2018.

Por fim, referencia-se tomando como base o Referencial Curricular Amazonense (2018) para a Educação Infantil, o qual proporciona proposições políticas, desdobramentos e sínteses dos diferentes instrumentos de apropriação dos dados utilizados no decorrer da pesquisa.

Assim, diante das orientações propostas nos principais documentos que regem a Educação Infantil, os RCNEIs e DCNEI e, no caso do Estado do Amazonas, o RCA, verifica-se de forma clara apontamentos para a atuação e interação das crianças ao conhecimento científico, por meio da produção e do contato com as mais diversas experiências, permitindo seu desenvolvimento através da exploração, questionamento e encantamento em relação ao mundo físico e social.

Esse acesso das crianças ao conhecimento elaborado pelas Ciências e mediado pelo mundo social e cultural contempla o conhecimento, a valorização e a expressão de suas opiniões, de suas hipóteses e de suas ideias sobre os diversos assuntos colocados em situações e experiências concretas da vida cotidiana das crianças, considerando-a como um sujeito histórico e de direitos, permitindo, assim, almejar o ensino de Ciências na perspectiva da AC.

Essas proposições são ampliadas e ressaltadas no capítulo posterior.

2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Esta segunda seção vem elucidar a importância da perspectiva do ensino de Ciências voltado para a perspectiva de AC desde a Educação Infantil como possibilidade para a inserção da criança no ambiente científico independentemente de sua capacidade de leitura e escrita, para que mais adiante possa aplicar esses conhecimentos e fazer possíveis relações de acordo com as concepções apreendidas no contexto escolar. Isso, porque, essa alfabetização almeja o exercício democrático da divulgação, da popularização de conhecimentos, de fatos, de informações e de conhecimentos científicos.

2.1 EDUCAÇÃO INFANTIL: DAS DEFINIÇÕES ÀS POSSIBILIDADES PARA A AC

Considerando os aspectos que caracterizam a Infância, podemos nos basear em Rosenau (2012), na medida em que a infância é síntese de múltiplas determinações, as quais interferem em sua própria concepção e construção, por isso, ela é marcada por relações sociais e de organização familiar da qual faz parte, sendo também outro determinante o momento histórico, durante o qual o

perfil comportamental da criança sofre influências e se apresenta diferente em cada um deles.

Cada um desses momentos traz uma determinada configuração e marca para a criança, com isso o diagnóstico do professor em saber quem é a criança da atualidade é essencial.

Fazendo um pequeno aparato histórico desse perfil da criança segundo Rosenau (2012), verifica-se que até o final da idade média a criança era considerada um adulto em miniatura, ou, então, um ser ainda débil, que precisava se desenvolver até se tornar adulto e assim ser caracterizada como uma pessoa completa. Essa concepção é alterada somente no início da Idade Moderna, pois

> Houve muitas mudanças e inúmeros avanços na educação infantil, especialmente na segunda metade do século XX e no início do século XXI. Por volta de 1910, escolas primárias foram criadas pelos anarquistas, também chamadas de escolas modernas ou de escolas racionalistas, voltadas somente para crianças, podendo estas ser filhos de operários ou ter outra origem social, como os filhos de profissionais liberais, de intelectuais ou de quem apresentasse interesse por uma nova educação. Xavier et al. (1994) relata que, nessas escolas, pessoas de diversas origens e situações sociais atuavam como professores, muitas delas com grande consciência política, tendo preocupações com os aspectos educacionais vinculados ao processo de transformação da sociedade em questão e com uma sociedade voltada às necessidades propriamente humanas. (ROSENAU, 2012, p. 27)

Atualmente, no século XXI, sabe-se que um dos grandes elementos da fase de vida de uma criança de 0 a 5 anos e 11 meses é o brincar, mas, ainda assim, algumas determinações sociais e culturais colocam essa prática em segundo plano. Esses elementos são exemplificados por Rosenau (2012) em diversas situações que são supervalorizadas em detrimento do brincar, como: o consumo como principal fonte de prazer; inércia provocado pelo excesso de televisão e programas inapropriados; sexualidade precoce através de músicas e comportamentos estimulantes; preocupação com a aparência em situações que as crianças se preocupam mais em sujar a roupa e despentear o cabelo, logo, não brincam.

Desse modo, quem é a criança da Educação Infantil e em quais aspectos é necessário repensar a prática pedagógica? Segundo Lima e Santos (2018), a criança apresenta uma visão mágica de mundo e, conforme estudado por Jean Piaget, as explicações dela remetem à força da natureza, à vontade de seres

superiores e estranhos que povoam esse mundo mágico, e às explicações animistas e finalistas, todas essas são frequentes no mundo infantil, além das que expressam a vontade humana. E, pela criança projetar no mundo suas vontades, determinados propósitos entre o eu e o mundo exterior, acabam não admitindo a existência de causas naturais e objetos de interesse das ciências da vida e da natureza.

Nesse sentido, processos como atenção, memória, percepção são revolucionários na vida das crianças pequenas e, conforme apontam Arce; Silva e Varotto (2011), juntamente com a fala e seu desenvolvimento, elas descortinam esse mundo infinitamente belo de descobertas. A forma dialógica de falar é característico desse processo na primeira infância, isso porque as crianças vão utilizar-se da fala procurando responder questões dos adultos ou fazer questionamentos durante suas atividades. A fala ocorre em situações de diálogo com o outro, com isso, esse contato que a criança passa a estabelecer na Educação Infantil com diferentes pessoas, objetos, vidas, costumes e literatura altera significamente sua vida.

Portanto, com o uso da fala e seu desenvolvimento progressivo, logo,

> é positivo tratarmos a educação infantil como uma etapa da educação que não se restringe apenas ao ensino, pois a terminologia para esse nível de ensino nos remete à preocupação com a formação integral. Educação, então, é conseguir organizar o ensino de modo que este atenda a todas as dimensões da vida humana, como, por exemplo, a dimensão ética e a dimensão estética. Então, pensar o trabalho na educação infantil, ou pensar a infância, é pensar a educação nessa totalidade, nessa formação integral. A função da educação infantil é cuidar e educar de forma integrada. O trabalho pedagógico integrado deve contemplar os aspectos afetivo, social, motor e cognitivo. (ROSENAU, 2012, p. 51)

Quanto às atribuições do professor e qualificações básicas na orientação de crianças pequenas na descoberta das ciências, essas se iniciariam conforme apontam Harlan e Rivkin (2002), desde a capacidade de manter uma atmosfera de aconchego, aceitação e preocupação para com o outro, como também de se ter uma atitude positiva em relação à ciência e a capacidade de desempenhar a função de catalisador, consultor e facilitador, reconhecendo-os como elementos necessários para um bom ensino.

A esse respeito, o autor também destaca que a ligação entre o professor e a criança é caracterizada por interesses e por preocupações pessoais, as quais podem ser elementos impulsionadores para a aprendizagem dela, nesse sentido

uma das propostas apresentadas seria a de uma aprendizagem por descoberta orientada, no sentido de que,

> a aprendizagem por descoberta orientada necessita dessa facilitação social como uma orientação direta e indireta. O professor suplementa a exploração ativa de problemas pela criança, auxiliando-a a ressignificar as experiências e ampliando sua aprendizagem conceitual. O elemento afetivo crucial aqui é a crença do professor na importância dessa tentativa. Sem o compromisso com um propósito central no ensino das ciências, nossos planos de aula fracassam em inspirar as crianças e nossas atividades do tipo “aprender fazendo” perdem a vitalidade. Quando estamos comprometidos com o espírito de partilhar com as crianças as poderosas constantes que fazem desse mundo algo mais previsível, a ciência adquire vida na sala de aula. Quando nosso foco se transfere do ensino de fatos para o ensino das crianças, o processo de ajuda para a descoberta de conhecimento iluminador permanece dinâmico e revigorado. (HARLAN e RIVKIN, 2002, p. 46)

Importante salientar as contribuições de Ujie (2020) acerca da relevância da formação continuada com enfoque CTS direcionada aos professores de Educação Infantil, onde o intuito seria a promoção da alfabetização científica e tecnológica de educadores e educandos.

Considerando o ensino de Ciências como ponte para a ação interdisciplinar, mola propulsora para o questionamento, para a busca e para pesquisa, forneceria às crianças da Educação Infantil a atuação sobre o concreto, o questionamento, o tateamento, o ver com as mãos, o ler o mundo, o olhar imagens, o criar relações, o testar hipóteses, o agir, o pensar, o refletir, elementos essenciais à construção e à reestruturação do conhecimento científico e da aprendizagem.

Segundo Ujie (2020), o ensino de Ciências com enfoque CTS na Educação Infantil pode contribuir no processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, pois proporciona a realização de experiências diversificadas ligadas a domínios de conhecimentos variados, que possam se materializar em exemplos concretos. É possível desenvolver nesse nível de ensino atividades de faz de conta articuladas com conteúdo do ensino de Ciências com enfoque CTS que possam estar diretamente relacionados ao meio ambiente, à saúde, à alimentação, aos animais, à preservação da natureza e a outros assuntos.

Nesse contexto, Rosa (2001) e Lima e Santos (2018) fazem um alerta com relação ao ensino direto dos conceitos como não sendo objeto da educação em

ciências para crianças pequenas, além de apresentar como uma das dificuldades do trabalho com a área de ciências o excesso de nomenclatura científica, de conceitos e definições encontrados nos manuais didáticos, uma vez que podem prejudicar o desenvolvimento de explicações sobre os fenômenos da natureza.

É preciso compreender que se trata de abstrações altamente estruturadas por meio de relações casuais e hierárquicas e, que se este aprendizado com um fim em si mesmo para o adulto já não é considerado importante, para uma criança se torna ainda mais difícil. Nesse sentido, o meio é propor explicações para o mundo natural, a fim de que se compreenda como a ciência constrói suas explicações.

Diante desse cenário, Rosa (2001) aponta como alternativa buscar as informações em outras fontes, além dos livros didáticos, como, por exemplo, em notícias de jornais e revistas. Além disso, pela especificidade da Educação Infantil, é fundamental os temas serem abordados de forma lúdica por meio de jogos simbólicos, do “faz de conta”, de personagens da literatura e da televisão; utilizar e confeccionar materiais alternativos para o desenvolvimento de projetos; trabalhar com a fantasia e a imaginação, bem como com observação, comparações, medidas, registos escritos, desenhos, modelagens, colagens, dentre outros.

O papel do educar, nessa perspectiva, se orienta na observação, na ação e na comunicação sobre os objetos de interesse da ciência, como reconhecer os seres vivos, sua diversidade e modos de viver, conhecer as coisas dos fenômenos naturais etc. Outro quesito extremamente importante trata-se da intencionalidade, conforme explicita Lima e Santos (2018, p. 21), ao explicar que

> não basta colocar as crianças para brincar, desenhar, correr etc. Pouco adiantam ações sem uma intencionalidade explícita e sem a mediação da professora. É preciso mobilizar nas crianças funções psíquicas de atenção, memória, integração multissensorial, previsão ou antecipação, proposição de explicações, tomada de consciência pela reflexão entre ação a compreensão etc.

Além dessas intencionalidades explícitas e mobilização das funções psíquicas das crianças, conforme analisa Rosa (2001), o ensino de Ciências considera o conhecimento, as regras, os valores construídos pela ação sobre o meio físico e social, e, nesse sentido, o adulto precisa oportunizar a ocorrência

de situações interativas para que as crianças tomem decisões, façam escolhas, exponham pontos de vista e façam trocas, a fim de desenvolverem a autonomia e a cooperação. Os processos pedagógicos, diante disso, não se restringem às atividades, mas contemplam a realização de reflexões sobre as atividades cotidianas.

Em linhas gerais, o perfil do professor da Educação Infantil não se resume apenas na capacidade de relacionar teoria e prática, conforme aponta Rosenau (2012, p. 38),

> o perfil do professor de educação infantil que hoje se busca construir é o de um profissional que possua conhecimento teórico e seja capaz de mediar intencionalmente o processo educativo, ajudando a escola a cumprir o seu papel de local de formação de conceitos científicos. A ação correspondente a essa imagem será a capacidade de indagação, de criticidade, de disciplina, de relacionar teoria e prática e de estimular o desenvolvimento da criança.

Harlan e Rivkin (2002, p. 25) apontam para a importância de as experiências científicas serem apresentadas de forma precoce na vida das crianças, citando Seligman (1992), a autoestima e o senso de competência não dependem muito do fato de coisas boas ou ruins acontecerem, e sim em acreditar ou não que temos algum controle sobre aquilo que nos acontece, a partir disso, consideram que as crianças podem fazer previsões sobre o que pode acontecer através das experiências científicas.

O conhecimento científico ajuda a desenvolver o controle sobre atitudes e a compreensão de um evento, ou o controle de um medo que causa impotência e o controle de atitudes em um treinamento da segurança para enfrentar acontecimentos como terremotos e tempestades. As experiências científicas através de situações singulares oferecem um reforço de influência sobre a personalidade infantil. E, ademais, quando de forma integrada oferecem diversas possibilidades na retenção de conceitos e na significação da aprendizagem, conforme apontam Harlan e Rivkin (2002, p. 28), ao defenderem que

> ao integrarmos experiências científicas com outras áreas do currículo, ajudamos as crianças a aumentarem seu desempenho mental. À medida que enriquecemos a variedade de conexões e relações entre diferentes estilos de absorção, associação e aplicação de informações, as crianças formam vias neurológicas mais sofisticadas em seus cérebros, aumentando a retenção de conceitos. Crianças com talentos intelectuais diferentes podem encontrar vias de aprendizagem mais significativas e emocionalmente satisfatórias. Ao permitirmos que elas

> percebam conceitos abstratos, funcionando na realidade de seu mundo familiar, forja-se outro elo significativo de aprendizagem.

Assim sendo, o experimento como investigação promove esse contato com o observável, com a organização das ideias no sentido da busca de soluções, permitindo explorar algumas etapas de uma investigação como:

> Proposição de hipóteses, observação, registro, discussão, argumentação. A leitura de imagens e a representação com desenhos também podem ser desenvolvidas com a experimentação. Para que as crianças descubram o mundo ao seu redor, o ideal é que o primeiro contato com os conceitos naturais aconteça de maneira divertida, investigativa e planejada. (LIMA & SANTOS, 2018, p. 16)

Com relação ao ambiente da sala de aula, Harlan e Rivkin (2002) defendem que um bom local para as atividades científicas facilita o ato de pensar, evitando distrações e funcionando como um convite à participação, variando-se o local das atividades se pode aumentar o interesse. A respeito disso, Lima e Santos (2018) complementam que ensinar às crianças pequenas envolve jogos, desenhos, teatros e toda sorte de brincadeiras divertidas, vivenciadas de forma orientada e estimulante. As autoras ressaltam a importância das brincadeiras investigativas, pois

> outras brincadeiras investigativas, para além daquelas de caráter experimental, são igualmente importantes como literatura, teatro, visitas guiadas a museus e outros. O ambiente de sala de aula com livros/brinquedos/aquários/vasos de plantas/painéis/ revistas com figuras, fotos etc., são facilitadores para estimular as crianças a interpretar o mundo natural, mas não substituem as que recorrem às áreas externas da sala de aula e da escola. (LIMA & SANTOS, 2018, p. 18)

Com relação à avaliação da aprendizagem científica das crianças pequenas, Harlan e Rivkin (2002) explicam que a palavra avaliar (*assess*) tem origem no vocábulo latino *assidere*, que significa “sentar-se junto”. Nesse sentido, a avaliação se apresenta de forma a sentar-se junto a criança, facilitando, mais do que prescrevendo o que ela pode aprender, através de solicitação que ela fale à sua maneira o que ela sabe e o que mais gostaria de saber. Há de se levar em conta, dessa forma ainda, que a tarefa de avaliar não se esgotará nas avaliações individuais, mas perpassará o trabalho em grupos pequenos, e a apresentação do seu trabalho em grupo. As crianças menores podem envolver-se em movimentos criativos e os professores podem reunir anotações, fotografias e histórias sobre as atividades.

Como se pode observar, a avaliação da aprendizagem científica é complexa, há muito o que ser avaliado considerando conceitos, habilidades e atitudes, mas a maneira como ela deve ser avaliada é incerta. Por enquanto, a melhor alternativa de procedimento é o uso de múltiplas formas de olhar o trabalho das crianças e o seu envolvimento no processo. Quanto à essa questão, o RCA traz contribuições, argumentando que

> [...] pelo registro ainda é possível documentar os fazeres, explicitando os porquês das ações; discutir com os demais professores aquilo que se observa como forma de ampliar conhecimentos e produzir teorias, revisitando as práticas. Com a avaliação, proporcionamos também aos sujeitos do processo possibilidade de rever e de pensar sobre suas experiências, compreendendo melhor o que fazem. A documentação ainda permite que o trabalho pedagógico se individualize, atendendo a cada bebê e criança em suas necessidades específicas. (AMAZONAS, 2018, p. 161)

Diante dessas considerações quanto à especificidade da Educação Infantil, é importante destacar, responder e afastar os argumentos daqueles que consideram a alfabetização científica do conjunto dos cidadãos um mito irrealizável, consoante salientam Cachapuz, Carvalho e Vilches (2005), pois essa participação na tomada fundamentada de decisões é uma necessidade por parte dos cidadãos, não somente a nível de conhecimento elevado, mas na vinculação de um mínimo de conhecimentos específicos perfeitamente acessíveis a todos, com abordagens globais e considerações éticas que não exigem especialização alguma.

Isto posto, por se tratar da especificidade da Educação Infantil, na subseção a seguir, vamos evidenciar a abordagem de educação científica trabalhada na perspectiva de AC.

2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Soares (2017, p. 30) aponta a “a especificidade e indissociabilidade dos processos de alfabetização e letramento, tanto na perspectiva teórica, quanto na perspectiva da prática pedagógica”. Em meados de 1980, em um mesmo contexto histórico, porém em sociedades distanciadas geograficamente e socio culturalmente, alguns países sentiram a necessidade de reconhecer práticas sociais de leitura e de escrita avançadas para além do simples ato de ler e de

escrever. Esses contextos são tratados no Brasil, França e Portugal, sendo, no Brasil, o movimento denominado de Letramento, na França, de *Illetrisme*, e em Portugal, de Literacia. A autora destaca que

> a diferença fundamental, está no grau de ênfase posta nas relações entre as práticas sociais de leitura e de escrita e a aprendizagem do sistema de escrita, ou seja, entre o conceito de letramento (illettrisme, literacy) e o conceito de alfabetização (alphabétisation, Reading instruction, beginning literacy). (SOARES, 2017, p. 31)

Ao longo das décadas, com alterações no conceito de Alfabetização pelos censos demográficos brasileiro, até 1940 era considerado “alfabetizado” quem tivesse a capacidade de escrever o próprio nome. A partir de 1950 até o momento atual (2021) é considerado alfabetizado aquele capaz de ler e escrever um bilhete simples. Há uma relação extremamente estreita e inegável entre os processos de alfabetização e letramento, mas há especificidades nos dois fenômenos. Conforme evidencia Soares (2017, p. 44)

> o problema é que, num e noutro caso, dissocia-se equivocadamente alfabetização de letramento, e, no segundo caso, atua-se como se realmente pudesse ocorrer de forma incidental e natural a aprendizagem de objetos de conhecimento que são convencionais e, em parte significativa, arbitrários – o sistema alfabético e o sistema ortográfico. Dissociar alfabetização e letramento é um equívoco porque, no quadro das atuais concepções psicológicas, linguísticas e psicolinguísticas de leitura e escrita, a entrada da criança (e também do adulto analfabeto) no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional de escrita – a alfabetização – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – o letramento.

Ainda sob o enfoque de Soares (2017), alguns paradigmas teóricos no campo da alfabetização são importantes a serem destacados: entre 1960 e 1970 dominantemente behaviorista, nos anos de 1980 um paradigma cognitivista, e em 1990 um paradigma sociocultural, sendo que no contexto norte-americano e no Brasil corresponderam às mesmas épocas. O construtivismo norte-americano, por sua vez, foi introduzido a todo e qualquer conhecimento escolar, enquanto no Brasil se deu pela via da alfabetização, com as pesquisas de Emília Ferreiro sobre a Psicogênese da Língua Escrita, que passou a defender a capacidade da criança de (re)construir um sistema de representação, interagindo com a língua escrita em seus usos e práticas sociais.

Em virtude dessas colocações, quanto aos termos alfabetização e letramento, consoante a síntese de Soares (2017), é importante que se reconheça a especificidade da alfabetização enquanto processo de aquisição e apropriação do sistema de escrita, alfabético e ortográfico, e que esse processo de aquisição se desenvolva em um contexto de letramento. Por isso a interdependência, indissociabilidade e simultaneidade dos processos, entendido como etapa inicial da aprendizagem da escrita em eventos variados de leitura e escrita em suas práticas sociais. Além do reconhecimento de que a alfabetização e o letramento possuem diferentes dimensões ou facetas, que demandam metodologias diferentes no que se refere a aprendizagem inicial da língua escrita.

Os sujeitos precisam ler, participar e compreender o mundo e, quando se refere às Ciências, é necessário ser alfabetizado cientificamente, porque a alfabetização não está necessariamente em uma determinada área do conhecimento, mas em todas. Na perspectiva de autores como Lorenzetti (2000), Auler e Delizoicov (2001), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Sasseron e Carvalho (2008; 2017), Chassot (2003; 2018) e Marques e Marandino (2018), o conceito de Alfabetização Científica – AC está próximo ao que tem sido denominado de letramento, porém, como esclarece Sasseron e Carvalho (2008, p. 334), há diferentes expressões empregadas tanto na literatura nacional quanto na internacional para se referir a esse processo.

> Atualmente, na literatura nacional, encontramos autores que utilizam a expressão “Letramento Científico” (Mamede e Zimmermann, 2007, Santos e Mortimer, 2001) e pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (Brandi e Gurgel, 2002, Auler e Delizoicov, 2001, Lorenzetti e Delizoicov, 2001, Chassot, 2000). (...) Ao estudar a literatura estrangeira, percebemos também uma variação no uso do termo que defina o ensino de Ciências preocupado com a formação cidadã dos alunos para ação e atuação em sociedade. Os autores de língua espanhola costumam utilizar a expressão “Alfabetización Científica” (Díaz, Alonso e Mas, 2003, Cajas, 2001, Gil-Pérez e Vilches-Peña, 2001); nas publicações em língua inglesa aparece o termo “Scientific Literacy” (Norris e Phillips, 2003, Laugksch, 2000, Hurd, 1998, Bybee, 1995, Bingle e Gaskell, 1994, Bybee e DeBoer, 1994); e, nas publicações francesas, encontramos o uso da expressão “Alphabétisation Scientifique” (FOUREZ, 2000, 1994, ASTOLFI, 1995).

Como se pode verificar, há variedade de termos empregados ao processo de alfabetização científica, porém, é imprescindível destacar que embora sejam adotados diversos termos, com o objetivo de refinamento deles, ainda assim

podemos identificar pontos comuns nas diversas definições, inclusive “ao longo dos anos certos padrões mantiveram-se sempre como requisitos para se considerar um cidadão como alfabetizado cientificamente.” (SASSERON & CARVALHO, 2008, p. 335). Esses padrões podem ser brevemente sintetizados por Santos (2007, p. 488), sendo que

> [...] mais importante do que a discussão terminológica entre alfabetização e letramento está a construção de uma visão de ensino de ciências associada à formação científico-cultural dos alunos, à formação humana centrada na discussão de valores.

Assim, os autores que compõem o quadro para a discussão sobre a prática da alfabetização científica, conforme sintetizado por Sasseron e Carvalho (2008) se estendem por países como França, Espanha, Inglaterra, entre outros, entretanto, selecionamos as principais proposições de autores brasileiros, na medida em que justificamos a preferência para esse processo por Alfabetização Científica - AC.

Leonir Lorenzetti (2000), em sua dissertação de mestrado, faz uma revisão bibliográfica sobre a discussão do tema e a problemática da AC, além dos principais debates realizados nos Estados Unidos, Reino Unido e Europa Continental, sinalizando suas contribuições para a construção da cidadania.

Nesse período a temática era pouco discutida nos meios educacionais brasileiros, porém, hoje nota-se um significativo avanço de discussões e trabalhos que enfatizem a AC, especialmente nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, mas, conforme levantamentos anteriores já apresentados, há pouco trabalhados relacionados a área da Educação Infantil. Lorenzetti (2000) caracteriza o perfil da pessoa alfabetizada científica através de um longo e complexo processo, possuidor de um conjunto de habilidades, atitudes e conhecimentos, ressalta que

> não é apenas um processo de aquisição de conceitos e fatos científicos, mas uma contribuição para a liberação do homem e para o seu crescimento, desenvolvendo uma consciência crítica da sociedade e de seus objetivos, estimulando, também, a iniciativa e a participação na elaboração e desenvolvimento de projetos para transformar o mundo, propiciando o crescimento e desenvolvimento do ser humano, contribuindo para a promoção da mudança social. As pessoas devem ser despertadas para a autovalorização, consciência da liberdade, conhecendo seus direitos e deveres, sendo capazes de interagir, de co-participar e, acima de tudo, de provocar mudanças; serem cidadãos. (LORENZETTI, 2000, p. 98)

Desse seu trabalho há um entendimento e dados que sinalizam para a constatação de um nível muito baixo de compreensão dos assuntos científicos, devendo haver mudanças na educação formal, para que a população compreenda, discuta, participe dos debates envolvendo a ciência e a tecnologia, e influencie na tomada de decisões.

O autor também apresenta uma estrutura de programação na qual se destacam dez iniciativas didático-metodológicas que podem contribuir para a alfabetização científica, tendo em vista que desenvolvê-la é uma necessidade cultural, possibilitando a compreensão dos conceitos científicos e contribuindo para o entendimento, a discussão e a intervenção nesse mundo em evolução constante. A saber, suas iniciativas são caracterizadas por: literatura infantil, Revista “Ciência Hoje das Crianças”, paródias e músicas, vídeos educativos, teatro, visita a museus, saídas a campo, uso do computador e feiras de ciências, todas devidamente aprofundadas quanto à suas possibilidades de execução.

O autor apresenta sistematização das categorias, características, noções e dimensões da alfabetização científicas propostas por Shen (1975) e Bybee (1995), considerando as categorias de análise pelos autores fundamentais para permitir identificar a alfabetização científica presente nas práticas escolares. A bibliografia, conforme já apontada anteriormente na sistematização desse trabalho, demonstra que não existe uma definição consensual sobre a alfabetização científica, mas, observa-se entre os autores pesquisados a necessidade de se promover uma Alfabetização Científica como meta principal do ensino de Ciências.

Também ressalta a consulta de autores como: Arons (1983), Hazen & Trefil (1995), Smolska (1990), Cobern (1995), Fourez (1994), Hurd (1998), que apresentam as características que definem um indivíduo como alfabetizado cientificamente. Como referência básica são utilizadas as características apresentadas por Fourez (1994), pelo fato das quatorze características apresentadas por Lorenzetti (2000) contemplarem as dos demais autores e permitirem uma análise mais específica da Alfabetização Científica.

Nesse sentido, a sistematização dos principais teóricos apontados por Lorenzetti (2000) está organizada no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Teóricos que apontam as características, noções e dimensões da AC

Características, noções e dimensões da Alfabetização Científica	Shen (1975) Noções	Bybee (1995) Dimensões	Fourez (1994) Características e critérios de uma pessoa alfabetizada cientificamente
	Distingue três noções de alfabetização científica: “prática”, “cívica” e “cultural”. A **"alfabetização científica prática”** é aquela que torna o indivíduo apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos que afetam a sua vida. A **“alfabetização científica cívica”** é aquela que torna o cidadão mais atento para a ciência e seus problemas, de modo que ele e seus representantes possam tomar decisões mais bem informadas. A **“alfabetização científica cultural”** é aquela procurada pela pequena fração da população, que deseja saber sobre ciência, como uma façanha da humanidade e de forma mais aprofundada.	Apresenta três dimensões da alfabetização científica, denominadas de alfabetização científica “funcional”, “conceitual e processual” e “multidimensional”. A **“alfabetização científica funcional”** objetiva o desenvolvimento de conceitos, centrando-se na aquisição de um vocabulário com palavras técnicas, envolvendo a Ciência e a Tecnologia. Na **“alfabetização científica conceitual e processual”**, os alunos já atribuem significados próprios aos conceitos científicos, relacionando informações e fatos sobre ciência e tecnologia. No nível de **“alfabetização científica multidimensional”,** quando os indivíduos são capazes de adquirir e explicar conhecimentos, além de aplicá-los na solução de problemas do dia a dia.	**a)** “Utiliza conceitos científicos e é capaz de integrar valores e conhecimentos para tomar decisões responsáveis na vida quotidiana.” **b)** “Compreende que a sociedade exerce um controle sobre as ciências e as tecnologias, tanto como as ciências e as tecnologias marcam a sociedade.” **c)** "Compreende que a sociedade exerce um controle sobre as ciências e as tecnologias pelo viés das subvenções que ela concede.” **d)** “Reconhece bem os limites como a utilidade das ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano.” **e)** “Conhece os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas e é capaz de aplicá-los.” **f)** “Aprecia a ciência e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam.” **g)** “Compreende que a produção de saberes científicos depende ao mesmo tempo de processos de pesquisa e de conceitos teóricos.” **h)** “Faz a distinção entre os resultados científicos e a opinião pessoal.” **i)** “Reconhece a origem da ciência e

			compreende que o saber científico é provisório e sujeito às mudanças de acordo com a acumulação de resultados.” **J)** “Compreende as aplicações das tecnologias e as decisões implícitas em sua utilidade.” **k)** “Possui suficiente saber e experiência para apreciar o valor da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico.” **l)** “Retira de sua formação científica uma visão do mundo mais rico e mais interessante.” **m)** “Conhece as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorre a elas por ocasião da tomada de consciência.” **n)** “Ter uma certa compreensão da maneira pela qual as ciências e as tecnologias foram produzidas na história. ”

Fonte: Organizado pela autora com base em Lorenzetti (2000). Grifos da autora.

Chassot (2001; 2018) aponta a relevância da AC como fundamental, principalmente por considerá-la uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. Esse autor ainda entende que a ciência é uma linguagem, assim ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza, logo, é necessário considerar AC como o conjunto de conhecimentos que facilitaria aos homens e às mulheres fazer uma leitura do mundo em que vivem e, sobretudo, a que entendessem a necessidade de transformá-lo em algo melhor.

Desta feita, para Sasseron e Carvalho (2008), no processo de início da AC, é importante que os estudantes tenham contato e conhecimento de habilidades legitimamente associadas ao trabalho do cientista. Isso, pois, como

Lorenzetti e Delizoicov (2001), partem da premissa de que iniciar esse processo desde as primeiras séries de escolarização, potencializaria o ensino de Ciências aliado ao desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que, na perspectiva de AC, há a atribuição de sentidos e significados às palavras e aos discursos.

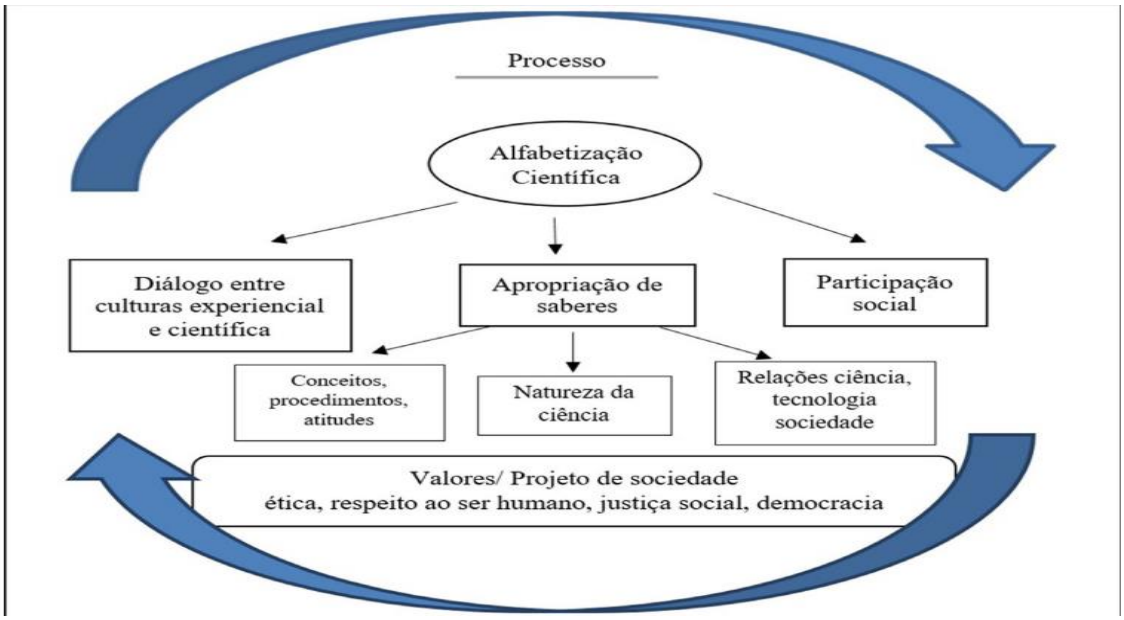
Portanto, é possível desenvolver a AC mesmo antes do estudante dominar o código escrito, auxiliando significamente nesse processo aquisição da leitura e da escrita, e propiciando condições para que os estudantes possam ampliar a sua cultura.

De acordo com Lorenzetti (2000) isso acontece quando os estudantes são motivados e convidados a participar das aulas, expressando suas opiniões, interagindo com o conhecimento, verbalizando o que estão aprendendo, pois, dessa forma, adquirem maior segurança no registro de seus conhecimentos.

Sasseron e Carvalho (2001; 2017) ampliam esse debate, defendendo que a formação deste indivíduo é baseada em permiti-lo resolver problemas de seu dia a dia, levando em conta os saberes das Ciências e as metodologias de construção de conhecimento próprias do campo científico. Para isso são considerados três eixos estruturantes que visam a AC, os quais podem ser consideradas diretrizes quanto à organização do desenvolvimento de aulas de Ciências: 1) Compreensão de termos, conceitos e conhecimentos científicos fundamentais; 2) Compreensão da natureza das Ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; 3) Entendimento das relações existentes entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

Destaca-se a síntese apresentada por meio de um esquema de Marques e Marandino (2018), o qual sinaliza um projeto emancipador de inclusão social, defesa do ser humano, da justiça social e democracia, conforme ilustrado na Figura 3 abaixo:

Figura 3 - Esquema do conceito de AC



Fonte: Marques e Marandino (2018)

Assim, como ressaltam os autores, a importância da AC é a garantia da inserção no ambiente científico através de suas práticas rotineiras no contexto social em que está inserida, independentemente de sua capacidade de leitura e escrita, para que mais adiante a criança possa aplicar esses conhecimentos e fazer possíveis relações de acordo com as concepções apreendidas no contexto escolar. Isso, visto que essa alfabetização almeja o exercício democrático da divulgação, da popularização de conhecimentos, de fatos, de informações e de conhecimentos científicos.

Conforme esclarece Ratcliffe & Grace (2003 apud Santos 2007), a partir da prioridade estabelecida por essa alfabetização, haverá uma centralidade diferente: se ela propõe melhorar o campo de conhecimento científico preparando novos cientistas, terá como enfoque curricular os conceitos científicos, mas se tiver como objetivo a formação da cidadania, esse enfoque será direcionado à função social e ao desenvolvimento de atitudes e valores.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) apontam inúmeras potencialidades para que o ensino de ciências naturais possa além de aprimorar e ampliar o vocabulário científico dos estudantes, ser adquirido de forma contextualizada, de modo que eles possam identificar os significados que os conceitos científicos apresentam. Destacam que, se há limites para a proporção dessas informações científicas, que a escola propicie iniciativas para que os estudantes saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida diária.

Isso, porque, como salientam, as fontes para a promoção da ampliação dos conhecimentos dos educandos são inúmeras: espaços não formais (museu, zoológico, parques, fábricas), programas de televisão, internet, os espaços formais (como bibliotecas escolares e públicas), as atividades pedagógicas que podem ser desenvolvidas nesses espaços (aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências), promovendo aprendizagem significativa e contribuindo para ganho cognitivo.

É destaque a atuação docente, na medida em que o planejamento e a condução de atividades dentro da especificidade do trabalho educativo e a sistematização dos conhecimentos, são tarefas fundamentais da escola. Cardoso (2020) explica que a alfabetização científica é um processo pelo qual o indivíduo faz conexões entre o conhecimento científico e o mundo ao seu redor, e o seu desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem com as crianças ocorre de forma integrada e interdisciplinar, nesse sentido,

> a criança educada de maneira integral tem proporcionadas situações de interações e brincadeiras estimuladas por meio das múltiplas linguagens na aquisição dos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural referente ao mundo natural. Para despertar, nas futuras gerações, o cuidado com o planeta Terra, é importante garantir, no planejamento pedagógico, não só atividades das habilidades motoras e lúdicas, mas também as questões que envolvem a sustentabilidade. (CARDOSO, 2020, p. 75)

Dessa maneira, contemplando a organicidade desses momentos, importa salientar a proposta de abordagem metodológica para a atividade educativa apontada por Delizoicov e Angotti (2000), e desenvolvida em três momentos pedagógicos: 1) problematização inicial: apresentação de questões e/ ou situações para discussão com os estudantes, fazendo ligação desses conteúdos com situações reais que os estudantes conhecem e precisam, as quais provavelmente não dispõem de conhecimentos científicos suficientes para interpretar total ou corretamente; 2) organização do conhecimento: sistematização do tema e da problematização inicial estudados sob orientação do professor; 3) aplicação do conhecimento: abordagem sistemática dos conhecimentos que vêm sendo incorporados pelos estudantes, para análise e interpretações tanto das situações iniciais como de outras situações que não estejam ligadas diretamente ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento.

A alfabetização científica, portanto, defendida no presente trabalho, objetiva fornecer subsídios para o desenvolvimento do processo no qual a criança começa a se apropriar dos conhecimentos científicos e consegue fazer a relação desses conhecimentos com o mundo em que vive, de modo que as habilidades cognitivas de observação, questionamento, investigação, argumentação, exploração, interpretação de fenômenos sejam ampliadas.

Essa aproximação da realidade cotidiana com a busca por soluções de problemas pode ser potencializada em atividades já evidenciadas nesse trabalho, por experimentações, investigações, organização de atividades pedagógicas concretas e lúdicas, possibilitando compreender o mundo em suas diferentes dimensões: humana, social e cultural.

Assim, a partir do debate ensejado nesta seção, vislumbramos como oportuna a discussão acerca da formação de professores da Educação Infantil para o ensino de Ciências com a perspectiva da AC, tanto na dimensão inicial quanto continuada. Sendo a formação continuada de professores da Educação Infantil foco a ser tratado na sequência, com o intuito de respaldar a investigação esboçada.

Logo, diante dos referenciais apontados, questionamos como a Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil do Município de Humaitá-AM está organizado? Há indícios e proposições acerca da AC nesse documento norteador para a prática de ensino de Ciências das professoras que atuam nessa etapa de ensino, considerando as novas exigências da formação docente para a atuação na sociedade? Essas questões abordaremos no capítulo seguinte.

3 UM ESBOÇO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E DA PROPOSTA CURRICULAR PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL MUNICIPAL DE HUMAITÁ-AM

Nesta seção, apresentamos pressupostos teóricos sobre a formação de professores, considerando as mudanças exigidas pela sociedade e a relevante função do professor, especialmente de Ciências.

Para isso, entretanto, inicialmente, tratamos a respeito dos aspectos referentes à formação inicial e continuada docente e as exigências da atualidade

e na sequência, esboçamos uma contextualização para se pensar a formação diante das políticas regionais de modo que se possa compreender as relações que se estabelecem entre a sociedade e natureza na organização do processo de formação de professores, sobretudo, para o ensino de Ciências na Educação Infantil.

3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E AS MUDANÇAS EXIGIDAS PELA SOCIEDADE

A LDB n º 9394/96, no título VI, art. 62, dispõe que

> a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

E institui que: “§ 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério.” (BRASIL, 1996, p. 43)

Considerando os apontamentos de Feldmann (2009) o processo de formação de professores se constitui junto à produção da escola, sendo construída por meio de ações coletivas, que envolvem a gestão, as práticas curriculares e as condições concretas de trabalho vivenciados. Para isso, é importante compreender a sua multidimensionalidade e complexidade, diante da qual a abordagem da comunidade educativa não se resume como organização, mas como instituição, se fazendo na tensão dialética entre seus condicionantes endógenos e exógenos.

Diante desse contexto, a escola trabalha com as relações interpessoais, pedagógicas e institucionais, e, assim, no processo histórico e social da qual a escola faz parte, se faz a educação, corporificada na relação entre teoria e prática. Na implicação de que

> Uma das tarefas da escola é formar pessoas com pensamento autônomo, que sejam fiéis aos seus sonhos, respeitem a pluralidade e a diversidade e intervenham de forma científica e crítica nos destinos da sociedade. O compromisso da escola é sempre com a produção do conhecimento, na perspectiva da formação da cidadania de seus sujeitos. (FELDMANN, 2009, p. 80)

Ponderando sobre a contemporaneidade denominada ora de sociedade pós-moderna, pós-industrial ou pós-mercantil, modernidade tardia, Libâneo (2007) ressalta que o predomínio dos avanços na comunicação e na informática e tantas outras transformações tecnológicas e científicas, tem intervindo nas várias esferas da vida social, provocando mudanças nos âmbitos econômico, social, político, cultural e, consequentemente nas escolas e no exercício profissional da docência. Em razão dessas transformações, considera reconhecer a urgência de elevação do nível científico, cultural e técnico da população, como inadiáveis para a universalização da escolarização básica de qualidade.

Nesse cenário, Libâneo (2007) aponta que surgem novas exigências educacionais para a formação de um novo professor que necessita ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do estudante e dos meios de comunicação. Há, portanto, a necessidade da ligação do conhecimento científico com os problemas da sociedade e do cotidiano diante do advento de novas concepções de aprendizagem e pelo desenvolvimento acelerado das novas tecnologias da comunicação e informação.

Nesses termos, a autoformação contínua é um requisito da profissão docente, pois além da sólida cultura geral, também é preciso considerar o esforço para a contínua atualização científica seja em sua disciplina ou em campos de outras áreas relacionadas, e na incorporação das inovações tecnológicas.

Esse pressuposto, retoma a importância de se alfabetizar cientificamente, considerando a atuação para a cidadania, pois,

> frequentemente, os professores estarão trabalhando com situações-problema, temática integradoras, que requerem uma alfabetização científica e tecnológica (Santos, 1994), pela qual se incorpora aos saberes do cotidiano uma perspectiva mais estruturada, mais elaborada, para superar o senso comum. Essa atitude implica saber discutir soluções para problemas a partir de diferentes enfoques (interdisciplinaridade), contextualizar o objeto de estudo em sua dimensão ética e sociocultural, ter capacidade de trabalhar em equipe. Todas as disciplinas do currículo precisam estar conectadas a conteúdos e valores sociais que desafiam a atuação dos cidadãos: a educação ambiental, a educação para o consumo, a busca da paz, da solidariedade, da justiça, da saúde pública. (LIBÂNEO, 2007, p. 44)

Contribuindo nesse sentido, Uije (2020) citando Maestrelli (2018) destaca que não se pode discutir a ACT (Alfabetização Científico-Tecnológica) e as

relações CTSA sem evocar o papel do professor, pois a função deste é imprescindível no desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades.

Para isso é preciso reconhecer e superar o processo de academização nas instituições de ensino superior ao formar professores, pois, como critica Formosinho (2009) esse processo apresenta uma visão reducionista da docência como atividade quase exclusivamente intelectual, através do currículo de conteúdo, do currículo de processos e das próprias práticas institucionais, desconsiderando a visão profissional da docência complexa e multifacetada, e que não inclui a formação de escola básica para todos, multicultural e inclusiva.

Também é preciso reconhecer a variedade de fatores aos quais os professores estão condicionados como aspectos do seu desenvolvimento profissional em sala de aula. Day (2001) aponta que esses fatores se caracterizam pelas crenças e valores pessoais; pelos objetivos da aula; pelas condições da sala de aula; pelos recursos; pelos comportamentos dos alunos; pelo número de alunos, dentre outros. O que influencia na sua capacidade para exercer um pensamento crítico.

Ainda sobre esses aspectos, o autor enfatiza estudos que revelam de forma clara como o aumento do número de estudantes por turma e a consequente sobrelotação nas salas têm efeitos prejudiciais nos estudantes e nos professores, uma vez que, a qualidade do ensino e da aprendizagem são em última análise afetadas negativamente. Mesmo os melhores professores são afetados pelo desgaste físico, psicológico e emocional que decorrem das exigências que lhes são impostas, não apenas pelos responsáveis pela gestão do sistema educativo, do aumento do número de estudantes, e da distribuição dos recursos didáticos, mas pelas exigências relativas aos seus próprios propósitos morais.

Imbernón (2000) aponta ainda os obstáculos encontrados pela formação dos professores, que de um lado converte-se como álibis para a resistência por parte de algum setor do professorado, como também sejam motivos de uma cultura profissional que culpe os professores sem oferecer resistência e sem lutar por uma melhor formação e maior desenvolvimento profissional, esses obstáculos em destaque são

> - A falta de um debate sobre a formação inicial dos professores dos diversos níveis educativos; - A falta de coordenação, acompanhamento e avaliação por parte das instituições e serviços implicados nos programas de formação permanente; - A falta de descentralização das atividades programadas; - O predomínio da improvisação nas modalidades de formação; - A ambígua definição de objetivos ou princípios de procedimentos formativos (a orientação da formação). Ou alguns princípios de discurso teórico de pesquisa e discurso prático de caráter técnico; - A falta de pressuposto para atividades de formação e, mais ainda, para a formação autônoma nas instituições educacionais; - Os horários inadequados, sobrecarregando o trabalho docente; - A falta de formadores e assessores e, entre muitos dos existentes, uma formação baseada em um tipo de transmissão normativo-aplicacionista ou em princípios gerencialistas; - A formação em contextos individualistas, personalistas; - A formação vista unicamente como incentivo salarial ou de promoção. (IMBERNÓN, 2000, p. 104)

Diante dos obstáculos listados e muito presentes nas instituições de ensino, algumas das alternativas de superação se apresentam articuladas aos fazeres na e da escola (FELDMANN, 2009), como uma formação compartilhada e como autoformação, na medida em que os professores reelaboram seus saberes em experiências cotidianamente vivenciadas.

Outro ponto para se considerar a formação dos professores se dá pelo sistema de avaliação, por vezes denominado avaliação do desempenho ou revisão, conforme cita Day (2001), é efetuado de forma diferente nos vários países, mas sua essência inspira-se no modelo de gestão, ou seja, se proporciona uma oportunidade formal de avaliar as necessidades dos professores e o contributo/desempenho em sala de aula, na escola e na comunidade, através de entrevistas formais.

Esse sistema formal de avaliação é de extrema importância no sentido de promover o desenvolvimento, já que implica por parte das escolas e dos indivíduos a revisão regular dos currículos, das necessidades dos estudantes, das exigências das políticas e dos pais, constituindo aspectos em contínua mudança.

Esse processo dos sistemas de avaliação são fundamentais na medida em que facultam o apoio necessário a auto renovação e às metas subjacentes ao desenvolvimento profissional contínuo (Day, 2001) e, também, uma finalidade formativa dado que a informação que proporciona deverá repercutir-se na modificação ou aperfeiçoamento dos elementos avaliados (García, 1999). Implica também abertura e feedback, por isso não se caracteriza como um

processo confortável, mas que se constituirá como um espaço de reflexão sobre sua prática, conforme apontado por Day (2001, p. 153):

> A interrogação consciente sobre o próprio trabalho irá, quase inevitavelmente, levantar dúvidas sobre aquilo que, em circunstâncias normais, parece ser uma prática eficaz ou prudente (Sergiovanni, 1984). No entanto, questionar a própria prática é apenas o primeiro de uma série de passos potencialmente difíceis ao longo da estrada da mudança - uma estrada que pode ser dificultada pelos obstáculos de tempo, energia, recursos e, talvez mais importante ainda, da própria dúvida.

Semelhantemente, consoante destaca Imbernón (2000), a profissão docente exerce outras funções como: motivação, luta contra a exclusão social, participação, animação de grupos, e relações com estruturas sociais diversas e, diante disso, necessita de uma nova formação tanto inicial como permanente. É necessária uma formação que transcende o ensino da mera atualização científica pedagógica e didática, se transformando na possibilidade de criação de espaços de participação, reflexão e formação, para que as pessoas aprendam e se adaptem para a convivência com a mudança e a incerteza.

Essa formação está ligada a tarefas do desenvolvimento curricular, planejamento de programas e, no geral, à melhoria da instituição educativa, implicando, portanto, no tratamento de resolução de situações problemáticas gerais ou específicas relacionadas ao ensino em seu contexto. Para isso, uma das principais características a serem desenvolvidas é a formação de um profissional reflexivo e investigativo que mobilize conhecimentos, habilidades e atitudes, pois

> o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente, e cuja meta principal é aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a educação e a realidade social de forma comunitária. O caráter ético da atividade educativa também adquire relevância. (IMBERNÓN, 2000, p. 52)

Logo, observando as especificidades da etapa da Educação Infantil, a formação de professores deve estar

> ciente do papel a ser desenvolvido e sustentado teoricamente por uma formação inicial, continuado e em serviço, que contemple o desenvolvimento da pequena infância, a prática pedagógica na Educação Infantil não será pautada em práticas que se preocupam apenas com o bem-estar físico da criança ou em práticas preocupadas com as etapas seguintes. Tão pouco esse fazer será conduzido pela

> expectativa das famílias e séries posteriores, mas naquilo que é importante e necessário para o desenvolvimento da criança hoje, em sua integridade. (AMAZONAS, 2018, p. 32)

Carvalho e Gil-Pérez (2011) explicitam a complexidade da atividade docente, deixando de ser vista como um obstáculo à eficácia e um fator de desânimo, para se tornar um convite do rompimento com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, contemplando o enorme potencial da atividade docente. Nesse sentido, essa é entendida como um trabalho coletivo de inovação, pesquisa e formação permanente.

Os autores propõem a formação do professor como uma profunda mudança didática, que questiona as concepções docentes de senso comum como “ensinar é fácil”, evidenciando a necessidade de um profundo conhecimento da matéria e de apropriação de uma concepção de ensino/aprendizagem das Ciências como construção de conhecimentos, ou seja, como uma pesquisa dos estudantes dos professores, possibilitando o deslocamento do modelo vigente de transmissão/recepção. Assim, deverá estar teoricamente fundamentada e ser fruto de uma vivência reiterada das novas propostas teóricas, além do período necessariamente breve de uma formação inicial.

Diante desse contexto, Schnetzler (2000) aponta novos olhares para se compreender a formação de professores de Ciências. Sua contribuição se apresenta no provimento de uma organização de experiências, ideias e reflexões sobre formação docente em Ciências, sob seu ponto de vista, construída em um processo pessoal, portanto, em um processo vivido, pensado e, principalmente, sentido no curso de uma vida profissional. Fazendo um aparato geral sobre os seus apontamentos, a autora destaca que

> nos últimos 30 anos, o que mais temos encontrado na literatura disponível e acessível sobre formação docente em geral, e particularmente no âmbito das ciências naturais, são temas que configuram problemas, que expressam constatações de que [geralmente os professores têm sido mal formados e que, por isso, não são/estão preparados para darem "boas aulas" em quaisquer dos níveis de escolaridade]. Por outro lado, é essa mesma literatura que tem apontado/vem apontando inúmeras contribuições oriundas de pesquisas no sentido de aprimorar ou melhorar tal formação. No entanto, os anos passam, mas tanto problemas quanto sugestões se repetem, de forma tal que parece que muito pouca coisa de fato muda. Tal situação reitera o que Pereira (1999:111) observa: As licenciaturas permanecem, desde sua origem na década de 30, sem alterações significativas em seu modelo. (SCHNETZLER, 2000, p. 16)

A autora aponta que a formação continuada tem se limitado, usualmente, a ações de “reciclagem” ou de capacitação” de professores, geralmente em cursinhos de curta duração, nos quais não se rompe com a racionalidade técnica, sendo apresentadas abordagens de ensino ou de conteúdos específicos para tentar “sanar” as deficiências da formação inicial.

Essa concepção entende a formação continuada erroneamente e mantém o professor atrelado ao papel de “simples executor e aplicador de receitas”, que não dão conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica, e contribuir para a melhoria da formação docente em Ciências (inicial e continuada). A autora defende as propostas que enfatizam a ideia do professor-pesquisador, professor-reflexivo, que define como condição de desenvolvimento profissional do professor e de melhoria de sua prática pedagógica (NÓVOA, 1992; SCHÕN,1983; ZEICHNER, 1993, apud SCHNETZLER, 2000).

Ujie (2020) também explicita a formação de professores tendo como base as mesmas concepções orientadoras da autora anterior, mas seu contexto se insere no nível de ensino em que estamos nos debruçando, da Educação Infantil. Para essa autora, a formação de professores tem como pauta a interação e parceria entre ensino superior e escola básica, seja pela formação inicial que deve articular-se com o campo da escola na busca da construção da práxis educativa que congrega teoria e prática, ou pela vertente de formação continuada que prima configurar um sistema formativo que promova o desenvolvimento profissional.

Nesse sentido, observando a especificidade da Educação Infantil, defende que

> a formação continuada em serviço é um importante fator a ser considerado pelos profissionais da educação infantil, desde as discussões fomentadas pela COEDI (Coordenadoria Geral da Educação Infantil, vinculada ao MEC), pela LDB em seu artigo 67, assim como no documento “Política Nacional da Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à Educação” (BRASIL, 2006b), que pontua o compromisso municipal, com o sistema de ensino próprio ou integrado ao sistema estadual, com a formação continuada de professores em exercício junto à sua respectiva rede. Em suma, o que a lei determina é que o professor da Educação Infantil deve realizar cursos específicos à sua ação docente. Isto significa que as diferentes redes municipais de ensino deverão colocar em foco a tarefa de investir de maneira sistemática na formação, capacitação e atualização permanente de seus professores, sejam das creches ou pré-escolas. (UJIE, 2020, p.49-50)

Assim, com vistas no que defendem os autores citados, a formação de professores de Ciências e para a Educação Infantil, compreende um processo permanente e contínuo de desenvolvimento profissional, no qual alinha teoria e prática, reflexão e ação, escola e universidade, explicitando possibilidades e delineando meandros da ação pedagógica e formativa. Portanto, ao professor implica ter sede de saber e de ser capaz de aprender sempre, o que justifica o conceito de formação continuada e de formação permanente.

A partir desses pressupostos, na próxima subseção, contextualizamos a formação de professores no âmbito da valorização das políticas e das práticas educacionais, levando em conta as especificidades existenciais que constituem os modos de ser próprios da Amazônia, de modo que a ação educativa escolar possa integrar discussões teórico-científicas e político-sociais. E, também, indicando a necessidade do redimensionamento das práticas pedagógicas, bem como da promoção da formação científica e cultural de forma consistente, e de sua regionalização e, a AC. Em seguida, apresentamos a estrutura e a organização da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil do município de Humaitá-AM.

3.2 PROPOSTA CURRICULAR MUNICIPAL DE HUMAITÁ-AM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Quando nos situamos em pensar a educação escolar e a ação pedagógica, evidenciando a compreensão e a discussão multidimensional dos conhecimentos científicos e sua história, natureza e relação com a sociedade, precisamos pensar em como criar as condições para os estudantes aprenderem conteúdos que sirvam de instrumento à compreensão da realidade, sendo essa também próxima do cotidiano que a criança se insere, suas relações mais amplas e diversificadas, sendo fundamentais ao exercício da cidadania. Essa é uma das preocupações evidenciadas por Fonseca (2007, p. 67) ao destacar que

> o trabalho escolar relevante considera sua função na aprendizagem dos alunos e nas mudanças que se fazem necessárias para atingir uma educação de qualidade. Os saberes, os valores, as atitudes e as habilidades construídas ao longo da atividade pedagógica são referenciais importantes para conhecer as condições de ensino, a formação do professor e o conhecimento acadêmico veiculado em sala de aula.

Como uma das possibilidades, se entende a valorização da biodiversidade amazônica e do desenvolvimento sustentável como essenciais nos conteúdos escolares como política regional, sendo uma das exigências a apropriação de conhecimentos relacionados a esses temas pela população da região, de modo que se possa compreender as relações que se estabelecem entre a sociedade e natureza.

É notório que a difusão de conhecimentos sobre a biodiversidade geral e amazônica, assim como os relacionados à sustentabilidade, precisa ser ampliada no âmbito escolar. Para isso, há necessidade da escola amazônica se aproximar, de forma significativa, dos conhecimentos científicos, de questões ambientais regionais, e de influir para o estabelecimento de políticas públicas em nível escolar, que possam promover essas discussões.

Segundo Corrêa e Hage (2011), para que sejam oportunizadas condições em que a ação educativa escolar integre discussões teórico-científicas e político-sociais, é necessário que o espaço de construção dessas políticas e práticas se pautem na perspectiva de educação emancipatória. Por vez, isso se fará com a superação da predominante educação bancária e no inter-relacionamento de diversos sujeitos, saberes e intencionalidades, bem como na afirmação de seu caráter multicultural, e na oportunidade de convivência e de diálogo entre as diferentes culturas, raças, gêneros, gerações, territórios, e particularmente, entre o campo e a cidade.

Para que isso ocorra, no entanto, as práticas pedagógicas na Educação Infantil devem desenvolver atitudes éticas, estéticas e políticas. Essa visão colaborativa, na perspectiva de uma cidadania plena, é fundamental na construção de identidades sensíveis à diversidade cultural, à solidariedade, ao sentimento de autoestima e de pertencimento aos espaços sociais.

Nessa etapa, é fundamental incorporar ao cotidiano escolar atividades práticas que levem à consciência da convivência com o diferente, considerando as peculiaridades regionais e, realizando um trabalho contínuo e sistêmico, movido pelo olhar que garanta o reconhecimento, visibilidade e inserção de todos, tendo habilidade para explorar e lidar com situações pensadas e/ou inusitadas que surgem no contexto educacional (AMAZONAS, 2018).

Desse modo, movimentos e organizações sociais da região fazem parte desse processo, e precisam ser pensados, a partir das experiências

socioculturais produtivas e efetivadas na territorialidade do campo da Amazônia, que são protagonizadas pelos diversos sujeitos e populações, a fim de serem legitimadas na sociedade e nos espaços educativos amazônicos.

O RCA oferece subsídios nesse sentido, ao sintetizar propostas para a ampliação do vocabulário e da capacidade de argumentação por meio dos

> contos de fada e das narrativas lendárias, contribuem para as vivências de dor, sofrimento, alegria e vitória. As lendas amazônicas ainda carregam outro diferencial: por conter elementos que as crianças que vivem no Amazonas conhecem, como rio, igarapé, floresta, barco, boto, cobra, macaxeira, guaraná etc., ampliam a participação da fala das crianças junto à história, pois elas também têm histórias para contar e dialogam com as lendas narradas, o que amplia seu vocabulário e sua capacidade de argumentação. (AMAZONAS, 2018, p. 51)

Conforme explica Fonseca (2007), esse reconhecimento pelos estudantes da escola como uma das instituições onde as questões ambientais de contorno global e local são trabalhadas é animadora. Indica a necessidade do redimensionamento das práticas pedagógicas, promovendo a formação científica e cultural de forma consistente. Assim, considerando essa etapa de educação,

> os bebês e as crianças da primeira etapa da Educação Básica trazem um universo de diferenças de comportamento, gênero, etnia, características físicas, religiosas, habilidades e conhecimentos oriundos de diversas experiências. Isso requer, portanto, que a instituição promova situações de aprendizagem em que a questão das diferenças seja abordada e trabalhada para a construção de uma cultura da convivência pautada no respeito e na valorização do outro como ser humano. (AMAZONAS, 2018, p. 175)

Em virtude dessas questões, torna-se importante a necessidade de compreender a formação de professores com a íntima relação epistemológica das quatro áreas da teoria e da investigação didática. Isso porque, conforme salienta García (1999), a escola, o currículo e a inovação, o ensino e os professores, assumem posição com base no pressuposto da necessária integração dos saberes didáticos, bem como com base no reconhecimento das contribuições dessas áreas para a sua formação e para a disciplina.

Desde que o desenvolvimento curricular se torna desenvolvimento profissional quando contribui para melhorar o conhecimento e a profissionalidade dos professores, é através dele que os professores conseguem transformações

e avanços no âmbito do seu espaço de influências: as escolas, o currículo, o ensino (Day, 1990 apud García, 1999).

Day (2001) esclarece que a imposição externa do currículo e as inovações administrativas frequentemente têm sido implementadas de forma deficiente e sem consultar os seus atores, conduzindo períodos de desestabilização, aumento do volume de trabalho e crises de identidade profissional por parte de muitos professores. Isso tem se dado pelas determinações políticas educativas de momento concretizadas em questões referentes ao currículo, à organização e ao funcionamento das escolas e, aos processos de desenvolvimento profissional. Quanto à especificidade da Educação Infantil,

> a proposta curricular e as situações de ensino, na educação infantil, devem ser organizadas de modo que as atividades e experiências de aprendizagem tenham um objetivo e um valor educativo. Para isso, as áreas cognitivas, linguísticas, motoras, de equilíbrio emocional, de inserção social e de relação interpessoal devem ser tratadas como capacidades humanas que o projeto educativo tem como finalidade desenvolver, e assim as teorias do desenvolvimento infantil têm embasado a elaboração das situações didáticas apresentadas por elas. A ideia fundamental é a busca pela concretização das intenções educativas por meio de situações de ensino concretas, nas quais é preciso explorar os conhecimentos específicos - movimento, música, artes, linguagem oral e escrita, conhecimento lógico-matemático, ciências sociais e naturais. (ROSENAU, 2012, p. 93)

Contribuindo para o entendimento do currículo para a primeira infância, Ujie (2020) acrescenta que ele é integrador, pautado na ação, na articulação entre teoria e prática, na interdisciplinaridade, no brincar, no criar e no aprender, e tem como foco em sua materialidade educacional, a pesquisa, pautada no enfoque CTS, do qual também coadunamos com a sua contribuição para o ensino de Ciências.

Adentrando a Proposta Curricular da Educação Infantil para o Ensino de Ciências do Município de Humaitá-AM, é possível observar que há uma fundamentação explícita e direta nas orientações dadas pela BNCC para a Educação Infantil. Conforme os documentos que foram concedidos para o desenvolvimento e análise desta pesquisa, há uma organização para o desenvolvimento dos conteúdos considerando os eixos estruturantes, os direitos de aprendizagem, os campos de experiências juntamente aos objetivos de aprendizagem e objetos de conhecimento, seguidas as orientações definidas pela BNCC (Brasil, 2018a).

Não tivemos acesso à totalidade do documento norteador, pois o mesmo ainda se encontrava em fase de reelaboração desde o período de 2018 e, portanto, com os dados de elaboração e implementação em atualização, conforme informações concedidas pela Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil do município, o documento estava passando por acréscimos provindos de estudos das políticas públicas para a Educação Infantil no âmbito nacional e por considerações acerca das políticas públicas regionais para essa etapa.

Em face da situação em andamento da Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município, tivemos acesso às seguintes documentações que se constituem como base para os professores municipais da Educação Infantil até o momento em que esta pesquisa foi desenvolvida. Sendo:

- Proposta de Plano Anual/ Municipal 2020 - Proposta de Organização Curricular – Maternal II (3 anos)
- Proposta de Plano Anual/ Municipal 2020 - Proposta Curricular 2020 - Pré-I (4 anos)
- Proposta de Plano Anual /Municipal 2020 - Pré II - (5 anos)
- Orientação Pedagógica para o Processo de Avaliação realizado nas escolas de Educação Infantil e Creches no Município de Humaitá-AM.

Portanto, esses documentos forneceram uma visão parcial do processo que estava em desenvolvimento e estava sendo implementado para esse nível de ensino. Assim sendo, não está explícita a trajetória do seu processo de elaboração, a visão da equipe envolvida e a análise das ações do seu processo de implementação, bem como o aporte teórico que sustentam suas orientações e disposições ao tratar da formação inicial e continuada, e quanto aos aspectos teóricos-metodológicos indispensáveis para a Educação Infantil.

Nesse contexto, as justificativas foram expressas, organizadas e analisadas nos capítulos de análise dos dados deste trabalho, por meio das entrevistas com as docentes da instituição de Educação Infantil pesquisada e da Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil do Município. Seguimos assim a análise a partir das Propostas Curriculares disponíveis.

As Propostas de Organização Curricular (Maternal II - 3 anos; Pré I - 4 anos; Pré II - 5 anos), organizam os conteúdos, conforme os campos de experiências apresentados na BNCC, considerando os objetivos da

aprendizagem de cada faixa etária juntamente com o objeto do conhecimento; esses objetivos já foram apresentados no Quadro 1.

Também são encontrados nos direitos de aprendizagem e nos campos de experiências indicadores do que precisa ser observado no cotidiano e nos conteúdos a serem trabalhados, tornando-se elementos balizadores para a organização desse documento norteador.

Segundo o documento fornecido pela Secretaria Municipal de Educação - SEMED quanto à orientação Pedagógica para o Processo de Avaliação realizado nas escolas de Educação Infantil e de Creches no Município de Humaitá-AM (2020), os direitos da aprendizagem orientam as professoras no sentido de

> selecionar atividades, brincadeiras, músicas, jogos, e organizar momentos que visem o desenvolvimento das habilidades que as crianças ainda não dominam. Algumas delas não serão adquiridas rapidamente, o aprendizado de determinado conteúdo ou o domínio de determinada habilidade precisa do tempo de maturação da criança e dos estímulos que são dados a ela. Vamos observar e evidenciar suas potencialidades sempre, e nos referir aquilo que ela ainda não aprendeu a fazer sozinha ou não sabe fazer ainda, como algo que está em processo de desenvolvimento. (HUMAITÁ, 2020e)

Uma síntese da estrutura da Proposta Curricular pode ser apresentada da seguinte forma, por meio da Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Síntese da estrutura da Proposta Curricular da Educação Infantil de Humaitá-AM

Fonte: Elaborado pela autora com base no documento da SEMED (Humaitá, 2020a; 2020b; 2020c)

Considerando essas orientações, seguimos nossa análise pelos conteúdos nele contidos para entender quais as possibilidades para o ensino de Ciências na Educação Infantil. A análise das propostas curriculares foi realizada a partir das faixas etárias de 3 à 5 anos (Maternal II, Pré I e II), pois o Município não atendia em nenhuma escola até o momento da pesquisa a etapa anterior que corresponde ao Maternal I.

A seguir, apresentamos uma síntese elaborada com os objetos do conhecimento contidos para o campo de experiência que mais oferece subsídios para o desenvolvimento do ensino de Ciências com suas respectivas faixas etárias. O quadro completo com os demais objetos do conhecimento e todos os campos de experiências são disponibilizados no apêndice B.

Quadro 3 - Objetos do conhecimento apresentados nas Propostas Curriculares para a EI do Município de Humaitá-AM

Campos de Experiências	**Objeto do Conhecimento (3 anos)**	**Objeto do Conhecimento (4 anos)**	**Objeto do Conhecimento (5 anos)**
O EU, O OUTRO E O NÓS	**1º Bimestre:** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Família; • Escola; • Cidade; • Datas Comemorativas. **2º Bimestre:** • Moradia; • Alimentação: • Profissões; • Frutas; • Órgãos dos Sentidos; • Higiene: Corporal e Bucal; • Datas Comemorativas. **3º Bimestre:**	**1º Bimestre:** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Gêneros (Masc. Fem.); • Partes do corpo; • Família; • Escola; • Cidade; • Profissões; • Datas Comemorativas. **2º Bimestre:** • Higiene: Corporal e Bucal; • Órgãos dos Sentidos; • Moradia; • Alimentação: • Frutas; • Cultura: • Contos e lendas; • Datas Comemorativas.	**1º Bimestre:** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Gêneros (Masc. Fem.); • Partes do corpo; • Família; • Escola; • Cidade; • Profissões; • Datas Comemorativas. • **2º Bimestre:** • Higiene: Corporal e Bucal; • Órgãos dos Sentidos; • Moradia; • Alimentação: • Frutas; • Cultura:

	• Estação do Ano; • Cultura: • Contos e lendas; • Danças; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Datas Comemorativas. **4º Bimestre:** • Datas Comemorativas.	**3º Bimestre:** • Estação do Ano; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Paisagens: Natural e Modificada; • Datas Comemorativas. **4º Bimestre** • Meios de Comunicação; • Meios de Transportes; • Trânsito; • As Plantas; • Animais: • Domésticos e Selvagens; • Datas Comemorativas.	• Contos e lendas; • Datas Comemorativas; **3ºBimestre:** • Estação do Ano; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Paisagens: Natural e Modificada; • Datas Comemorativas. **4º Bimestre:** • Meios de Comunicação; • Meios de Transportes; • Trânsito; • As Plantas; • Animais: • Domésticos e Selvagens; • Datas Comemorativas.

Fonte: SEMED (Humaitá, 2020a; 2020b; 2020c)

Conforme podemos analisar, o campo de experiências que mais permite possibilidades para inserir as temáticas relacionadas ao ensino de Ciências nesse documento correspondem ao campo: O EU, O OUTRO E O NÓS, por apresentar objetos do conhecimento como: Eu (origem, nome, sentimento); Boas Maneiras; Meu Corpo; Família; Escola; Cidade; Datas Comemorativas. Moradia; Alimentação; Profissões; Frutas; Órgãos dos Sentidos; Higiene: Corporal e Bucal; Estação do Ano; Lixo; Cuidado com ambiente (escolar e familiar,); Paisagens: Natural e Modificada; Meios de Comunicação; Meios de Transportes; Trânsito; As Plantas; Animais: Domésticos e Selvagens; permitindo uma amplitude de conhecimentos para se trabalhar com o ensino de Ciências e na perspectiva da AC, conforme os autores citados, almejando o exercício democrático da divulgação, da popularização de conhecimentos, de fatos, de informações e de conhecimentos científicos.

Entretanto, sua organização se difere ao exposto pelo RCA, que considera quanto à organização do currículo que é

> importante ressaltar a não possibilidade de divisão das experiências do currículo da Educação Infantil em bimestres, trimestres ou semestres, definindo o que será trabalhado em cada fatia de tempo. A garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento deve ser alcançada ao longo do ano escolar dos bebês e crianças, por meio de um trabalho contínuo com os objetivos dos campos de experiências. A forma como aprendem e se desenvolvem é integral, num movimento de idas e vindas, não sendo possível determinar, por exemplo, que durante um bimestre, um objetivo foi alcançado e não mais deve ser trabalhado por esse motivo. (AMAZONAS, 2018, p. 30)

Importante salientar que os objetos de conhecimento desse campo de experiência são comuns a todas as faixas etárias.

Quanto aos outros campos de experiências, podemos perceber a prioridade no desenvolvimento da Língua e da Matemática, fortalecendo as críticas apresentadas por Lorenzetti (2000) quanto ao ensino de Ciências nas séries iniciais, mas que podem ser facilmente empregadas na EI, reduzindo as aulas de Ciências Naturais ao estudo teórico, desinteressante e sem aplicação.

A esse respeito, Rosenau (2012) aponta que um dos grandes equívocos é a ideia de preparação, ensinar elementos relacionados à língua e a matemática como se fossem mais importantes, não é o recomendável, pois deve-se pensar a criança em sua totalidade, e não simplesmente se preocupar em prepará-la para o futuro.

Proposições essas também são destacadas pelo RCA:

> O currículo da Educação Infantil deve promover experiências e vivências em torno do conhecimento produzido pela humanidade, criando condições para o desenvolvimento das capacidades humanas, como a linguagem, o pensamento, a percepção, a imaginação, a memória, a consciência, o controle da conduta e a afetividade. (AMAZONAS, 2018, p. 29)

Uije (2020) evidencia como ancoragem de sua pesquisa, a possibilidade quanto à formação de professores de articular o enfoque CTS a prática pedagógica interdisciplinar da Educação Infantil, porém, desde que haja o preparo necessário dos professores implicados com a dinâmica educativa, e a necessidade de uma profunda revisão na formação permanente de professores, inicial e continuada, tanto nos cursos de Ciências quanto nos cursos de Pedagogia.

Nesse sentido, faz-se necessária rever a organização do currículo de modo a contemplar as práticas educativas, os espaços, o tempo e os materiais que serão disponibilizados para as crianças, as experiências com as múltiplas linguagens que lhes serão proporcionadas, os modos de recebê-las, despedir, trocá-las, entre outras situações durante seu período na instituição (Amazonas, 2018).

Para se desenvolver esse currículo, no âmbito da EI para uma educação em Ciências, considerando a perspectiva de AC, sem que essa tenha o caráter disciplinar fragmentado, comumente evidenciado no Ensino Fundamental, é necessário que as propostas curriculares e as formações preparem professores capazes de realizar práticas pedagógicas de Ciências de forma integrada com as demais áreas do conhecimento escolar.

4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO EMPÍRICO

Caracterizar a pesquisa possibilita descrever os caminhos por ela percorridos e seus desdobramentos no percurso da sua elaboração. Nesta seção, serão expostas: a motivação para a realização deste estudo, a questão problematizadora e as complementares, os objetivos gerais e os específicos, bem como os aspectos metodológicos da pesquisa.

4.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM, INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos aspectos metodológicos, partimos da busca de respostas às indagações da pesquisa do tipo exploratório-descritiva, de abordagem qualitativa. Almejando entender melhor as ações para que possam ser compreendidas quando são observadas em seu ambiente habitual de ocorrência, e entender que esses locais precisam ser compreendidos no contexto das instituições a que pertencem, escolhemos como metodologia desta pesquisa a abordagem qualitativa (BOGDAN E BIKLEN, 1994). Isso por permitir a interpretação dos dados produzidos pelos sujeitos participantes, visando investigar como e em quais circunstâncias elas foram elaboradas, privilegiando

esse espaço, neste caso a escola de Educação Infantil, os professores em seus enfrentamentos diários e os gestores responsáveis pela elaboração de documentos norteadores para a prática dos professores.

Complementando esses objetivos, essa investigação tem a exigência de análise de mundo onde nada é considerado trivial, e possui potencial para constituir uma pista que permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora sobre o objeto de estudo.

Bogdan e Biklen (1994) apontam as cinco características para definir a investigação qualitativa: 1) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; 2) A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números; 3) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; 4) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; 5) O significado é de grande importância na abordagem qualitativa.

Quanto ao desenvolvimento dos objetivos da pesquisa do tipo exploratória-descritiva, conforme aponta Gil (2008), a finalidade principal constitui-se no sentido de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. É nessa perspectiva que se delinearam os objetivos, uma vez que a pesquisa descritiva nos fornece subsídios para realizar a descrição das características de determinada população ou fenômenos ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Nesse sentido que, “as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática.” (GIL, 2008, p.28). Contribuindo para enriquecer a análise das variáveis da organização e caracterização do ensino de Ciências na Educação infantil no município de Humaitá-AM.

A respeito dos instrumentos de pesquisa, esses foram: levantamento dos dados da Proposta Curricular Municipal para a Educação Infantil e entrevista semiestruturada individual e gravada, levando-se em conta o momento vivenciado desde o período de março de 2020, devido a pandemia do Coronavírus, foi realizada de modo virtual e presencialmente, seguindo os

protocolos de segurança para a não contaminação pelo vírus da COVID-19[1]. Conforme apontam Bogdan e Biklen (1994), a entrevista pode ser utilizada no recolhimento de dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos participantes da pesquisa interpretam aspectos do mundo.

Após o levantamento dos dados, o estudo crítico dos deles ocorreu por meio da análise de conteúdo. Consoantes Bardin (1977, p. 31), essa análise consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, cujo objetivo é apresentar meios rigorosos de interpretar os dados. Trabalhamos com a análise categorial temática, uma vez que, conforme explica Bardin (Idem, p. 117-118),

> A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o género (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias, são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registo, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efectuado em razão dos caracteres comuns destes elementos. O critério de categorização pode ser semântico (categorias temáticas: por exemplo, todos os temas que significam a ansiedade, ficam agrupados na categoria «ansiedade», enquanto que os que significam a descontracção, ficam agrupados sob o título conceptual «descontracção»), sintático (os verbos, os adjectivos), léxico (classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinónimos e dos sentidos próximos) e expressivo (por exemplo, categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem).

Nesse sentido, organizamos as categorias com a intenção de compreender a realidade da organização curricular municipal para o ensino de Ciências na Educação Infantil no Município de Humaitá-AM, além de verificar

---

[1] Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. A designação reconhece que, no momento, existem surtos de COVID-19 em vários países e regiões do mundo. Ao todo, sete coronavírus humanos (HCoVs) já foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV (que causam síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e, o mais recente, novo coronavírus (que no início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV e, em 11 de fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2). Esse novo coronavírus é responsável por causar a doença COVID-19. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto do novo coronavírus constitui-se como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Essa decisão buscou aprimorar a coordenação, a cooperação e a solidariedade global para interromper a propagação do vírus. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> Acesso em 10 de julho de 2020.

diante das falas das professoras como se materializa as normativas orientadas pelo referido documento, diante da contribuição apresentada pela perspectiva da Alfabetização Científica (AC). Isso, na intenção de averiguar na Proposta Curricular Municipal para a Educação Infantil e nas participações dos professores deste estudo, os diferentes aspectos que podem colaborar, oferecendo dados, experiências e informações significativas para a realização desta pesquisa, com a finalidade, inclusive, de que essa possa fomentar outros estudos referentes à temática.

Assim, na busca de alcançar os objetivos específicos da pesquisa, elaboramos seis questões complementares, as quais foram respondidas pelas professoras participantes e, quatro questões respondidas pela Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil do Município, atuando na SEMED, responsável pela elaboração e implementação do referido documento citado anteriormente, e cada questão tornou-se uma categoria, definida à *priori*, totalizando dez categorias de análise.

No Quadro 4, a seguir, apresentamos as categorias estabelecidas em cada fase da análise de dados.

Quadro 4 - Fases e categorias para a análise de dados

Fases da pesquisa	Categorias de Análise
Fase I - Pesquisa com as professoras	I - Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular
	II - Formação de Professores e suas necessidades
	III - Prática Pedagógica para o Ensino de Ciências na Educação Infantil
	IV - Atividades desenvolvidas para a educação científica na Educação Infantil
	V - Dimensão do Acompanhamento da prática das professoras da Educação Infantil
	VI - Dimensão da Avaliação da prática das professoras da Educação Infantil
Fase II - Pesquisa com a Coordenadora pedagógica urbana da Educação Infantil do município pela SEMED	I - Elaboração da Proposta Curricular
	II - Participantes da Elaboração da Proposta Curricular
	III - Planejamento da Formação de Professores
	IV - Levantamento das necessidades dos professores
Fase III - Entrecruzamento dos dados das professoras e da Coordenadora Pedagógica da SEMED	I- Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular/Elaboração da Proposta Curricular
	II - Formação de professores e suas necessidades/Levantamento das necessidades dos professores

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2021.

Os caminhos percorridos para o desenvolvimento da pesquisa foram o estabelecimento das leituras para construir um referencial teórico de base, e o momento em que exploramos o estudo proposto para o desenvolvimento e realização da pesquisa.

Posteriormente, referente à etapa de coleta de dados, os documentos de análise foram escolhidos à *priori*, acreditando ser um caminho para o alcance de resultados desta pesquisa. Logo, junto aos sujeitos pesquisados foram utilizadas como instrumento entrevistas semiestruturadas e gravadas. Para chegar a esse ponto, seguimos alguns passos.

O primeiro passo foi a leitura de documentos normativos que apresentam leis, decretos e movimentos da educação científica de modo geral e, depois, documentos especificamente sobre a Educação Infantil. Em seguida, documentos sobre a possibilidade do ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica, além do documento norteador curricular municipal para a Educação Infantil do Município de Humaitá-AM, dada sua organização e estrutura.

O segundo passo, foi a escolha dos sujeitos da pesquisa, os quais foram escolhidos com base nos seguintes requisitos: ser professora do quadro efetivo da instituição de Educação Infantil, e ter participado de formações para o ensino de Ciências na Educação Infantil. Com base nesses requisitos, optamos e tivemos acesso ao relatório e lista de participantes do projeto de extensão oferecido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no ano de 2018, intitulada de Oficinas pedagógicas: ensino da Natureza e da Sociedade na Educação Infantil (Apêndice A), que teve como coordenadora professora Dra. Eliane Regina Martins Batista. Esse projeto de extensão desenvolveu oficinas pedagógicas com a finalidade de contribuir com o ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil, a partir da articulação dos conhecimentos científicos e pedagógicos na formação de professores, com o intuito de colaborar com o processo de formação de pedagogos e de professores que atuavam na Educação Infantil.

A formação foi organizada em parceria com a Universidade Federal do Amazonas - UFAM, sendo participantes da pesquisa: acadêmicos do curso de

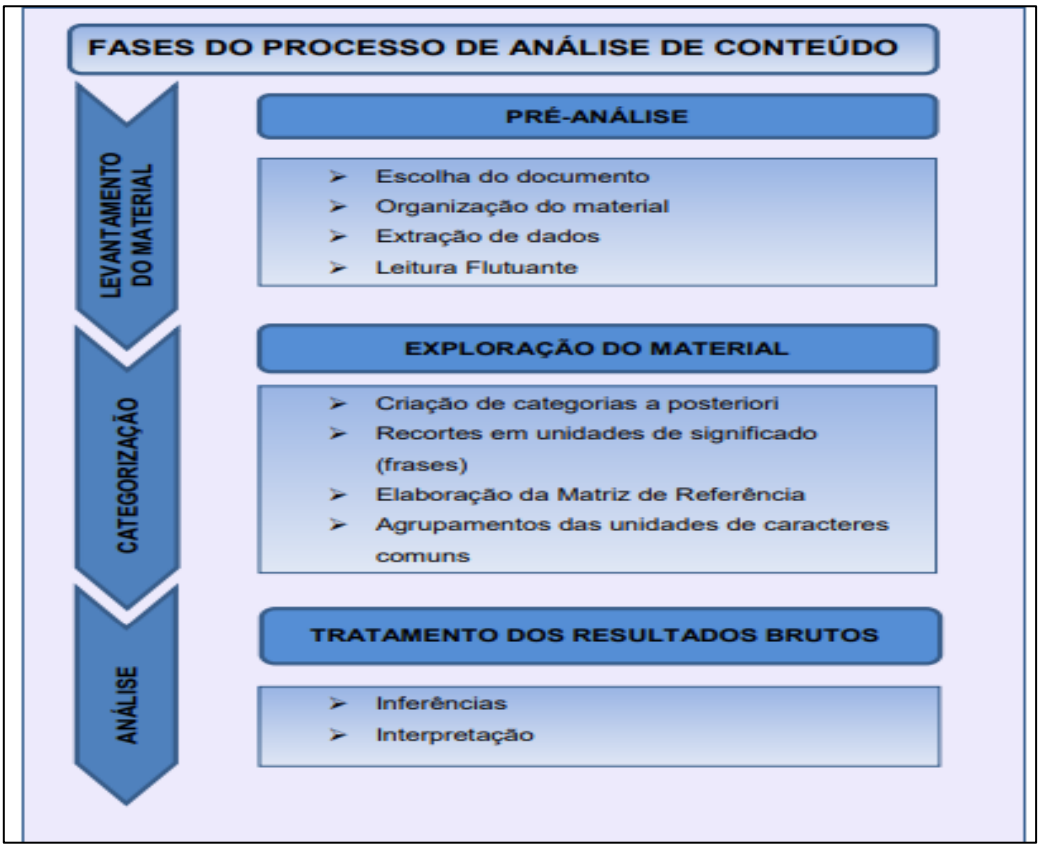
pedagogia, professores e pedagoga da instituição de Educação Infantil. A formação não teve como base a Proposta Curricular e não foi uma ação para seu processo de implementação, na medida em que esse se encontrava em fase de reelaboração e de construção desde o período de 2018; mas constitui-se como uma necessidade formativa no Município, sendo uma das iniciativas mais evidenciadas pelas professoras da instituição para o ensino de Ciências na Educação Infantil.

Por meio dessa atividade curricular de extensão formativa, correspondendo aos nossos critérios de inclusão, localizamos as professoras da EI que atuavam no município, entramos em contato com elas e agendamos o momento para a gravação da entrevista. Infelizmente, a maioria das professoras não se encontravam mais no quadro efetivo da Educação Infantil na referida escola, o que ocasionou em um quantitativo contribuinte pequeno nesta pesquisa, porém, não menos qualificado.

Esse segundo passo objetivou conhecer os professores quanto à educação científica, como ela se materializa na Proposta Curricular para a Educação Infantil e como ela está organizada, quanto ao planejamento da formação de professores, se houve um levantamento diagnóstico das suas necessidades, se há mecanismos de avaliação e de acompanhamento das práticas dos professores, e quais são as práticas desenvolvidas pelas professoras nesse processo formativo.

Para a análise de dados desta pesquisa, contamos com as contribuições de Bardin (1997), sendo a análise organiza-se em três polos: a pré-análise, a exploração do material, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Esse processo pode ser visualizado pelo detalhamento produzido por Silva (2016), observando as três fases: a pré-análise, de seleção do material (organização do material); a exploração do material, aplicando as técnicas específicas, de acordo com os objetivos (descrição analítica/categorização) e, terceiro, pelo tratamento dos resultados e interpretações (análise), conforme a Figura 5, a seguir.

Figura 5 – Fases do processo de Análise de Conteúdo



Fonte: Silva (2016).

Na primeira fase, a pré-análise corresponde ao período da organização propriamente dita. Essa fase geralmente possui três tarefas, a saber: a escolha dos documentos nos quais serão feitas as análises, a elaboração das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final.

Após realizada a coleta de dados, chegamos à etapa de preparação do material, na qual fizemos a transcrição das entrevistas, e diante do material, organizamos um quadro com as respostas dos participantes por categoria, e fizemos a leitura flutuante, que

> consiste em estabelecer contatos com os documentos a serem analisados e conhecer os textos e as mensagens neles contidas, deixando-se invadir por impressões, representações, emoções, conhecimentos e expectativas… (Franco, 2008, p.52)

Realizamos o levantamento e fizemos um recorte das falas que trouxeram respostas ao objetivo de cada questão ou que sinalizaram aspectos importantes a serem evidenciados nesta pesquisa de acordo com o referencial teórico e com as leituras realizadas.

A segunda fase foi a exploração do material, a qual consistiu na caracterização pela organização sistemática dos achados realizados na etapa anterior. Após essa etapa, seguimos para a terceira, na qual realizamos o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, os quais apresentaram os resultados desta pesquisa.

A terceira fase foi possível por meio de entrevistas, na qual inicialmente foi traçado o perfil das professoras atuantes na Educação Infantil e da coordenadora pedagógica municipal da Educação Infantil, no que se refere à formação, ao tempo de experiência no seu exercício profissional, e em seguida, feito o levantamento propriamente dito dos objetivos de pesquisa.

Quanto à estrutura da pesquisa adotamos como procedimentos metodológicos: Estudo e análise documental, referente à Proposta Curricular Municipal para a Educação Infantil do Município de Humaitá-AM e sua composição organizativa; levantamento das informações das professoras da referida escola de Educação Infantil, com relação à organização dos documentos norteadores para sua prática docente, caracterização dos processos de formação continuada, levantamentos das necessidades e mecanismos de acompanhamento de sua prática docente. E, para se traçar um paralelo, levantamento das informações fornecidas pela coordenadora pedagógica da SEMED quanto a essas mesmas questões.

4.2 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO: DADOS PESSOAIS, FORMAÇÃO E DADOS PROFISSIONAIS

A pesquisa teve como sujeitos da investigação três professoras e a Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil de Humaitá-AM pela SEMED, totalizando quatro sujeitos, os quais são professoras da Educação Infantil no Município de Humaitá-AM. Os dados foram coletados no período de maio de 2021.

Conforme sintetizado anteriormente, foram selecionadas professoras da Educação Infantil que tiveram participação em formações para o ensino de Ciências, e a escolha da instituição de ensino se deu pelo acesso a lista de participantes da formação oferecida pela Universidade Federal do Amazonas, na medida em que, considerando, a pandemia de COVID-19, não foi possível

realizar a investigação sobre a existência de outras formações de professores para o ensino de Ciências em outras instituições de ensino da zona urbana que oferecem a Educação Infantil no Município e que não foram citadas pela Secretaria Municipal de Educação. Mesmo assim, a pesquisa se pautou nas respostas dadas por essas professoras e nos dados colhidos durante esse processo.

Como apresentado anteriormente, a primeira etapa da pesquisa de campo foi realizada virtual e presencialmente, seguindo os protocolos de segurança para a não contaminação pelo vírus da COVID-19, a qual permitiu traçar o perfil das professoras participantes desta pesquisa, e algumas de suas informações pessoais e profissionais. Num total de quatro entrevistados, todas eram do sexo feminino. Quanto à idade dos sujeitos, a investigação apresenta o quadro de professoras entre as faixas etárias de 28 a 39 anos.

Os dados revelam que todas foram formadas em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas - campus Humaitá, entre os anos de 2013 a 2016. O que atende ao que a LDB dispõe, no título VI, art. 62, a saber que

> a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.

A maioria das entrevistadas da pesquisa cursou especialização ou está cursando. Podemos notar que essas profissionais investiram em sua formação, sendo duas especializações na área de Letramento Digital (Universidade do Estado do Amazonas - Pública) e uma em Psicopedagogia e Neurociência (UNIP - Privada). Quanto à formação da coordenadora pedagógica da Educação Infantil do Município, a coordenadora possui uma especialização em Psicopedagogia (FARO - Privada), e cursou Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR - Pública).

Com relação aos dados profissionais dos professores investigados quanto ao tempo de atuação na EI, duas professoras têm cinco e seis anos de experiência, uma possui apenas um ano que corresponde ao ano de 2018 (ano em que foi realizada a formação pela UFAM) e que há quatro anos atua como Pedagoga da referida instituição de EI. Quanto ao tempo de atuação da

Coordenadora Pedagógica do Município na SEMED, constitui-se por 4 anos. O que nos permite observar que se trata de professoras experientes tanto em sala de aula quanto nas instâncias organizacionais da escola e da SEMED.

Todas as professoras entrevistadas fazem parte do quadro efetivo da EI do Município, com carga horária semanal de 20 horas. Neste estudo, as professoras serão denominadas de P1, P2, P3, e CP. Utilizamos essa sigla “P” para nomear as professoras e o numeral para diferenciar as participações na pesquisa, e “CP” para designar a Coordenadora Pedagógica da EI do Município.

A seguir, descrevemos o *lócus* onde se efetuou a pesquisa.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED) E DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL JONECY ALVES DE FARIAS - HUMAITÁ-AM.

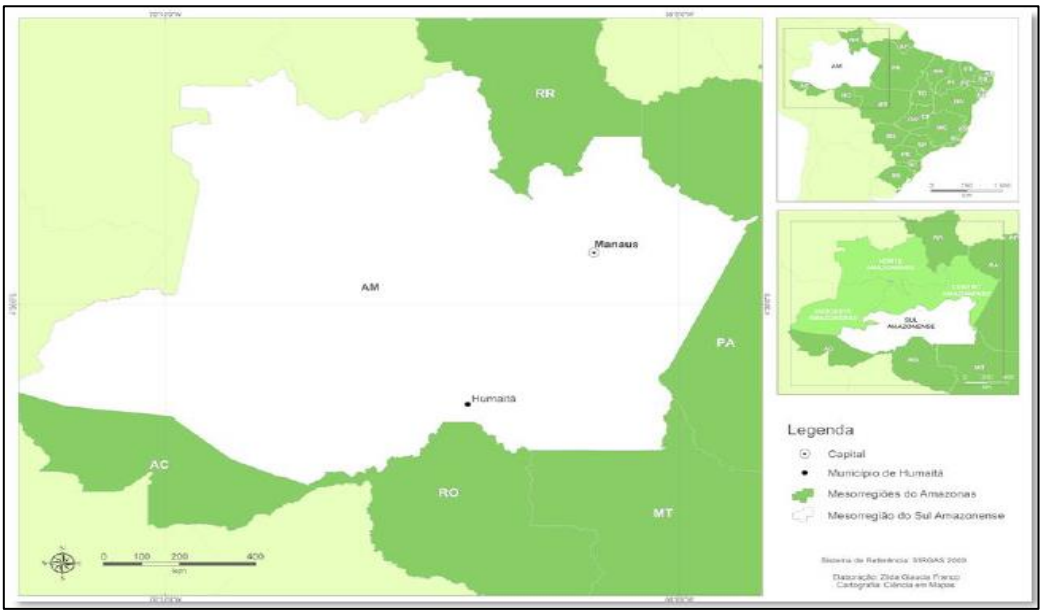
Humaitá é um Município brasileiro que está localizado na Mesorregião Sul Amazonense e Microrregião do Madeira[2], no Estado do Amazonas, com aproximadamente 697,6 km² de distância da capital de Manaus.

Segundo Franco (2018), a Mesorregião do Sul Amazonense é uma das quatro mesorregiões do Estado brasileiro Amazonas. É composta por dez Municípios: Apuí, Boca do Acre, Borba, Canutama, Humaitá, Lábrea, Manicoré, Novo Aripuanã, Pauini e Tapauá. Sua população, conforme estimativa do IBGE, em 2014, é de 313.343 habitantes. É formada por três microrregiões: Boca do Acre, Madeira e Purus. A Microrregião do Madeira concentra o maior número de municípios da região, cinco ao todo.

A Figura 6 mostra a localização do Estado do Amazonas, as microrregiões e a localização do Município de Humaitá.

Figura 6 - Localização de Humaitá e mesorregiões no Estado do Amazonas

[2] Informação encontrada em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/humaita/panorama. Acesso em: 01/10/2021.



Fonte: Franco (2018)

O Município de Humaitá é situado à margem esquerda do Rio Madeira, ao lado da Rodovia Transamazônica, sendo cortado por rios, lagos e igarapés e cercado pela floresta tropical, com população estimada em aproximadamente 57.195 habitantes no ano de 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No Município de Humaitá, há instituições que atendem educandos desde a creche até o ensino de formação superior, tendo como órgãos responsáveis a SEMED, a Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), o Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), o Núcleo de Ensino Superior de Humaitá, da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), o Instituto Federal de Educação (IFAM), escolas e universidades privadas (Franco, 2018).

O *lócus* desta pesquisa foram a Secretaria Municipal de Educação (SEMED), e o Centro Municipal de Educação Infantil Jonecy Alves de Farias do Município de Humaitá-AM. A escola foi criada pelo decreto n° 101/2017, no dia 14 de julho de 2017, pelo prefeito Herivâneo Vieira de Oliveira, em conformidade com a lei municipal n° 728, de 07 de dezembro de 2016, sancionada pelo prefeito José Cidenei Lobo do Nascimento que designou o nome da escola como Creche Municipal Professora Jonecy Alves de Farias.

O órgão responsável pela oferta, coordenação, manutenção e qualificação da educação básica municipal é a SEMED, sendo por meio dela que

atividades e projetos são planejados e coordenados, e os problemas são solucionados e as ações executadas. Sua estrutura administrativa está organizada de forma hierárquica, em setores, secretarias e coordenações (Santos, 2021), conforme ilustra a Figura 7.

Figura 7 – Organograma Funcional da Secretaria Municipal de Educação e Desportos - SEMED

Fonte: Franco (2018)

A Educação Infantil no Município é um ensino destinado parcialmente à primeira faixa etária de crianças da creche (Maternal II - 3 anos) e da Pré-Escola I e II - 4 a 5 anos de idade. Até o ano de 2021, a cidade não ofertou integralmente a primeira faixa etária de 0 a 3 - creche, pois não possuía instituições e nem equipamentos necessários para atender esse público. Porém, segundo informações disponibilizadas pela coordenadora pedagógica da Educação Infantil do Município, posteriormente, no ano de 2022, será aberta uma creche com Maternal e com Berçário de funcionamento integral, seguindo o levantamento de demandas e orientações quanto à estrutura física, pedagógica, administrativa etc., por se tratar de uma modalidade totalmente nova ofertada no Município, mas que já é constatada como necessidade para a população nas visitas realizadas pela busca ativa escolar.

Segundo Prata (2021), na área urbana as crianças iniciam a Educação Infantil aos 3 anos de idade, em cinco instituições que atendem a esse público,

totalizando 1.258 crianças matriculadas, conforme informações da SEMED coletadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisa da Educação Infantil (GPEDIN). A tabela 1, a seguir, apresenta dados das escolas municipais de Educação Infantil da área urbana de Humaitá, ano de 2021.

Tabela 1 – Matrículas e espaços de Educação Infantil na área urbana de Humaitá–AM, 2021.

	Escola	Turmas[7]	Nº de alunos
1	Centro Municipal de Educação Infantil Aurea Ferreira Cação	Pré I Pré II	197
2	Centro Municipal de Educação Infantil Prof.ª Jonecy Alves de Farias	Maternal II Pré I Pré II	366
3	Creche Municipal Professora Maria Bonfim Santiago da Cruz	Maternal II Pré I	355
4	Centro Municipal de Educação Infantil Professora Linda Lucia de Souza Miranda	Maternal II Pré I Pré II	310
5	Escola Municipal Lindalva Guerra	Pré II	30
TOTAL	5	-	1.258

Fonte: Prata (2021)

Embora não seja foco de análise para esta pesquisa, importante destacar os dados concernentes à Educação Infantil na área rural do Município concentrado em seus dez polos, a redução de matrículas é evidente, já que na área urbana observamos 1.258 matrículas. Conforme aponta Prata (2021), na área rural 269 crianças frequentam as escolas das suas comunidades ou escolas polos, dessas somente as escolas São Domingo Sávio – Auxiliadora (Polo VIII) e Manoel de Oliveira Santos – Realidade (Polo X) estão em turmas seriadas.

Isso, evidencia uma problemática a se pensar em termos de estrutura, organização e funcionamento de escolas de acordo com o nível de ensino pois, conforme ressalta Franco (2018), as escolas localizadas no campo mostram que no ano de 2017, o percentual de 75,96% delas eram de turmas multisseriadas, e seu estudo em pesquisa exploratória demonstrou que as turmas multisseriadas podem agrupar estudantes desde a Educação Infantil até o 9º ano do Ensino

Fundamental em uma mesma turma, variando essa condição de uma escola para outra, dependendo do número de estudantes que há em cada comunidade.

Por conseguinte, nos atendo à análise da especificidade, estrutura, currículo e organização da Educação Infantil do Município em sua área urbana, apresentamos na Figura 8, a seguir, fotos da instituição de ensino *lócus* desta pesquisa que, como demonstra a tabela 1, corresponde a escola com o maior número de matrículas no ano de 2021.

Figura 8 - Fotos do Centro de Educação Infantil Jonecy Alves de Farias, Humaitá-AM

Fonte: Fotos capturadas pela pesquisadora, 2019.

Segundo o Projeto Político Pedagógico – PPP (Humaitá, 2020e) da escola, configurando a identidade da instituição, definido os pressupostos teóricos, as finalidades educativas e as diretrizes gerais da prática pedagógica da instituição e de todos os sujeitos que dela fazem parte, o PPP foi resultado de uma experiência coletiva, elaborado a partir de encontros, discussões e debates que envolveram o corpo docente, a direção, a coordenação pedagógica, os funcionários e os pais.

A base pedagógica desse projeto é fundamentada nas teorias de Lev Vygotsky, compreendendo que o desenvolvimento cognitivo da criança se dá por meio da interação social com outros indivíduos e com o meio ambiente, onde está inserido. Considera também as orientações dadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil - DCNEI e a Base Nacional

Comum Curricular – BNCC, contemplando em suas entrelinhas as 10 competências gerais que visam à formação integral das crianças, e se embasa no Referencial Curricular Amazonense – RCA, que apresenta as especificidades da região amazônica.

Ainda segundo o documento, a escola está instalado em um prédio de padrão arquitetônico construído com recursos do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos da Rede Pública de Educação Infantil (PROINFANCIA), iniciativa do governo federal definido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Essa escola se insere em um contexto social carente, onde as crianças são oriundas dos arredores da escola, em sua maioria, provenientes do bairro Nova Esperança e de proximidades. Essas relações sociais de existência e os sujeitos que vivenciam essa realidade são extremamente importantes para construção das políticas e práticas educacionais a serem efetivadas na região, pois,

> as populações da Amazônia vivenciam situações peculiares nas relações produtivas; enfrentam singularidades nos diversos ambientes em que vivem; e possuem um conjunto de crenças, valores, símbolos, e saberes que se constroem/reconstroem nas práticas de formação pessoal e coletiva, na vivência e na convivência nos vários espaços sociais em que participam. Por esse motivo, todos, sem exceção: professores, estudantes, pais e mães, membros das comunidades e representantes de movimentos e organizações sociais, podem e devem ser envolvidos na construção coletiva das políticas e práticas educacionais a serem efetivadas na região. Eles, definitivamente, têm muito a dizer, a ensinar e aprender nesse processo que deve ser materializado com e pela participação dos sujeitos, das populações e movimentos sociais e não para eles, como tradicionalmente tem ocorrido. (CORRÊA & HAGE, 2011, p. 96)

Na seção a seguir, apresentamos as questões da entrevista realizada com as professoras da instituição e suas respectivas respostas, as quais foram analisadas com base no referencial teórico pertinente à problemática em estudo.

5 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTRIBUIÇÕES, DESAFIOS E AÇÕES NECESSÁRIAS NA VISÃO DE PROFESSORES E DA COORDENADORA PEDAGÓGICA

Nesta seção, apresentamos as questões da entrevista realizada com três professoras que atuam na Educação Infantil em uma escola no Município de

Humaitá-AM e com a Coordenadora pedagógica da Educação Infantil da Área urbana do Município, totalizando quatro sujeitos.

A análise se desenvolveu em três fases:

- Fase I - Pesquisa realizada com as professoras;
- Fase II - Pesquisa com a Coordenadora pedagógica urbana da Educação Infantil do Município da SEMED;
- Fase III - Entrecruzamento dos dados das professoras e da coordenadora pedagógica da SEMED.

Os dados obtidos foram organizados em categorias de análise, criadas *a priori* e em consonância com as questões levantadas na investigação. As respostas foram analisadas com base no referencial teórico pertinente à problemática em estudo, como explicitado.

5.1 FASE I DA ANÁLISE DE DADOS - PESQUISA REALIZADA COM AS PROFESSORAS

5.1.1 Categoria I - Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular

Questão 1 - Você tem conhecimento de como foi elaborada a Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM?

> Não tenho conhecimento. Sei que começou a reconstrução desse documento em 2019, mas foi interrompido. Mas até 2017 as orientações eram bem desatualizadas com um documento de 2010. **(P1)**

> Sim, mas como trabalhamos com eixos, a área de ciências entra nos eixos. Mas no final de 2018-2019, não lembro bem, a professora da UFAM tentou fazer a proposta pedagógica para todas as escolas, mas não foi dado continuidade, não lembro o motivo, mas aí fizemos a proposta juntamente com a atual coordenadora pedagógica do município que foi elaborada a proposta pedagógica para o município. **(P2)**

> Na educação infantil trabalhamos com base na BNCC, então a proposta é baseada nela, então não está separado o conteúdo ciências. Como trabalhamos com a Base, nós temos os campos de experiências. O estudo das ciências está incluído nesses campos em relação à natureza, às ciências humanas. Eu acredito que cada campo de experiência contempla esse ensino: o eu, o outro e o nós; corpo, gesto e movimentos. Cada conteúdo desses campos abrange um pouco de ciências. E essa proposta do Município, ela foi baseada na proposta estadual, onde foi feita essa adaptação dos conteúdos. A pedagoga da escola faz um planner e temos acesso ao calendário, a proposta pedagógica do Município, e faz a distribuição aos

> professores. Aí, nessa proposta estão dispostos os campos de experiências, todos os conteúdos que devem ser trabalhados nesses campos de experiência. **(P3)**

Percebemos na fala das professoras P1 e P2 a defasagem na qual este documento estruturante e norteador do trabalho pedagógico das professoras que atuam na EI se caracterizava, pois até o período de 2017 a orientação do trabalho pedagógico das professoras era fornecido por meio de um documento elaborado e implementado em 2010, desconsiderando inclusive a 1ª versão preliminar e a versão homologada da BNCC (2015-2017)[3]. Isso, dificultou o acesso às atualizações quanto ao planejamento curricular e pedagógico para a EI, apontando a necessidade de atualização periódica dessa diretriz.

Na fala da P3, percebemos o conhecimento sistematizado quanto à estrutura e à organização da atual proposta curricular que, conforme as informações concedidas pela coordenadora pedagógica da Educação Infantil do Município trata-se ainda de um modelo rascunhado do que se pretende elaborar, conforme evidenciado mais adiante. Essa professora observa que a proposta está baseada na BNCC, e que o conteúdo de Ciências não se apresenta separadamente estando incluído dentro de todos os campos de experiências, o que supõe a intencionalidade educativa às práticas educacionais apontada pela BNCC, a qual permiti a pluralidade de situações para o desenvolvimento pleno das crianças. Isso porque,

> essa intencionalidade consiste na organização e proposição, pelo educador, de experiências que permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica, que se traduzem nas práticas de cuidados pessoais (alimentar-se, vestir-se, higienizar-se), nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas. (BRASIL, 2018a, p. 39)

Permitindo contemplar um arranjo curricular, na medida em que os campos de experiências acolham as situações e experiências da vida cotidiana das crianças e seus saberes, juntamente aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural.

Com relação ainda a fala da P3, há uma aproximação do que propõe Arce; Silva; Varotto (2011), uma vez que o professor carece planejar com cuidado as

[3] Histórico da BNCC: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico. Acesso em: 14/09/2021.

atividades de ciências e estabelecer os conceitos científicos que deseja explorar com a turma, nesse processo de exploração é necessário fazer um recorte e escolher os conteúdos, pois os conceitos envolvem conteúdos que deverão ser apropriados pelo professor, para, assim ensinar às crianças,

> tendo-se sempre em mente que a criança precisa experimentar para guardar, precisa agir para compreender, para aos poucos, com a direção e o estímulo do professor, ir enxergando e compreendendo o mundo com sua mente mais do que com seus sentidos. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 82-83)

Com relação aos apontamentos da P1 e P2 quanto à elaboração da proposta curricular não ter tido continuidade e ter sido interrompida, percebemos um movimento contrário ao estabelecido pelo RCNEI, ao apontar coletivamente a formação continuada como parte da rotina institucional e não como atividade esporádica.

Esse documento insere a determinação de hora e lugar destinados à formação, possibilitando o encontro entre professores para a troca de ideias sobre a prática, para supervisão, para estudos sobre os mais diversos temas pertinentes ao trabalho, para a organização e para o planejamento da rotina, do tempo e de atividades e de outras questões relativas ao projeto educativo. Isso, porque “a instituição deve proporcionar condições para que todos os profissionais participem de momentos de formação de natureza diversas como reuniões, palestras, visitas, atualizações por meio de filmes, vídeos etc.” (BRASIL, 1998b, p. 68).

Com relação ao ensino de Ciências e a pauta curricular na Educação Infantil, Uije (2020), a partir de seus destaques para o enfoque CTS, enfatiza a aproximação desse enfoque com a EI, ressaltando a dinâmica e a natureza preeminente, embora aparentemente indireta e sem registro tácito nos documentos orientadores desse nível educativo.

Quanto à fase de iniciação educacional das crianças pequenas, o foco são o cuidado e a educação, bem como uma ação pedagógica permeada pela formação integral, considerando: humana, pessoal e social, cogitando os eixos de conhecimento como possibilidade para inferir uma dinâmica integrativa e interdisciplinar, diante da aproximação do enfoque CTS e o trabalho educativo com o eixo natureza e sociedade e os campos de experiências.

5.1.2 - Categoria II - Formação de professores e suas necessidades

Questão 2 - A formação ofertada aos professores para a implementação da Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil está em consonância com as suas necessidades?

> Que eu lembre não teve formação, o que tivemos foi algumas reuniões que não deram em nada, mas não teve formação para trabalhar a proposta pedagógica. **(P1)**
>
> Não, porque não teve formações voltadas para os professores. Para a atual proposta que foi elaborada especificamente para a atuação na pandemia também não houve formação. E no ano em que estive atuando como professora em sala de aula (2018) também não houve formações, inclusive a proposta curricular que nos baseávamos era do ano de 2010, ou seja, muito antiga e defasada. **(P2)**
>
> Acho insuficiente, acho que deveria ser mais aprofundada. Todos os anos temos uma semana de formação no começo do ano letivo, que muitas vezes nem é trabalhada toda a proposta pedagógica, aí surgem documentos novos que temos que estudar esses documentos, aí não temos essa oportunidade de trabalhar a proposta pedagógica que temos que utilizar durante o ano letivo. Acho insuficiente, porque se não partir do professor ir atrás de formação não é ofertada, acho insuficiente uma semana durante todo o ano (semana pedagógica). **(P3)**

Podemos perceber pelas falas de todas as professoras à carência de formações para a atuação com as novas orientações dessa proposta pedagógica analisada, e a insuficiência de formações considerando as novas atualizações dos documentos oficiais que regem a Educação Infantil, e apontam que se não partirem da autonomia do professor considerar seu processo de formação continuada, essa não é ofertada. Diferentemente do que está indicado nos PNQEI, que preconizam que

> oferecer aos gestores, professores e profissionais das Instituições de Educação Infantil formação continuada, presencial, semipresencial ou à distância, com rotina frequente de encontros presenciais, na instituição educacional ou entre instituições, preferencialmente no formato de oficinas, em que as práticas de trocas de experiências entre os pares sejam valorizadas. (BRASIL, 2018b, p. 35)

Nesse sentido, é de extrema importância garantir o desenvolvimento da formação profissional dos professores, privilegiando algumas premissas que se inter-relacionam, entre elas a continuidade e a progressão, um plano de desenvolvimento e um plano de formação, conforme apontado por Day:

> - considera-se que os professores têm necessidades profissionais ao longo de toda a vida que só serão colmatadas se forem encaradas, à semelhança do que acontece com qualquer aprendente, em termos de continuidade e de progressão;
> - para que a continuidade e a progressão sejam alcançadas, as necessidades de desenvolvimento profissional dos professores devem ser regularmente avaliadas;
> - as escolas concebem um plano de desenvolvimento, a partir do qual também derivam necessidades para o desenvolvimento profissional dos professores, de forma que o primeiro seja implementado com sucesso;
> - as necessidades profissionais identificadas por fontes pessoais (por exemplo, pela avaliação) têm de ser conciliadas com as necessidades da escola determinadas por fontes institucionais (por exemplo, através de um plano de formação). (DAY, 2001, p. 27-28)

Com base nessa intencionalidade, os gestores das Instituições de Educação Infantil necessitam promover o diálogo entre diferentes atores e serviços, conforme norteiam os PNQEI (BRASIL, 2018b, p.39), pautando-se em mecanismos legais e institucionais, no estímulo da participação dos profissionais, das famílias e da comunidade na elaboração e na execução do Projeto Pedagógico da escola, na execução das decisões colegiadas, nas avaliações institucionais e na relação professor-profissionais-família-criança-comunidade.

Ressaltamos, conforme esse documento, que as Instituições de Educação Infantil e seus gestores sejam apoiados em suas decisões e orientados pelas Secretarias Municipais de Educação. Para isso, a formação dos professores para o ensino de Ciências é essencial, na qual

> O professor precisa, em sua formação, não só ter acesso a ciências, mas, também incorporar o pensar científico, pois, os conhecimentos científicos, por serem uma construção humana, não podem ser transmitidos pela hereditariedade genética, ou mesmo adquiridos à medida que a criança cresce apenas estando no mundo, necessitam ser ensinados, desde a mais tenra idade, de forma a enriquecer a experiência da criança, potencializando assim sua atividade criadora. (ARCE, VAROTTO, 2017, p. 77-78)

É necessário repensar a formação de professores para a EI, consoante destaca Rosenau (2012), observando a exigência de preparação profissional, igual ou superior ao do ensino superior, ponderando na busca de uma formação sólida, de consistência teórica profunda, para atender aos requisitos que envolvem o trabalho docente, na compreensão de todo processo de desenvolvimento infantil e na complexa tarefa de organização de cada atividade, da rotina, dos objetos, entre outros. Isso para que se rompa com o equívoco de

que para atuar na Educação Infantil a formação inicial é suficiente, pois, devido à sua desvalorização histórica e cultural, ela é frágil e superficial.

5.1.3 Categoria III - Prática Pedagógica para o ensino de Ciências na Educação Infantil

Questão 3 - Os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados em sua prática pedagógica, como?

> No ensino de Ciências eu procuro trabalhar de uma forma que inclua o universo da criança, eu sempre trabalho muito com roda de conversa, cartazes, da forma que dá para trabalhar, porque às vezes a gente não tem o recurso necessário que a proposta orienta. [...] Tivemos essa formação promovida pela Universidade em 2018[4], eu lembro que foi muito interessante a forma como os professores colocaram, só que a partir dessa formação não teve mais nada em 2019, aí em 2020 começou a pandemia e parou tudo, tudo que estava em processo foi parado. E nos anos anteriores também não presenciei nenhuma formação referente à área do ensino de Ciências. [...] É porque pelo que percebo o ensino de Ciências vem em segundo plano, o que vem em primeiro plano são os eixos temáticos escuta, fala, pensamento e imaginação, na verdade a Educação Infantil e a faixa etária que trabalho (5 anos – Pré II) vem mais focado na alfabetização mesmo da criança, a proposta do currículo vem mais direcionado à alfabetização, o que eu não concordo, mas que eu devo seguir. **A ciência vem mais focada na questão do corpo humano, do meio ambiente, essas linhas de estudo**. **(P1)**
>
> Tivemos apenas uma formação voltada para o ensino de Ciências que foi realizada em 2018 pela UFAM, sempre temos formações no começo do ano e em outras áreas mais específicas, mas na área de ciências não. Com relação a essa formação, utilizei as experiências do sol, do arco íris. **(P2)**
>
> Sim, são aproveitados todos os tipos de estudo, eu complemento e vou aplicando. Nessa formação da UFAM, eu fiz um plano semanal com relação ao estudo da ciência, apliquei e levei para o próximo ano, sobre o estudo sobre os animais. Eu trabalhei com o hábitat (aquático, aéreo, terrestre), dividi as turmas e cada um ficou responsável por um hábitat, pintaram desenhos, disponibilizei materiais e eles produziram maquetes. Obtive apoio das integrantes da formação (estudantes da UFAM, estagiárias). Pela SEMED, eu aproveito os materiais pedagógicos que são fornecidos. **(P3)**

Podemos perceber pela fala da P1 e P2 a carência de formações específicas para o ensino de Ciências na Educação Infantil, salientando novamente as críticas apresentadas por Lorenzetti (2000) quanto ao ensino de Ciências nas séries iniciais sendo empregadas também na EI, ao estabelecer

[4] Essa formação da qual a professora se refere diz respeito à formação que está disponível no apêndice A.

como prioridade o desenvolvimento da Língua e da Matemática em relação ao ensino de Ciências.

Complementando ainda a fala da P1 sobre a prioridade do desenvolvimento da Língua e da Matemática em relação ao ensino de Ciências, e ainda apontar algumas áreas específicas de conteúdo como foco desse ensino como o corpo humano, meio ambiente etc, Arce; Silva e Varotto (2011) entendem que a formação do professor deve caminhar no sentido de compreender e entender o que representa ensinar Ciências para os processos de formação da criança e o que a sua ausência pode gerar, levando em consideração que a criança está iniciando sua jornada em nosso mundo, e tudo a encanta. O mundo é uma novidade e a sua curiosidade representa a vontade de compreender o mundo que a cerca. Nesse sentido, a ciência é compreendida como uma possibilidade de ir além do perceptível, de enxergar a infinidade de nuances que essa possui. Assim, o ideal seria, portanto, trabalhar com as principais motivações da criança: a curiosidade pelo mundo e pelos homens.

Para trilhar o caminho do ensino de Ciências na EI, Lima e Santos (2018), defendem que ajudar as crianças com a variedade de objetos e fenômenos que construirão as bases para os conceitos científicos pode se constituir como função do professor, além da orientação para observar, agir e comunicar sobre os objetos de interesse das Ciências.

Com relação à situação apontada pela P1 correspondente à falta de recursos para se trabalhar em sala de aula, cabe resgatar as proposições mencionadas por Day (2001) quanto aos fatores que os professores estão condicionados para o seu desenvolvimento profissional em sala de aula: as crenças e os valores pessoais, os objetivos da aula, as condições da sala de aula, os **recursos,** o comportamento dos estudantes, o número de estudantes, etc., os quais influenciando significante no processo de exercer um pensamento crítico no trabalho com os estudantes.

Sobre os apontamentos das professoras, percebemos a presença de formações promovidas em parceria com a Universidade, evidenciando uma aproximação às contribuições de Uije (2020) que evidencia que a formação de professores tem como pauta interação e parceria entre Ensino Superior e escola básica, tanto pela vertente da formação inicial, articulando com o campo da escola na busca da construção da práxis educativa que congrega teoria e prática,

quanto pela vertente de formação continuada que prima configurar um sistema formativo que promova o desenvolvimento pleno do profissional.

5.1.4 Categoria IV - Atividades desenvolvidas para a educação científica na Educação Infantil

Questão 4 - Quais atividades são realizadas na sua prática para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil?

> Eu gosto de trabalhar na Educação Infantil com cartazes com eles participando desta formação dos cartazes, também gosto de utilizar uma metodologia bem antiga de plantar o feijãozinho, inclusive um período antes (2016 ou 2017) eu troquei o feijão pelo caju, onde os alunos puderam acompanhar desde a germinação do caju. Foi mais demorado, plantamos eles em um copo com terra e colocamos na janela da sala de aula e fizemos esse acompanhamento durante um ano e plantamos alguns pezinhos na escola mesmo. [...] acredito que seja o ensino de ciências na prática, por isso os alunos ficavam atentos e interessados. Também já trabalhei com a tinta, de misturar as tintas, para ver a reação química, faz parte da ciência também. Não costumo trabalhar com essa questão de necessitar do calor, gelo. [...] Com relação aos animais, sempre proponho uma discussão sobre os animais de estimação dos alunos, e fazer a descrição. Também já fiz sobre os animais regionais da Amazônia e trazer uma discussão sobre eles, onde eles apontam se são ou não, e eu completo com algumas informações. Eu acredito que a ciência pode ser aliada do processo de alfabetização, trabalhando o nome dos animais, o nome dos rios, o nome das árvores, das frutas, a ciência é um universo em ações, além de trabalhar a questão da vivência da sociedade, do conviver, conhecer o próximo, tudo isso abrange a ciência. **(P1)**
>
> Eu realizava experiências como a do feijão, experiência do espelho onde fazíamos a representação do arco íris (com espelho e água no sol). **(P2)**
>
> Eu gosto de trabalhar com o lúdico, então não trabalho apenas com experiências. Por exemplo, se a temática é o corpo humano então eu pesquiso jogos relacionados a essa temática para apresentar o conteúdo de forma lúdica. Quando dá para fazer experimentos científicos [...] quando vamos falar sobre as plantas realizamos aquela experiência clássica do feijão. Então quando seleciono o assunto, vou procurando pesquisar o que dá para inserir de experimentos científicos, temas como plantas, animais, cores, dá sempre de pesquisar algo e acrescentar alguma coisa. Temos sempre que pensar no todo na hora de planejar esses momentos, e pensando em alterações porque planejamos uma coisa e na prática as vezes sai outra, mas sempre dá certo, são vivências do cotidiano de sala de aula, que os alunos trazem de casa e vamos orientando, educando. **(P3)**

Podemos perceber pela fala da P1 a preocupação em promover interação e participação dos estudantes nas atividades para o desenvolvimento do ensino de Ciências, o que denota uma familiaridade com os apontamentos de Lima e Santos (2018) ao enfatizarem ações no sentido de promover uma

intencionalidade explícita e mediação da professora, por meio da mobilização das funções psíquicas das crianças: atenção, memória, integração multissensorial, previsão ou antecipação, proposição de explicações, tomada de consciência pela reflexão entre ação e compreensão etc.

Percebemos também a sua concordância com as proposições de Lorenzetti (2000) ao apontar que o ensino de Ciências pode se constituir num aliado imprescindível para o desenvolvimento da leitura e da escrita, onde os estudantes são motivados e convidados a participar das aulas, expressando suas opiniões, interagindo com o conhecimento, verbalizando o que estão aprendendo.

Nota-se também ao enfatizar que “a ciência é um universo em ações, além de trabalhar a questão da vivência da sociedade, do conviver, conhecer o próximo, tudo isso abrange a ciência”, que a P1 apresenta uma noção para a promoção da dimensão mais ampla de uma pessoa considerada alfabetizada cientificamente, conforme explicita Bybee (1995 apud Lorenzetti, 2000) através do nível de “alfabetização científica multidimensional”, quando os indivíduos são capazes de adquirir e explicar conhecimentos, além de aplicá-los na solução de problemas do dia a dia.

Importante destacar que esse pressuposto se constitui como base para o desencadeamento do processo de aprendizagem, considerando que trata da primeira etapa da educação básica e o processo de alfabetização científica se caracteriza como um processo mais amplo, onde o indivíduo “deverá ter condições de modificar este mundo e a si mesmo por meio da prática consciente propiciada pela sua interação com saberes e procedimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.” (SASSERON E MACHADO, 2017, p. 13), mas que mobiliza a possibilidade de efetivação de um planejamento das práticas dos professores e de organização curricular que envolvam a perspectiva de AC.

Podemos perceber pelas falas de todas as professoras a predominância das práticas científicas serem desenvolvidas através das experiências, conforme já destacado anteriormente em Harlan e Rivkin (2002) sobre a importância da apresentação de forma precoce na vida das crianças. Os experimentos como investigação promovem o contato com o observável e, de acordo com o que destacam Lima e Santos (2018), permitem explorar algumas etapas de

investigação: proposição de hipóteses, observação, registro, discussão, argumentação, leitura de imagens e representação com desenhos, tornando-se uma prática extremamente rica e importante de ser desenvolvida no âmbito da EI para o ensino de Ciências.

Por conseguinte, pela fala da P3, é possível perceber a preocupação em inserir o lúdico e pesquisar instrumentos para compor as aulas de ciências, o que vai ao encontro das proposições de Lima e Santos (2018) e Rosa (2001) os quais enfatizam que para que as crianças descubram o mundo ao seu redor, esse contato inicial com os conceitos naturais deve acontecer de maneira divertida, investigativa e planejada.

O ensino de Ciências na Educação Infantil, consoante de Ujie (2020) constitui-se como ponte para a ação interdisciplinar, e forneceria elementos essenciais à construção e à reestruturação do conhecimento científico e à aprendizagem, contemplando a atuação sobre o concreto, o agir, o pensar, o refletir, o testar hipóteses etc.

As atividades desenvolvidas pela P1 com relação à mistura de tintas, são apresentadas no RCNEI, como atividades que permitem observar e lidar com transformações decorrentes de misturas de elementos e materiais, sendo sempre interessantes de serem experenciadas junto às crianças pequenas (Brasil, vol.3, 1998). Assim, a observação e a exploração do meio apresentadas pelas professoras também são consideradas como duas principais possibilidades de aprendizagem das crianças desta faixa etária, pois assim

> [...] poderão, gradualmente, construir as primeiras noções a respeito das pessoas, do seu grupo social e das relações humanas. A interação com adultos e crianças de diferentes idades, as brincadeiras nas suas mais diferentes formas, a exploração do espaço, o contato com a natureza, se constituem em experiências necessárias para o desenvolvimento e aprendizagem infantis. (BRASIL, vol. 3, 1998, p. 178)

Segundo Brasil (1998), a intervenção do professor deve acontecer no sentido de promover situações significativas de aprendizagem, para que as crianças percebam que suas colocações são acolhidas e contextualizadas, e que se sintam confiantes para expor suas ideias, hipóteses e opiniões, oferecendo atividades que as façam avançar nos seus conhecimentos, por meio de problemas que sejam desafiadores e possíveis de resolução.

5.1.5 Categoria V - Dimensão do acompanhamento da prática das professoras da Educação Infantil

Questão 5 - Quais os mecanismos de acompanhamento da prática pedagógica dos professores?

> Não há esse acompanhamento de reunião para saber o que se alcançou, o que não alcançou, o que o professor trabalhou e o que deve ser trabalhado, não é conversado, discutido. Aqui é muito trabalhada a autonomia do professor, até o ano de 2019 eu tinha uma certa autonomia, eu precisava seguir a proposta pedagógica do município, mas ninguém fiscaliza o que eu faço ou deixo de fazer em sala de aula. **(P1)**
>
> Somente com o nosso preenchimento de diário e planejamento do professor. **(P2)**
>
> O principal é pelo plano de aula que elaboramos, qual o conteúdo, como vamos praticar, mas observação de acompanhamento de vez em quando a pedagoga ou gestora fazem uma visita em sala de aula, mas é raro. **(P3)**

Podemos perceber pela fala das professoras quanto à presença dos obstáculos encontrados pela formação de professores apontados por Imbernón (2000), com relação a falta de coordenação, de acompanhamento e de avaliação por parte das instituições e dos serviços implicados nos programas de formação permanente. Como estratégia de superação o autor aponta a criação dos “horizontes escolares”, por meio dos quais são pensadas a redefinição das funções, dos papéis e da finalidade da escola, bem como do planejamento da ação como trabalho educativo conjunto para se atingir um objetivo, o estabelecimento de uma ação-reflexão.

Também sobre os apontamentos destacados pelas professoras observa-se uma posição contrária ao preconizado pelos PNQEI, que ressaltam a importância de se

> articular, em conjunto com o gestor da Instituição de Educação Infantil e com a equipe da Instituição, a criação de procedimentos para acompanhamento, avaliação e replanejamento do trabalho pedagógico desenvolvido junto às crianças a partir dos resultados encontrados. (BRASIL, 2018b, p. 39)

Brasil (2018b) destaca que cabe ao gestor contatar a Secretaria de Educação, sempre que necessário, para que haja a garantia do alinhamento dos currículos com a BNCC e com as demais orientações legais.

Nesse sentido, o processo de acompanhamento deve considerar as proposições de Imbernón (2000) ao apontar para o clima/cultura de colaboração, a fim de criar participações que mobilizem decisões compartilhadas, de delegar, de formar equipes, de trabalhar com equipes, de atentar para as variáveis organizacionais, facilitando o trabalho em sala de aula como os horários, as reuniões, a política de avaliação da escola, as relações com o restante da comunidade educativa etc., para que se permita “reconstruir” as instituições por fora e por dentro.

5.1.6 Categoria VI - Dimensão da Avaliação da prática das professoras da Educação Infantil

Questão 6 - Quais as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores?

> Não tenho conhecimento de uma coordenação pedagógica anterior ao ano de 2019 na SEMED. Também não tenho conhecimento de um processo de avaliação da nossa prática. **(P1)**
>
> Não tinha. **(P2)**
>
> Eu sei que há uma avaliação que é realizada pela Pedagoga da escola com relação a nossa prática, nosso desempenho, que é encaminhado à SEMED, mas não tenho conhecimento sobre os quesitos de avaliação. **(P3)**

Podemos perceber pela fala das professoras que não há uma centralização das dimensões de acompanhamento e de avaliação da sua prática pedagógica. De acordo com Day (2001), quando essa avaliação não resulta em um produto, não há um significado para os responsáveis pela gestão do sistema, além de a avaliação ser vista como uma perda de tempo e de energia, quando não promove a aprendizagem e o resultado não é o desenvolvimento do professor. Esses sistemas que se centram no produto representam modelos demasiadamente simplistas ao desenvolvimento profissional contínuo dos professores.

Portanto, é importante centrar a avaliação no processo e no produto, para que seja feita uma análise de progresso tanto do desenvolvimento dos professores quanto do desenvolvimento da própria escola, logo,

> para que a avaliação se centre no processo e no produto, é necessário que faça parte de um esquema de desenvolvimento profissional

> contínuo mais vasto. Por outras palavras, embora o produto seja necessário, é essencial realizar o processo de forma correta e, mais importante ainda, adotar o processo certo. Existe, por exemplo, um outro tipo de produto que pode resultar da avaliação. Se a avaliação for reconhecida como parte do processo de desenvolvimento do indivíduo e da escola, então é porque esta ocorre em determinados intervalos regulares, pode ser utilizada como “marco de referência” para todos os professores analisarem o seu progresso, tanto em relação ao seu próprio desenvolvimento como ao da escola. (DAY, 2001, p. 151)

A respeito dessa avaliação do desenvolvimento, García (1999, p. 217) salienta que não se refere unicamente à modalidade de cursos de formação, pois outras modalidades como projetos de inovação, de investigação, de seminários permanentes, de grupos de trabalho, etc., deveriam efetuar essa avaliação de desenvolvimento de sua atividade, permitindo identificar a viabilidade do projeto realizado, dificuldades na prática, necessidades de assessoria, clima de trabalho no grupo, dificuldades na sua implementação, resultados que se vão obtendo, etc.

Dada essas questões, também o RCA pondera sobre a avaliação do planejamento e da prática pedagógica, ressaltando que

> [...] assim como as condições físicas, de estrutura e de pessoal é condição para termos instituições cada vez mais promotoras dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento que deve ser garantido aos bebês e crianças por meio dos objetivos dos campos de experiências. Nossas intervenções devem ter como foco a proposição de novas experiências quando percebemos que elas não estão mais instigando e desafiando os bebês e crianças. (AMAZONAS, 2018, p. 162)

Assim, com relação à questão da avaliação de desempenho dos professores e dos profissionais de apoio das instituições de EI, os PNQEI enfatizam a garantia de estratégias para a transparência de instrumentos criados em conjunto com a Rede de Ensino pautados nos parâmetros e indicadores de qualidades, de maneira que todos os envolvidos estejam cientes de sua avaliação (BRASIL, 2018b).

5.2 FASE II DA ANÁLISE DE DADOS - PESQUISA COM A COORDENADORA PEDAGÓGICA URBANA DA EDUCAÇÃO INFANTIL DA SEMED

5.2.1 Categoria I - Elaboração da Proposta Curricular

Questão 1 - De que forma foi elaborada a Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM?

> Começamos a realizar uma série de reuniões, e essa metodologia de séries de reuniões foi orientada pela professora Zilda (Universidade Federal do Amazonas - UFAM), dessa forma, primeiramente reunimos as gestoras, questionamos os anseios, o que estava faltando, e coletamos essas informações através das suas falas e sistematizamos tudo que precisava organizar pedagogicamente, de infraestrutura etc. Depois conversamos com as pedagogas e listamos, e por último conversamos com as professoras. Começamos com a zona urbana, mas não chegamos a trabalhar com a zona rural/campo e não especificamente os indígenas, pois ainda não conseguimos atingir a especificidade dos indígenas, mas com as professoras do campo realizamos reuniões e coletamos toda a documentação. A partir dessa série de reuniões, fomos filtrando o que era mais necessário e pontual de ser realizado com relação às orientações gerais que sairiam da secretaria independente da modalidade urbana e do campo pedagogicamente falando, e depois considerar as particularidades de cada escola, com relação à família, espaço físico. Quando finalizamos, elencamos quais eram os temas mais necessários a serem trabalhados na parte regional, através do estudo da BNCC, coletamos todas as orientações que eram feitas e colocamos nesse documento, fizemos uma listagem e selecionamos bimestralmente temas que devem ser trabalhados, que resultou nesse documento que está pronto, e na verdade não está totalmente pronto e finalizado, ele foi uma proposta que nós rascunhamos e fornecemos às professoras para que elas tentassem colocar em prática no ano de 2020. Então, culminou-se nesse rascunho curricular que engloba tudo que está na BNCC e os novos eixos temáticos, as novas orientações, e repassamos às professoras, que tiveram um mês para colocar em prática antes do início da pandemia, na prática em sala de aula elas não deram continuidade, mas através do ensino remoto (via Whatsapp), então colocaram em prática ano passado (2020) e novamente esse ano (2021). [...] Ela foi construída coletivamente com a contribuição das professoras, a gente fez a divisão dos grupos elas por escola listaram a necessidade temática das questões de: números, letras, temas de higiene, culturais, temas específicos do Município, essa questão das ciências, da matemática, da física, experimentos, então ela foi construída coletivamente, o que está inserida nela foi proposta pelas professoras. **(CP)**

Formosinho (2009) enfatiza que o processo de academização é frequentemente apresentado pelas instituições de ensino superior, sob uma visão reducionista e não profissional da docência que é mais complexa e multifacetada. Podemos perceber na fala da CP que há uma atuação em parceria

com a Universidade, considerando os apontamentos do processo de academização.

Observamos o processo de universalização sendo desenvolvido acompanhado de uma perspectiva profissional de formação, onde os benefícios podem ser observados quanto ao

> [...] estudo aplicado das problemáticas reais: mais investigação sobre o ensino, os professores e as escolas, o alargamento das perspectivas profissionais dos professores, a emergência de projectos de intervenção e investigação-acção e uma maior aproximação do ensino superior às realidades dos outros níveis de ensino. (FORMOSINHO, 2009, p. 84)

Nesse sentido, há colaboração entre escola e Universidade no que se refere a presença de projetos de intervenção e de investigação-ação e uma maior aproximação do ensino superior às realidades dos outros níveis de ensino, o que, segundo o autor, exige uma interação entre investigação e ensino e não apenas o ensino e investigação isoladamente. Também há a presença das proposições de Feldmann (2000), ao enfatizar a produção da escola por meio de ações coletivas, na gestão, nas práticas curriculares e nas condições concretas de trabalho vivenciadas.

Uije (2020) focaliza no âmbito da formação docente em Ciências, contribuições epistemológicas e teórico-metodológicas de pesquisa na área da Educação em Ciências, considerando os subsídios dos docentes universitários de tornarem acessível aos professores que decorrem de problemas na formação inicial, uma formação de parcerias. Essa, por sua vez, com a implicação de promover a discussão dessas contribuições, que ao serem confrontadas/cotejadas com descrições, problemas e características das práticas usuais dos professores de ciências, contribuam para que eles as reformulem.

5.2.2 Categoria II - Participantes da Elaboração da Proposta Curricular

Questão 2 - Quais profissionais participaram da elaboração dessa Proposta Curricular?

> A coordenação da Secretaria Municipal, a Universidade com a professora Zilda, através de uma aluna de PIBIC que trabalhou com a Educação Infantil no Município. Todas as professoras da cidade e do

> campo juntamente com as gestoras e pedagogas e funcionários das creches, pedimos para que as pedagogas se reunissem com os porteiros, serventes, cozinheiras para fazer o levantamento das demandas. Se reuniram com eles na escola e coletaram as informações do que precisava ser melhorado e depois foram repassados para nós. Então também tem essa demanda do pessoal que trabalha na Educação Infantil que também foi acolhida. **(CP)**

Pela fala da CP, percebemos o movimento de desenvolvimento profissional do coletivo ou institucional, ou seja, desenvolvimento do pessoal que trabalha na instituição educativa, apontado por Imbernón (2000), sendo que

> o desenvolvimento profissional de todo o pessoal docente de uma instituição educativa integra todos os processos que melhoram a situação de trabalho, o conhecimento profissional, as habilidades e atitudes dos trabalhadores etc. Portanto, nesse conceito seriam incluídas as equipes de direção, o pessoal não-docente e os professores. (IMBERNÓN, 2000, p. 45)

Diante desta fala também é possível identificar o alinhamento com o RCNEI, no que considera o coletivo da instituição infantil como organismo vivo e dinâmico, o qual é responsável pela construção do projeto educacional e do clima institucional. Isso na medida em que a tematização da prática, o compartilhamento de conhecimentos, como ações conduzidas com intencionalidade formam o coletivo e criam condições para que o trabalho desenvolvido seja debatido, compreendido e assumido por todos. Nesse sentido,

> compartilhar é um processo que contribui para que a instituição se constitua como unidade educacional na qual são expressas as teorias e os saberes que sustentam a prática pedagógica. Esse processo tece a unidade do projeto educativo que embora traduzida pelos diferentes indivíduos do coletivo, parte de princípios comuns. A unidade é, portanto, construída dinamicamente. (BRASIL, vol.1, 1998, p. 67)

No âmbito do ensino CTS, Uije (2020) evidencia que a vivência educacional de trabalho coletivo, dialógico e interdisciplinar que constitui esse enfoque, pode contribuir significativamente para uma formação global, cidadã, capaz de desenvolver o pensamento divergente, agir no mundo e com o mundo, em prol de uma prática social emancipadora, transformadora e humanizada. Assim, oferece um aporte teórico para se planejar a elaboração da proposta curricular especialmente considerando o ensino de Ciências e sua perspectiva de AC.

5.2.3 Categoria III - Planejamento da Formação de Professores

Questão 3 - No processo de implementação da Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM, como foi planejada a formação dos professores?

> Fizemos formação presencialmente, enquanto era possível e continuamos as formações via google meet. A última formação em 2018 que fizemos nessa questão de ensino de Ciências foi presencial, onde a gente levou material e experimentos, selecionamos vários experimentos de ciências, levamos esses experimentos, apresentamos e fizemos com as professoras. Em 2019, eu não sei te afirmar se teve formação nessa área porque estava afastada por licença à maternidade. Em 2018, eu entrei em contato com a professora Zilda, se ela tinha algum aluno que poderia realizar alguma atividade nessa área e ela me mandou quatro alunos da graduação em Pedagogia da UFAM para trabalhar com experimentos de ciências, eles levaram material, explicaram e mostraram para os professores alguns experimentos, por exemplo a coloração da flor com corante comestível, do ovo, e outros. Que as professoras conseguiram ver e tentar fazer, para depois conseguir aplicar na sala de aula. Foi a última formação que tivemos para todas as professoras da educação infantil em uma escola do Município para todas que quiseram participar. Teve apresentação de teoria e prática pelos formadores (estudantes da UFAM) orientados pela professora Zilda para as professoras da Educação Infantil. **(CP)**

Evidenciamos pela fala da CP, o quanto o ensino de Ciências e a formação dos professores para esse ensino é direcionado majoritariamente pela inclusão das experiências científicas, conforme destacamos em Harlan e Rivkin (2002), é importante que elas sejam apresentadas de forma precoce na vida das crianças, pois, quando essas são integradas com outras áreas do currículo, colaboram com as crianças para aumentarem seu desempenho mental oferecendo diversas possibilidades na retenção de conceitos e significação à aprendizagem. Entretanto, não podem se limitar pela aplicação de experiências científicas, de acordo com as mais diversas possibilidades que destacamos no decorrer deste trabalho.

O profissional que se busca construir é o que possua conhecimento teórico e que seja capaz de mediar intencionalmente o processo educativo, por meio da sua capacidade de indagação, da criticidade, de disciplina, de relacionar teoria e prática, no contexto de uma escola que cumpra o seu papel de local de formação de conceitos científicos. E, como salienta Arce; Silva; Varotto (2011), o professor precisa se engajar na empreitada de considerar como premissa essencial a introdução de conceitos e do raciocínio científico, proporcionando o

aprendizado imediato e futuro das crianças da Educação Infantil, para requerer a revisão dos currículos que tanto enfatizam o concreto.

Quanto ao contexto da oferta de formações, a CP evidencia a parceria entre escola e Universidade, sendo que essa articulação entre ensino superior e educação básica é profícuo ao delinear a ação estratégica e formativa.

Blaszko e Ujiie (2014, apud Uije, 2020) expressam uma ideia de captação do contexto, aproximação e parceria, como fonte primária para uma formação continuada. Isso, devido esse contexto ser concebido como apreciador do diálogo, do ensino colaborativo, da pesquisa, da construção do conhecimento e da abordagem investigativa, elementos esses, que conforme já evidenciados no decorrer deste trabalho, constituem elementos estruturantes da formação de professores.

Dessa maneira, contemplando as dimensões de alinhamento à abordagem CTS, a formação de professores,

> no que concerne à base estruturante dos cursos de formação continuada, estes devem ser planejados e desenvolvidos a partir do contexto e das necessidades dos docentes, valorizando seus saberes prévios e suas experiências, entrelaçando-os com os novos conhecimentos de maneira significativa, fonte de inspiração à pesquisa e elaboração de novas práxis, ação que temos buscado ensejar, ao considerarmos que a aprendizagem deve ser significativa a todos e cada um desde a Educação Infantil. (UIJE, 2020, p. 54)

Importante salientar as contribuições de Rosa (2010) e Uije (2020) no delineamento do trabalho pedagógico e do trabalho de iniciação à ciência nessa etapa de ensino, o qual constitui-se como um trabalho importante e valorativo para a formação integral da criança. Isso porque se ancora em potencializar os conhecimentos prévios, tendo em vista o desenvolvimento do espírito investigativo e das capacidades cognitivas e socioemocionais do estudante.

Esse trabalho, por conseguinte, diferencia-se de acordo com a faixa etária, sendo o processo de construção progressivo, considerando-se o desenvolvimento da autonomia da criança. Assim deve ser planejado com o objetivo de atender as necessidades em suas diferentes fases de desenvolvimento, para o qual é fundamental que o adulto observe, intérprete e registre ações e reações das crianças com a finalidade de descobrir o que é significativo para elas e as lógicas de suas práticas cotidianas.

5.2.4 Categoria IV - Levantamento das necessidades dos professores

Questão 4 - Houve um diagnóstico para o levantamento das necessidades dos professores? Em que sentido?

> Elas sempre pedem informalmente, mas quando fizemos o processo em 2018 de levantamento, a documentação que temos organizada desse processo foram elas que listaram, então foram elas que apontaram a falta de trabalhar algo, por exemplo, as professoras do campo apontaram a falta de um material pedagógico que seja específico para a comunidade ribeirinha [...] Elas pediam muito esses anseios de querer signos significativos, materiais e atividades que fossem do cotidiano das crianças para que eles conseguissem visualizar, porque eles trabalham muito com o concreto [...] Elas pediram para que a gente pudesse verificar se já tinha um material ou se a gente pudesse construir um material pedagógico que trabalhasse essa questão de canoa, de peixe. E tá faltando, depois que a gente parou, a gente não teve mais essas formações. É até uma coisa que eu vou começar a organizar para passar para as professoras, que quando elas voltarem presencialmente a gente ao invés de ficar dentro da sala de aula, brigando com eles pra escrever o: “A, B, C”, em um quadradinho fechado, começar a explorar mais esses experimentos, porque eu acho isso muito mais válido e muito mais rico, e ainda aproveitar por exemplo na escrita da palavra peixe, a aprendizagem das letras, existem infinitas possibilidades. [...] E aqui estamos necessitando avançar nesse sentido de tentar dar orientações, sequências didáticas, metodológicas, de trabalhos, estamos precisando escrever um projeto nesse sentido. **(CP)**

Pela fala da CP, podemos perceber a existência da consciência de desempenhar a integração da ação educativa escolar que contemple discussões teórico-científicas e político-sociais, consoante defendido por Fonseca (2007) ao considerar que a valorização da biodiversidade amazônica e do desenvolvimento sustentável incluídos nos conteúdos escolares como política regional, ressalta a aproximação de conhecimentos relacionados a esses temas de modo que se pode compreender as relações que se estabelecem entre a sociedade e a natureza. Esse relacionar resulta no processo de redimensionamento das práticas pedagógicas e da promoção de formação científica cultural de forma consistente.

Podemos perceber também, pela fala da CP, a consciência do respeito aos princípios éticos, estéticos e políticos elencados nas DCNEI (Brasil, 2009), como guia para as práticas pedagógicas, pois apresenta a visão colaborativa na perspectiva de uma cidadania plena fundamental na construção de identidades sensíveis à diversidade cultural, à solidariedade, ao sentimento de autoestima e de pertencimento aos espaços sociais. O RCA (Amazonas, 2018) também

apresenta esse norteamento, pois considera ação fundamental incorporar no cotidiano escolar as atividades práticas que desenvolvam a consciência com o diferente, e considera as peculiaridades regionais, o qual se pauta em um trabalho contínuo e sistêmico que garanta o reconhecimento, a visibilidade e a inserção de todos.

Observa-se também um movimento de considerar os apontamentos de Imbernón (2000), quanto à criação dos “horizontes escolares”, para estabelecer e esclarecer por meio do diálogo e da reflexão conjunta, o significado, a finalidade e a razão das metas escolares, além das decisões e dos planejamentos da ação como trabalho educativo conjunto para se atingir um objetivo; a criação de uma série de planos de ação para atingi-las e o estabelecimento de uma ação-reflexão conjunta para o desenvolvimento e a melhoria.

5.3 FASE III - ENTRECRUZAMENTO DOS DADOS DAS PROFESSORAS E DA COORDENADORA PEDAGÓGICA DA SEMED

Buscando aproximações e distanciamentos entre o que dizem as professoras e a coordenadora pedagógica da SEMED, realizamos uma análise comparativa dos dados obtidos por meio da entrevista das professoras e da coordenadora. Assim sendo, foi possível verificar se o que pensam e dizem as professoras está (ou não) em consonância com o exposto pela coordenadora pedagógica da Educação Infantil da área urbana do Município de Humaitá-AM.

5.3.1 Dimensão do Planejamento da Proposta Curricular/Elaboração da Proposta Curricular

Nas categorias “Planejamento da Proposta Curricular” e “Elaboração da Proposta Curricular”, a maioria das respostas denota similaridade, apontando que o processo de elaboração dessa proposta curricular tem sido recentemente modificada e que, consultado seus atores educacionais, há um processo de defasagem, na qual esse documento estruturante e norteador do trabalho pedagógico das professoras que atuam na EI se caracterizava, mas desde 2018 vem se delineando enquanto campo de investigação e de construção.

Nesse sentido, compreendemos a importância das diretrizes dos PQNEI (Brasil, 2018b) quanto ao objetivo de orientar o sistema de ensino com os padrões de referência, de organização, de gestão e de funcionamento das Instituições de Educação Infantil, o qual visa contribuir para um processo democrático de formulação, de implementação e de avaliação das políticas públicas para as crianças da faixa etária de 0 até 5 anos. Assim como a importância de promover iniciativas inovadoras e coletivas, que visem a aprendizagem e o desenvolvimento integral e integrado das crianças.

Também observamos similaridade na construção coletiva com a contribuição das professoras na elaboração da atual Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município, a qual ainda se encontra em fase de reelaboração. Embora acontecendo de forma esporádica, é importante destacar os condicionantes e os contextos em que a elaboração desse documento teve que ser interrompido por algum tempo, considerando as demandas de caráter urgente expressas nesses momentos (especialmente os de enfrentamento à pandemia da COVID-19).

Por outro lado, o distanciamento se apresenta quando as professoras não sabem detalhar os procedimentos, quem participou e quais os documentos consultados durante o planejamento da proposta curricular para o Município. Isso denota as muitas dificuldades de comunicação e de integração por parte da Secretaria Municipal com os professores, que conforme já apontamos, se deu por algumas reuniões esporádicas para realização de um levantamento das demandas e das necessidades dos professores.

Acreditamos ser um grande desafio o reconhecimento da importância da percepção da criação do clima/cultura de colaboração para criar participações, no sentido de decisões compartilhadas, como as defendidas por Imbernón (2000) ao apontar a delegação, a formação de equipes, o atentar para as variáveis organizacionais facilitando o trabalho em sala de aula como os horários, as reuniões, a política de avaliação da escola, e as relações com o restante da comunidade educativa, dentre outras.

5.3.2 Formação de professores e suas necessidades/Levantamento das necessidades dos professores

Nas categorias “Formação de professores e suas necessidades” e “Planejamento da formação de professores”, as respostas denotam similaridade, apontando a carência de formações voltadas para a atuação com as novas orientações dessa proposta curricular analisada, considerando as novas atualizações dos documentos oficiais que regem a Educação Infantil, e especialmente formações voltadas para o ensino de Ciências considerando a perspectiva de desenvolvimento da AC nesse nível de ensino. Sobre o tema, Uije (2020, p. 72) comenta que

> O ensino de Ciências, a literacia científica, a educação científica-tecnológica e/ou alfabetização científica com enfoque CTS, embora com dimensionamentos diferenciados, emerge dando vazão à formação plena de educadores e educandos para o exercício da cidadania. No processo educacional, o ensino de Ciências é de grande importância, o qual permite que sejam trabalhados conteúdos relacionados com o contexto de vivências, questões ambientais, naturais, tecnológicas, humanas e suas respectivas transformações.

Os distanciamentos podem ser identificados na apresentação das necessidades formativas apontadas pelas professoras, não sendo possível identificar quais as demandas consideram pertinentes para fundamentar e para auxiliar seu trabalho no seu processo de formação para a atuação a partir da Proposta Curricular para o ensino de Ciências, dessa forma

> constatamos assim a necessidade de um profundo conhecimento da matéria - sem comparação com as visões reducionistas habituais - e da apropriação de uma concepção de ensino/aprendizagem das Ciências como construção de conhecimentos, isto é, como uma pesquisa dos alunos e dos professores. Tal apropriação, para que se possibilite o deslocamento do modelo vigente de transmissão/recepção, deverá estar teoricamente fundamentada e ser fruto de uma vivência reiterada das novas propostas teóricas, além do período necessariamente breve de uma formação inicial. A preparação docente deverá estar associada, dessa maneira, a uma tarefa de pesquisa e inovação permanentes. (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2011, p. 67)

Esse contexto implica a necessidade do redimensionamento das práticas pedagógicas, promovendo a formação científica e cultural de forma consistente, levando-se em conta sua regionalização e a AC. Diante do exposto, há muito para se fazer em termos da garantia das condições de trabalho necessárias à

operacionalização da proposta curricular para a o ensino de Ciências na Educação Infantil.

Tais condições estão relacionadas à profunda revisão na formação permanente de professores, inicial e continuada, tanto nos cursos de Ciências quanto nos cursos de Pedagogia, para uma sociedade em mutação, o que requer, cada vez mais, compromissos sociais, éticos e abordagem interdisciplinar.

Nesse contexto, portanto, é necessário o redimensionamento das práticas pedagógicas, as quais possam promover a formação científica e cultural de forma consistente; estabelecimentos e esclarecimentos por meio do diálogo e reflexão conjunta, do significado, finalidade e a razão das metas escolares, além das decisões e planejamentos da ação como trabalho educativo conjunto, bem como as demais exigências apontadas ao longo do desenvolvimento da escrita deste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa, trabalhamos com a seguinte questão problematizadora: Como foi elaborada e implementada a proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM, na concepção de gestores e professores? Para responder essa questão partimos do entendimento que a inserção da criança na AC desde a Educação Infantil é essencial, para que haja o contato e interação com os conhecimentos científicos, considerando que ele também pode ser desenvolvido e sistematizado antes da criança saber ler e escrever, constituindo-se como um aliado imprescindível nesse processo de desenvolvimento da leitura e da escrita.

Sendo a EI etapa inicial da educação escolar básica, os estudantes estão começando a entender o funcionamento da estrutura escolar, logo, é essencial desenvolver a motivação e convidá-los a participar das aulas expressando suas opiniões, possibilitando que interajam, e verbalizem o que aprenderam, para que haja uma segurança de registro desses conhecimentos.

Nesse sentido, também é possível destacar a perspectiva da AC como importante no trabalho pedagógico dos professores, para que seja promovida e pensada no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças da EI, partindo do pressuposto que estas terão uma familiaridade melhor com o

conhecimento científico, sendo desenvolvido progressivamente, conforme aponta as noções, as dimensões e as características de uma pessoa considerada alfabetizada cientificamente. Os autores consultados convergem na ideia da formação do indivíduo capaz de resolver problemas de seu dia a dia, levando em conta os saberes das Ciências e as metodologias de construção de conhecimento próprias do campo científico.

Essa pesquisa intitulada: Alfabetização Científica e a Proposta para o Ensino de Ciências na Educação Infantil de Humaitá-AM: aspectos da elaboração, formação e práticas dos professores, teve como objetivo geral analisar o processo de elaboração e implementação da proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá - AM, na concepção de gestores e professores. Além disso, trouxe como objetivos específicos averiguar como foi elaborada a Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, e quais profissionais participaram da referida elaboração; identificar como ocorreu o planejamento da formação dos professores para a execução da Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil; verificar se as formações para a execução da Proposta Curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM foram baseadas nas necessidades da prática pedagógica dos professores; aferir se os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados na prática pedagógica dos professores; relacionar quais atividades são realizadas pelos professores para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil e descrever os mecanismos de acompanhamento e as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores.

Dessa forma, foi possível, com base na análise de dados e no referencial constituído, realizar um diagnóstico sobre o planejamento, a elaboração e implementação do documento norteador do trabalho curricular e pedagógico das professoras, destacando as necessidades e desafios de sua elaboração.

Também foi possível nos aproximar do conceito de ensino de Ciências e das políticas voltadas para a formação do professor da EI, Sinalizando o conhecimento de práticas e conceitos que vislumbram uma educação científica mais comprometida, mas que contradizem as políticas voltadas para essa modalidade de ensino no Município investigado, e necessitam de atualização do documento norteador do trabalho pedagógico e curricular do professor. Isso,

porque, como evidenciado, não há um documento estruturado, e sim um quadro com conteúdos a ser seguidos pelos professores, demonstrando sua defasagem de estruturação.

Em uma primeira aproximação é identificada a elaboração desse documento, considerando a produção da escola por meio de ações coletivas das práticas curriculares, consultando seus atores, professores e pessoal não docente, porém de forma esporádica, fragmentando sua elaboração de forma integral, considerando todas as orientações que o professor carece para a elaboração do seu trabalho pedagógico.

Diante dessa perspectiva a formação do professor da EI para o ensino de Ciências é primordial. Alterar a perspectiva histórica e cultural de desprestígio em relação à outras etapas da educação básica e superior é um dos grandes desafios, sendo para isso necessário formar o profissional com amplo conhecimento teórico capaz de mediar o processo educativo e assim executar junto à escola a formação de conceitos científicos, relacionando teoria e prática.

Conforme apontamos anteriormente, as formações não são suficientes para sanar os anseios e as dúvidas das professoras completamente, o que mobiliza os gestores municipais e das instituições de educação infantil a refletirem sobre essa situação, especialmente considerando o ensino de Ciências.

No tocante às necessidades das professoras para o desenvolvimento do ensino de Ciências e quanto às formações ofertadas, percebemos a carência de formação para a atuação com as orientações dessa proposta pedagógica analisada. Em especial, observando as particularidades da região amazônica, diante da qual é necessária a discussão sobre a valorização das políticas e das práticas educacionais que contemplem as especificidades locais, para que o planejamento pedagógico e o desenvolvimento da aprendizagem ocorram de forma significativa para a formação dos saberes de professores e de estudantes.

Formações com esses pressupostos se constituiriam em situações ricas para compor o quadro de saberes, experiências e tecnologias produzidas pelas populações da região, considerando também as bases para o desenvolvimento da AC, na medida em que se faria uma leitura de mundo em que vivem, e se entenderia a necessidade de transformá-lo especialmente para melhor.

Sobre os conhecimentos adquiridos nas formações concretizados na prática pedagógica dos professores, é possível identificar como os projetos desenvolvidos na escola foram essenciais para fundamentar suas práticas em sala de aula, considerando a apreensão de diversos conceitos e práticas que foram apresentados para as professoras, sinalizando também a colaboração e a aproximação entre escola e Universidade na promoção de interação entre investigação e ensino. Isso na medida em que foram observadas as necessidades da escola através de projetos de intervenção e investigação-ação, contemplando a realidade desse nível de ensino.

As práticas das professoras para o ensino de Ciências na EI denotam um envolvimento de ações para a promoção de uma intencionalidade explícita, que considera as funções psíquicas das crianças e a consciência do ensino de ciências, aliado ao processo de desenvolvimento da leitura e da escrita, na medida em que os estudantes participam, se expressam, interagem e verbalizam seus conhecimentos. E, também fornecem bases para o desencadeamento do processo de AC, na medida em que está se constitui como primeira etapa da educação básica, e o processo de AC se caracteriza como um processo mais amplo de interação com saberes e procedimentos científicos, bem como de habilidades associadas ao fazer científico e a relação desses conhecimentos no mundo em que se vive.

São apontadas também práticas desenvolvidas por meio de experiências científicas e de atividades lúdicas, as quais se constituem como atividades ricas para a promoção do contato com a investigação e com o observável, potencializando os primeiros contatos da criança com o mundo e com a organização dos conceitos científicos. Logo, defendemos que esse contato deve acontecer de maneira divertida, investigativa e planejada, enfatizando novamente, as situações significativas de aprendizagem, nas quais as crianças percebam suas colocações de forma contextualizadas e sintam-se confiantes para expressá-las.

No que concerne aos mecanismos de acompanhamento e de avaliação da prática dessas professoras, podemos perceber um movimento contrário ao estabelecido pelos documentos de orientações legais para esta etapa de escolarização. Isso porque são apontados obstáculos de centralidade, na medida em que esses mecanismos são essenciais na organização da instituição,

definidos pela criação de procedimentos de acompanhamento, de avaliação e de replanejamento do trabalho pedagógico. Assim, há que se buscar o trabalho conjunto entre gestor da instituição e sua equipe, além da possibilidade de contatar outras esferas como a Secretaria de Educação para legitimar o alinhamento dos currículos com a BNCC e as demais orientações legais.

Com isso, entendemos ser este trabalho uma tentativa de sistematização de informações que nos permitam refletir sobre os princípios que fundamentam a prática educativa de professores da EI para o ensino de Ciências, na perspectiva de possibilidades de implementação das proposições de uma AC. E, ainda na tentativa de que a proposta da AC seja materializada no currículo para essa etapa de ensino, sendo desenvolvida com a intencionalidade de formação de estudantes críticos e reflexivos sobre os problemas e a realidade social.

Nesse sentido, o presente trabalho propõe-se também para a possibilidade de reflexão sobre os aspectos da formação docente e das condições para o seu desenvolvimento, tomando por base os desafios e as dificuldades do processo de alinhamento das orientações legais para a prática pedagógica dos professores.

Os resultados apresentados até aqui são limitados diante da complexidade desta discussão, e, portanto, esperamos estimular reflexões a respeito da educação concretizada nas escolas de Educação Infantil, especialmente do Município de Humaitá/AM.

Em suma, este estudo, tanto no campo teórico quanto no social, possui grande relevância por refletir sobre as características da educação básica, e ser um importante passo para a identificação e a compreensão de fatores que permeiam o processo de elaboração das orientações legais, das práticas curriculares e dos processos de ensino e aprendizagem para o ensino das Ciências.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Referencial Curricular Amazonense:** educação infantil. Amazonas: 2018. 226 p.

ARCE, Alessandra; SILVA, Débora A.S.M.; VAROTTO, Michele. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. Campinas: Editora Alínea, 2011.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científico Tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em educação em Ciência.** Vol.3.Número1, 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Edições 70. Brasil:1977.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, San Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora LTDA, 1994.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal,1988.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Parecer CEB n°20/09 e Resolução CNE/CEB nº05/09. Brasília: 2009.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de educação básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: DF, 1996.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ciências naturais, primeiro ciclo. Brasília: 1997.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Vol.3. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Vol.1. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: 2018a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil.** Brasília: 2018b.

CACHAPUZ, António; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; VILCHES, João Praia, Amparo**. A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.

CARDOSO, Marcia Aparecida Guimarães. **Alfabetização Científica na Educação Infantil**. 2020. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Nove de Julho, UNINOVE, São Paulo, 2020.

CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **A formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Áttico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação.** n. 22, p. 89-100, 2003.

_____. **Alfabetização Científica:** questões e desafios para a educação. 8.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018.

CORRÊA, Sérgio Roberto Moraes; HAGE, Salomão Antônio Mufarrej. Amazônia: a urgência e necessidade da construção de políticas e práticas educacionais inter/multiculturais**. Revista NERA** nº. 18. Especial sobre Educação do Campo, Jan./jun. 2011.

DAY, Christopher Day. **Desenvolvimento Profissional de Professores:** Os desafios da aprendizagem permanente. Portugal: Porto Editora, LDA, 2001.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do ensino de ciências.** Colaboração Alice Pierson… [et. al.]. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DEMO, Pedro. Educação científica. **C. Téc. Senac: a R. Educ. Prof**., Rio de Janeiro, v.36, n.1, jan./abr. 2010.

FELDMAN, Marina Graziela. **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. In: FELDMAN, Marina Graziela (org.). São Paulo: Editora Senac, 2009.

FILHO, José Ernane Carneiro Carvalho. Educação Científica na Perspectiva Bachelardiana: ensino enquanto formação. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências,** vol. 8, núm. 1, p. 1-24, 2006.

FONSECA, Maria de Jesus da Conceição Ferreira. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.1, p. 63-79, jan./abr. 2007.

FORMOSINHO, João. **Formação de professores:** aprendizagem profissional e acção docente. Portugal: Porto Editora, LDA 2009.

FRANCO, Maria Laura Publisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 3.ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

FRANCO, Zilda Gláucia Elias. **Um olhar sobre as escolas localizadas no campo do Município de Humaitá (Sul do Amazonas):** em busca da justiça curricular. 2018. Tese (Doutorado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de Professores:** Para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, LDA 1999.

GIL, Antonio Carlos**. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

KRASILCHIK, Miriam. **O professor e o currículo de Ciências**. 4 ed. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos**. Adeus professor, adeus professora**?: novas exigências educacionais e profissão docente. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; SANTOS, Mairy Barbosa Loureiro dos Santos. **Ciências da natureza na Educação Infantil**. 2 ed. Belo Horizonte: Fino Traço, UFMG, 2018.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais**. Ensaio - Pesquisa em educação em Ciência.** Vol.3.Núm.1, 2001.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.** 2000. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Santa Catarina. 2000.

MARQUES, Amanda Cristina T. Lopes; MARANDINO, Martha. **Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 44, p. 1-19, 2018.

PRADO, Iara Glória Areias. O MEC e a reorganização curricular. **São Paulo Em Perspectiva,** 14(1) 2000.

PRATA, Welton de Araújo. **O brincar na Educação Infantil em uma escola do campo no município de Humaitá-AM: um estudo na Educação Infantil do campo.** / Welton Araújo Prata, 2021. 115f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidade) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, 2021.

ROITMAN, Isac. **Educação Científica: Quanto mais cedo melhor**. RITLA, Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana. Brasília, DF, 2007.

ROSA, Russel T. D. Ensino de Ciências e Educação Infantil. In.: CRAIDY, Carmem; KAERCHER, Gládis E. (orgs.). **Educação Infantil pra que te quero?.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

ROSENAU, Luciana dos Santos. **Diagnósticos do fazer docente na educação infantil**. – Curitiba: Ibpex, 2012.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de Letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 36 set./dez. 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências,** v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. 1.ed. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. – (Coleção professor inovador)

HUMAITÁ. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta de Plano Anual - Municipal 2020 (3 anos) - Humaitá-AM**, Prefeitura Municipal, Supervisão de Educação Infantil de Humaitá. Humaitá: 2020a.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta de Plano Anual - Municipal 2020 (4 anos) - Humaitá-AM**, Prefeitura Municipal, Supervisão de Educação Infantil de Humaitá. Humaitá: 2020b.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta de Plano Anual - Municipal 2020 (5 anos) - Humaitá-AM**, Prefeitura Municipal, Supervisão de Educação Infantil de Humaitá. Humaitá: 2020c.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Orientação Pedagógica para o Processo de Avaliação realizado nas escolas de Educação Infantil e Creches no Município de Humaitá-AM.** Prefeitura Municipal. Humaitá: 2020d.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Projeto Político Pedagógico o Centro Municipal de Educação Infantil Profa. Jonecy Alves de Farias**. Prefeitura Municipal. Humaitá: 2020e.

SILVA, A. A. de S. **Programa de formação continuada mídias na educação: o diário de bordo como recurso para reflexão crítica da aprendizagem do professor-cursista.** 2016. 132f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Departamento de Ciências da Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, 2016.

SOARES, Magda. **Alfabetização e Letramento** / Magda Soares. - 7. ed. - São Paulo: Contexto, 2017.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Piracicaba: CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, p. 12 - 41.

SCHWARTZMAN, Simon; CHRISTOPHE, Micheline. **A Educação em ciências no Brasil.** Instituto do estudo do trabalho e sociedade – IETS. 2009.

TEIXEIRA, P. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v.9, n.2, p.177-190, 2003.

UJIIE, Nájela Tavares. **Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS**. / Nájela Tavares Ujiie, 2020. 207 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

ZANCAN, Glaci T. EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: uma prioridade nacional. **São Paulo em perspectiva,** 14(1), 2000.

Sites consultados:

IBGE: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/humaita/panorama. Acesso em: 14/09/21.

MEC: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico. Acesso em: 14/09/2021.

GOOGLE: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19. Acesso em: 14/09/21.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Projeto de extensão oferecido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no ano de 2018, intitulada: Oficinas pedagógicas: ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil.

Atividades Inovadoras

ACE/2018/1 - Oficinas pedagógicas: ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil

Coordenadora: Eliane Regina Martins Batista

Vice-coordenador: Rubens Soares de Oliveira

Colaboradores

Venicio Favoretti - Professor do IFAM/Aluno do PPGECH

Izoni de Souza Trindade/Professora da Educação Básica da rede municipal de ensino

Maria Goretti Cordeiro da Costa/Pedagoga-Mestre em Educação pela Universidade Federal de Rondônia.

Este projeto de extensão desenvolveu oficinas pedagógicas com a finalidade de contribuir com o ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil a partir da articulação dos conhecimentos científicos e pedagógicos na formação de professores, com o intuído de colaborar com o processo de formação de pedagogos e professores que atuam na Educação Infantil. O que implicou o desenvolvimento de ações extensionistas que aprofundaram conteúdos e práticas direcionadas para aspectos poucos contemplados durante a formação acadêmica dos pedagogos, como é o caso de articulação de conteúdos/metodologias relacionados a Natureza e a Sociedade para a infância.

Os procedimentos metodológicos envolveram: Divulgação da Ace Oficinas pedagógicas: ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil para seleção dos alunos da graduação professores da Educação básica; Seleção de textos em periódicos para analisar as políticas curriculares para a Educação Infantil; Seleção e estudo de conteúdos/temas relacionadas ao ensino da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil; Produção de material didático-pedagógico vinculado ao processo de ensino e aprendizagem da Natureza e a Sociedade na Educação Infantil; Aplicação/desenvolvimento das oficinas pedagógicas com alunos da graduação e professores da Educação Infantil.

OFICINAS DE FORMAÇÃO

ATIVIDADES NA ESCOLA

ATIVIDADES NA ESCOLA

DOAÇÃO DA ACE: MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DA NATUREZA E SOCIEDADE

APÊNDICE B - Quadro sobre os objetos do conhecimento apresentados nas Propostas Curriculares para a EI (3, 4 e 5 anos) do município de Humaitá-AM.

Campos de Experiências	Objeto do Conhecimento (3 anos)	Objeto do Conhecimento (4 anos)	Objeto do Conhecimento (5 anos)
O EU, O OUTRO E O NÓS	**1ºBimestre** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Família; • Escola; • Cidade; • Datas Comemorativas. **2º Bimestre** • Moradia; • Alimentação: • Profissões; • Frutas; • Órgãos dos Sentidos; • Higiene: • Corporal e Bucal; • Datas Comemorativas. • **3º Bimestre:** • Estação do Ano; • Cultura: • Contos e lendas; • Danças; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Datas Comemorativas. **4º Bimestre** • Datas Comemorativas.	**1ºBimestre:** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Gêneros (Masc. Fem.); • Partes do corpo; • Família; • Escola; • Cidade; • Profissões; • Datas Comemorativas. **2º Bimestre:** • Higiene: • Corporal e Bucal; • Órgãos dos Sentidos; • Moradia; • Alimentação: • Frutas; • Cultura: • Contos e lendas; • Datas Comemorativas. • **3º Bimestre:** • Estação do Ano; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Paisagens: Natural e Modificada; • Datas Comemorativas. **4º Bimestre** • Meios de Comunicação;	**1º Bimestre:** • Eu (origem, nome, sentimento). • Boas Maneiras; • Meu Corpo: • Gêneros (Masc. Fem.); • Partes do corpo; • Família; • Escola; • Cidade; • Profissões; • Datas Comemorativas. **2º Bimestre:** • Higiene: • Corporal e Bucal; • Órgãos dos Sentidos; • Moradia; • Alimentação: • Frutas; • Cultura: • Contos e lendas; • Datas Comemorativas; • **3º Bimestre:** • Estação do Ano; • Lixo; • Cuidado com ambiente (escolar e familiar,) • Paisagens: Natural e Modificada; • Datas Comemorativas.

		• Meios de Transportes; • Trânsito; • As Plantas; • Animais: • Domésticos e Selvagens; • Datas Comemorativas.	**4º Bimestre:** • Meios de Comunicação; • Meios de Transportes; • Trânsito; • As Plantas; • Animais: • Domésticos e Selvagens; • Datas Comemorativas.
ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES ”	**1º Bimestre** • Estruturas lógicas: • Discriminação; • Comparação; • Identificação; • Em cima/ embaixo • Textura. **2º Bimestre** • Noções de posições: • Frente/atrás; • Perto/longe; • Direito/esquerdo; • Dentro /fora; • Primeiro/ultimo; • De costa/de frente; • Em cima/embaixo; • Conhecer os numerais 0 a 5 **3º Bimestre** • Noções de Grandeza: • Noções de tempo; • De massa: leve/pesado; • De capacidade: cheio/vazio; • De temperatura: quente/frio/gelado; • Conhecer os numerais 6 a 10. •	**1ºBimestre:** • Contagem dos números de 0 a 10; • Coordenação motora dos números de 0 à 10; • Noções de Grandezas: • Dimensão: Grande/pequeno; Maior/menor; Alto/baixo; Grosso/fino. • Temperatura: Quente/frio/gelado. • Tempo: Agora/depois; Rápido/depressa/devagar. **2º Bimestre:** • Semelhanças e diferenças em tamanho; • Correspondência dos elementos com os números de 0 à 10; • Coordenação motora dos números de 0 à 10; • Contagem dos números de 0 a 10; • • **3º Bimestre:** • • Noções de posição:	**1º Bimestre** • Numerais de 0 a 9; • Noções de Grandeza; • Dimensão: alto/ baixo, maior/ menor, largo/ estreito, grande/ pequeno, grosso/ fino; • Noções de Posição: dentro/ fora, perto/ longe, em cima/ embaixo; **2º Bimestre:** • Numerais de 0 a 29; • Geometria: linhas retas, abertas, fechadas e as formas geométricas; • Noção de Adição. **3º Bimestre** • Numerais de 0 a 39; • Noções de Quantidade: mais/ menos, muito/ pouco; • Conjunto: vazio e unitário, • Sequência: antes/ depois; • Noção de Subtração. **4º Bimestre:**

	• **4º Bimestre** • Formas Geométricas: Triângulo, Quadrado e Círculo; • Noção de Quantidade; • Numerais 0 a 9; • Conjuntos: Vazio e Unitário.	• Embaixo/em cima; • À frente/atrás; • Ao lado/entre; Perto/ longe; • Primeiro/último; • Direito/esquerdo ; • Dentro/fora. • Números de 0 a 15; • Contagem dos números de 0 a 15; • Coordenação motora dos números de 0 à 15; **4º Bimestre:** • Quantidade: • Mais/menos; • Muito/pouco. • Formação de conjuntos: • Correspondência e tipos de conjuntos. • Coordenação motora dos números de 0 à 20; • Geometria: • Formas geométricas (quadrado, círculo e Triângulo). • Jogos educativos envolvendo as formas geométricas; • Formação de conjuntos. • Correspondência e tipos de conjuntos. • Noções de Medida: quilo, metro e litro.	• Numerais de 0 a 50; • Dezena e meia dezena; • Igual/ diferente (= ≠); • Noções de Medida: quilo, metro e litro.
“CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS”	• **1º Bimestre** • SOM: As Potencialidades do Próprio Corpo:	• **1º Bimestre:** • Habilidades Físicas: • Partes do corpo; (Proporcionar atividades para	**1º Bimestre:** • Habilidades Físicas: • Partes do corpo; (Proporcionar atividades para

	• Sons Corporais. • Sons da Natureza. • Sons Vocais. • Habilidades Físicas: • Partes do corpo; (Proporcionar atividades para nomear as partes do corpo). • Expressões faciais; (Imitar expressões faciais (bravo, feliz, triste etc.). • Reações físicas – rítmicas à música. (palmas, marchas, etc.). **2º Bimestre** • Música – Integração Social. • Diferença entre cantar e ouvir o som/música; • Apreciação Musical. • Repertório de canções para desenvolver memória musical. • Habilidades Físicas: • Posturas corporais; (Imitar posturas corporais (sentado, de pé, deitado, estátua, etc.). • Cooperatividade ; • Psicomotricidade; (A determinação de coordenar o movimento corporal). **3º Bimestre**	nomear as partes do corpo). • Posturas corporais; (Imitar posturas corporais: sentado, de pé, deitado, estátua, etc.). • Expressões faciais; (Imitar expressões faciais (bravo, feliz, triste etc.). • Reações físicas – rítmicas à música. (palmas, marchas, etc.). • Habilidades Sócio – Afetivas: • Cooperatividade . (Começar a cooperar com os amigos emprestando brinquedos e materiais de aula, ou brincando junto dos colegas). • Habilidades Cognitivas: • Noções de posições referentes ao corpo. (Desenvolver noções de dentro/ fora, em cima/ embaixo, frente/atrás, barulho/ silêncio. (usando brinquedos, objetos e etc.). • Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • Expressividade (Brincadeiras). • **2º Bimestre:**	nomear as partes do corpo). • Expressões faciais; (Imitar expressões faciais (bravo, feliz, triste etc.). • Reações físicas – rítmicas à música. (palmas, marchas, etc.). • Música- Interação Social • Diferença entre cantar e ouvir o som/ música; • Apreciação Musical; • Repertório de canções para desenvolver a memória musical. • **2º Bimestre:** • Habilidades Sócio – Afetivas. • Cooperatividade . (Começar a cooperar com os amigos emprestando brinquedos e materiais de aula, ou brincando junto dos colegas). **3º Bimestre** • Habilidades Cognitivas. • Noções de posições referentes ao corpo. (Desenvolver noções de dentro/ fora, em cima/ embaixo, frente/atrás, barulho/ silêncio. (usando brinquedos, objetos e etc.)

	• O Fazer musical • Interpretação de música e canções diversas. • Brincadeiras e jogos cantados. • Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • Expressividade (Brincadeiras). • **4ºBimestre** • Manifestação da Identidade de Cultura Musical Brasileira. • Músicas Diversas. (Forró, Boi, Samba, Cantiga de Rodas, etc.). • Exploração de Parâmetros Básicos do Som. • Discriminar o som dos Instrumentos. • Noções de posições referentes ao corpo. (Desenvolver noções de dentro/ fora, em cima/ embaixo, frente/atrás; • Expressividade (Brincadeiras). • Meios de Comunicação; • Meios de Transportes;	• HABILIDADES FÍSICAS: • Representar, com movimentos corporais, elementos e objetos; (Desenvolver atividades práticas que envolvam os movimentos relacionados ao corpo, elementos e objetos). • Motricidade: Andar, correr, Caminhar, Saltar, deslocar. • Psicomotricidade; (A determinação de coordenar os movimentos do corpo). • Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • Expressividade (Brincadeiras). • **3º Bimestre:** • • HABILIDADES FÍSICAS: • Movimento; • Participar; • Brincadeiras; • Expressividade (Brincadeiras). • **4º Bimestre:** • Psicomotricidade: (A determinação de coordenar os movimentos do corpo). • Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • Expressividade (Brincadeiras).	• Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • **4ºBimestre:** • Psicomotricidade; (A determinação de coordenar os movimentos do corpo). • Brincadeiras; • Controle e Adequação do Movimento (lateralidade). • Expressividade.

“TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS”	• **1º Bimestre** • Artística. • Cores primárias. • Texturas e Espessuras. (Materiais diversos). **2º Bimestre** • Trânsito; • As Plantas; • Animais: • Domésticos e Selvagens; • Datas Comemorativas. **3º Bimestre:** **4º Bimestre:**	**1º Bimestre:** • Sons Corporais. • Sons da Natureza. • Sons Vocais • Expressão Artística. • Cores primárias. • Texturas e Espessuras. **2º Bimestre** • Música: Diferença entre cantar e ouvir o som/música; • Apreciação Musical: Repertório de canções para desenvolver memória musical. • Fazer Artístico; • Cor secundária. **3º Bimestre:** • O Fazer Musical: Interpretação de música e canções diversas. • Brincadeiras e jogos cantados. • Fazer Artístico; • Arte na Construção de Identidade dos estudantes: • Cores Neutras; • Criar objetos com sucatas. • • **4º Bimestre:** • • Manifestação da Identidade de Cultura Musical Brasileira; • Músicas Diversas. (Forró, Boi, Samba, Cantiga de Rodas, etc.).	**1º Bimestre:** • Apreciação de Artes Visuais; (observação e identificação de imagens diversas (leitura de imagens de pessoas, animais, objetos, cenas familiares, cores, formas, linhas, etc.); • Produção artística; (Criação de desenhos, pinturas, modelagens; desenho a partir do que foi observado; Montagem de painéis, cartazes; expressão corporal). • **2º Bimestre** • Cores Primárias; • Fazer artístico (Criação de desenhos, pinturas, modelagens; desenho a partir do que foi observado; Montagem de painéis, cartazes; expressão corporal). • Som: As potencialidades do Próprio Corpo: • Sons Corporais; • Som da Natureza; • Sons Vocais. **3º Bimestre**

		• Exploração de Parâmetros Básicos do Som: Discriminar o som dos instrumentos. • Apreciação de Artes Visuais • Observação de obras de artes. • Arte na Construção da Identidade dos Estudantes • Produção artística.	• Fazer artístico; • Cor Secundária. • O Fazer Musical: • Interpretação da música e canções diversas; • Brincadeiras e Jogos Cantados. • **4º Bimestre** • Cores Neutras; • Sucatas (criar objetos com sucatas). • Manifestação da Identidade de Cultura Musical Brasileira: • Músicas Diversas. (Forró, Boi, Samba, Cantiga de Rodas, etc.). • Discriminar o som dos instrumentos.
ESCUTA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO	**1° Bimestre:** • Gêneros textuais: Historinhas infantis; • Leitura de imagem; • Expressão de desejos, vontades necessidades através da utilização da linguagem gestual e oral; • Coordenação Ampla; • Coordenação Motora global; • Brincadeiras de roda; • Projeto de leitura;	**1º Bimestre:** • Relatos de interpretação de histórias familiares; • Histórias e Contos; • Nome Próprio; • Coordenação Motora; • Diferenciação entre letras, símbolos e números; • Vogais e Encontros Vocálicos; • **2º Bimestre** • Estudo e reconhecimento	**1º Bimestre** • Historinhas infantis; • Leitura de imagem; • Expressão de desejos, vontades necessidades através da utilização da linguagem gestual e oral; • Nome Próprio; • Alfabeto; • Vogais; • Encontros Vocálicos; • Consoantes: B, C, D, F e suas famílias silábicas. • **2º Bimestre**

	• **2º Bimestre:** • Gêneros textuais: Leitura de fábulas; • Gêneros textuais: história em quadrinho; • Leitura de imagem; • Coordenação Motora Fina (Traçar linhas/pontilhados); • Vogais; • Projeto de leitura; **3ºBimestre** • Gêneros textuais: receitas, cardápio; • Gêneros textuais: parlenda, lendas, mitos; • Leitura de imagem; • Coordenação Motora Fina (Traçar linhas/pontilhados); • Junções; • Alfabeto: • Consoantes: B, C, D, F, G, H, J, K, L, M. • Projeto de leitura; **4º Bimestre:** • Gêneros textuais: carta • Produção e interpretação oral (Recontar história); • Coordenação Motora Fina (Traçar linhas/pontilhados);	das letras do alfabeto. • Histórias e Vídeos; • Coordenação Motora; • Nome Próprio; • Vogais/ Junções; • Tipos de letras; • Consoantes: B, C, D, F, G, H, J, K, L; • Formação de Sílabas; **3º Bimestre** • • Reprodução Oral de textos conhecidos; • Coordenação Motora; • Desenvolvimento da linguagem oral, gestual e escrita; • Escrita dos nomes e de outras palavras; • Identificação de letras e palavras a partir do texto; • Tipos de letras/ relatos, contos e reconto; • Consoantes: M, N, P, Q, R; • Formação de sílabas. **4º Bimestre** • Estudo das letras do alfabeto através de textos; • Consoantes: S, T, V, W, X, Y, Z; • Alfabeto: letras/ palavras; • Formação de sílabas: leitura; • Dramatização de sílabas com letras e estudos.	• Historinhas infantis; • Leitura de imagem; • Produção e interpretação oral (Recontar historia); • Alfabeto; • Consoantes: G, H, J, K, L e suas famílias silábicas. **3º Bimestre** • • Historinhas infantis; • Produção e interpretação oral • (Recontar história); • Alfabeto; • Consoantes: M, N, P, Q, R e suas famílias silábicas. • Texto de gêneros textuais diversos: (agenda, bilhete, recado e aviso); **4º Bimestre** • Historinhas infantis; • Produção e interpretação oral (Recontar história); • Texto de gêneros textuais diversos: (convites, listas: palavras e compras; piada, relatos, notícias e receitas); • Alfabeto; • Consoantes: S, T, V, W, X, Y, Z e suas famílias silábicas;

	• Consoantes: N, P, Q, R, S, T, V, X, Y, Z.		• Sílabas Complexas.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos documentos da SEMED, (Humaitá, 2020a; 2020b; 2020c.

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
De acordo com o que estabelece as resoluções (466/2012 e 510/2016 do CNE)

Eu Thais de Souza Quirino, RG 27034631 SSP/AM, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa: Formação de Professores estou desenvolvendo o projeto de pesquisa "**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO SOBRE A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ - AMAZONAS"** para a obtenção do título de Mestre em Educação. No desenvolvimento desse projeto sou o pesquisador responsável, tendo como orientadora ROSÂNGELA DE FÁTIMA CAVALCANTE FRANÇA, docente desse mesmo Programa. Venho convidá-lo(a) a participar dessa pesquisa que busca analisar em que consiste a formação dos professores para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil em Humaitá-AM. Tal proposta nos ajudará a compreender como foi elaborada e implementada a Proposta Curricular Municipal da Educação Infantil para o desenvolvimento da educação científica, bem como poderá servir de apontamento para futuras pesquisas acerca dessa temática no município, no estado do Amazonas e em âmbito nacional e/ou internacional. Como objetivos específicos, buscamos: a)Averiguar como foi elaborada a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, e quais profissionais participaram da referida elaboração; b)Identificar como ocorreu o planejamento da formação dos professores para a execução da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil; c) Aferir se os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados na prática pedagógica dos professores; d) Relacionar quais atividades são realizadas pelos professores para o desenvolvimento da educação científica nas Educação Infantil; e) Descrever os mecanismos de acompanhamento e as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores. **Sua participação será no sentido de permitir:** realizar uma entrevista que ocorrerá por meio de plataforma on-line tendo em vista a pandemia que estamos vivenciando, evitando a contaminação, conforme cronograma a ser estabelecido entre a pesquisadora e os participantes. Os riscos são mínimos, referindo-se a algum desconforto quanto ao tempo para responder o formulário da pesquisa, ao constrangimento dos durante as entrevistas, de modo que você não se sinta à vontade para participar da estratégia adotada, e na análise dos dados, se esta não for fiel ao que foi falado. Com relação ao roteiro de entrevistas será elaborado de modo a evitar constrangimentos e questões que envolvam aspectos de foro íntimo. Caso autorize, as entrevistas serão gravadas por meio da plataforma online que iremos utilizar. Em caso de suspensão de impedimento da plataforma online não ser utilizada, iremos nos adequar a um modelo de videoconferência compatível com as possibilidades do pesquisador e entrevistado. Será realizado em clima amistoso e de respeito aos participantes. No que se refere aos documentos só será utilizado o que você permitir. No que tange à análise dos dados, esta será efetuada de modo a respeitar a sua opinião, sendo fiel às suas manifestações, não emitindo juízos de valor sobre as respostas dadas. Da mesma forma também se torna fundamental registrar que está assegurada a sua liberdade de desistência ou continuidade na pesquisa, bem como o direito de solicitar a qualquer momento esclarecimentos sobre a mesma ou encerrar a sua participação, sem nenhuma penalidade. Além disso, se você se sentir constrangido(a) ou incomodado(a) com alguma questão terá total liberdade de não respondê-la, sem que isso signifique qualquer penalidade. Em relação aos benefícios dessa pesquisa, eles dizem respeito a um aprofundamento do conhecimento na área da Formação de Professores, especificamente acerca da compreensão de como está organizado o ensino de Ciências na Educação Infantil. Os dados obtidos por meio dessa pesquisa serão utilizados somente para fins científicos e o seu nome será mantido em sigilo, sendo utilizado como identificação um pseudônimo ou número/letra/sigla. Os dados serão divulgados, inicialmente por meio da dissertação de mestrado e, posteriormente, em periódicos e eventos científicos. Você terá garantia de esclarecimento em qualquer momento da pesquisa, por meio do contato com o pesquisador (telefones para contato estão transcritos abaixo) ou ainda, junto ao COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – CEP, localizado na Sala 216C, bloco C, 2º Andar, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus José Ribeiro Filho, BR 364, Km 9,5 (Sentido Rio Branco/AC), CEP 76801-059, Porto Velho-RO, telefone: (69) 2182-2116, e-mail: cep@unir.br. Cumpre informar, ainda, que você não terá nenhum gasto para participar dessa pesquisa, da mesma forma que não receberá nenhuma remuneração. Se você estiver suficientemente esclarecido(a), convido-o(a) a assinar esse Termo elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o pesquisador e outra ficará com você.

Título do Projeto: "ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO SOBRE A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ - AMAZONAS"

Pesquisador Responsável: THAIS DE SOUZA QUIRINO
Cargo/função: Estudante de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha: Formação de Professores.
Instituição: Universidade Federal de Rondônia – Depto. de Educação.
Endereço: BR 364, Km 9,5, Sala 110C, Bloco 4A - Campus UNIR José Ribeiro Filho – Porto Velho/RO
Dados para Contato: fone (97) 984301299 / e-mail: thaisdesouzaquirino@hotmail.com
Orientadora: ROSÂNGELA DE FÁTIMA CAVALCANTE FRANÇA
Cargo/função: Professora Adjunta do Depto de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.
Instituição: Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Departamento de Educação.
Endereço: BR 364, Km 9,5, Sala 110C, Bloco 4A - Campus UNIR José Ribeiro Filho – Porto Velho/RO
Dados para Contato: e-mail: 6rosangela@gmail.com

Dados d**o participante da pesquisa:**

Nome:_____

RG: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Sexo:_____

Endereço:_____CEP

_____Fone: _____

e-mail:_____

Assinatura: _____

_____ _____

Thais de Souza Quirino ***Profa. Dra. Rosângela de Fátima Cavalcante França***

Pesquisadora responsável Orientadora

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Anuência

PREFEITURA MUNICIPAL DE HUMAITÁ/AM

Secretaria Municipal de Educação - SEMED
CEP: 69.800-000 – HUMAITÁ, AM.
Prefeitura Municipal de Humaitá – AM

SEMED

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA ACADÊMICA

AUTORIZO a mestranda THAIS DE SOUZA QUIRINO, matriculada no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Federal de Rondônia, Turma 2019, a realizar a sua pesquisa acadêmica, intitulada "Alfabetização Científica: Um estudo sobre a elaboração e implementação da proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil no município de Humaitá-Amazonas", nesta instituição.

Humaitá, 17 de Março de 2021.

Atenciosamente,

Arnaldina do Socorro Chagas
Secretária Municipal de Educação
Decreto n° 005/2021 – Gab. Pref.

ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO SOBRE A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ - AMAZONAS

Pesquisador: Thais de Souza Quirino

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45246821.6.0000.5300

Instituição Proponente: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.685.540

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa apresentado por Thais de Souza Quirino, referente à pesquisa de mestrado no Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Educação, que tem como orientadora a professor Rosângela de Fátima Cavalcante França.

O estudo será realizado na cidade de Humaitá-AM, tendo como participantes a coordenadora pedagógica da SEMED/ Humaitá-Amazonas responsável pela proposta curricular para a Educação Infantil e professores da Educação Infantil de uma escola do Município, que serão submetidos a entrevistas semiestruturadas.

A pesquisa em questão tem por objetivo analisar como foi elaborada e implementada a proposta curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM, na concepção de gestores e professores, tendo como base a alfabetização científica como referencial, defendendo desde a Educação Infantil a garantia para a inserção no ambiente científico através de práticas rotineiras no contexto social em que o aluno está inserido,

Independente da sua capacidade de leitura e escrita, para que mais adiante a criança possa aplicar esses conhecimentos e fazer possíveis relações de acordo com as concepções apreendidas no contexto escolar. Trata-se de uma pesquisa exploratório-descritiva, de abordagem qualitativa. Os sujeitos de pesquisa serão a coordenadora pedagógica da SEMED/ Humaitá-Amazonas

Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5, sentido Acre, Bloco de departamentos, sala 216-2C
Bairro: Zona Rural **CEP:** 76.801-059
UF: RO **Município:** PORTO VELHO
Telefone: (69)2182-2116 **E-mail:** cep@unir.br

responsável pela proposta curricular para a Educação
Infantil e professores da Educação Infantil de uma escola do Município. Os instrumentos utilizados para coleta de dados será a entrevista semiestruturada. Após a coleta, os dados serão analisados por meio de análise de conteúdo, com a criação de categorias a posteriori.

O(A) pesquisador(a) apresenta o desenho do estudo "(As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado)".

Objetivo da Pesquisa:
Objetivo Primário:
Analisar o processo de elaboração e implementação da proposta curricular para o ensino de ciências na Educação Infantil, em Humaitá - AM, na concepção de gestores e professores.

Objetivo Secundário:
- Averiguar como foi elaborada a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, e quais profissionais participaram da referida elaboração
- Identificar como ocorreu o planejamento da formação dos professores para a execução da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil.
- Verificar se as formações para a execução da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, em Humaitá – AM foram baseadas nas necessidades da prática pedagógica dos professores
- Aferir se os conhecimentos adquiridos nas formações são concretizados na prática pedagógica dos professores
- Relacionar quais atividades são realizadas pelos professores para o desenvolvimento da educação científica nas Educação Infantil
- Descrever os mecanismos de acompanhamento e as formas de avaliação da prática pedagógica dos professores.

(As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A) Os riscos de execução do projeto estão claros e bem avaliados pelo pesquisador(a), sendo assim apresentados:

Os riscos são mínimos referindo-se a algum desconforto quanto ao tempo para responder o formulário da pesquisa, ao constrangimento dos sujeitos de pesquisa durante as entrevistas, de modo que os participantes não fiquem à vontade para participar da estratégia adotada. Para isso, será fundamental registrar que está assegurada a sua liberdade de desistência ou continuidade na pesquisa, bem como o direito de solicitar a qualquer momento esclarecimentos sobre a mesma ou encerrar a sua participação, sem nenhuma penalidade. Além disso, se o participante se sentir constrangido(a) ou incomodado(a) com alguma questão terá total liberdade de não respondê-la, sem que isso signifique qualquer penalidade.

B) os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos, sendo assim apresentados:

O benefício principal da pesquisa está na ampliação dos conhecimentos acerca da organização da proposta curricular para o ensino de ciências e a verificação das formações de professores para a atuação na Educação Infantil.
Ademais, os benefícios direto aos sujeitos estão, ainda, na possibilidade de refletir criticamente acerca da formação docente para o ensino de ciências e como poderia ser desenvolvida considerando todas as possibilidades existentes para a sua realização.

(As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estruturação do projeto em relação aos aspectos éticos:

(X) Permite análise adequada das questões éticas
(X) Procedimentos estão claros e bem definidos, não havendo necessidade de esclarecimentos.

Considerando a Pandemia do Coronavírus (Covid-19) que estamos vivenciando desde o ano de 2020 e persistindo em 2021, as entrevistas ocorrerão por meio de plataforma on-line (agendamento por e-mail e videoconferência) evitando a contaminação, conforme cronograma a ser estabelecido entre a pesquisadora e os participantes.

Outras observações - (As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado):

CRONOGRAMA:

Previsão de qualificação da dissertação 01/09/2021 30/09/2021
Previsão de defesa da dissertação 01/10/2021 29/10/2021
Redação da dissertação 01/09/2021 30/09/2021
Levantamento bibliográfico 05/03/2021 31/10/2021
Organização e análise dos dados 02/08/2021 31/08/2021
Realização das entrevistas 01/06/2021 31/07/2021

ORÇAMENTO:

Combustível (deslocamento do pesquisador) Custeio R$ 250,00
Impressões Custeio R$ 200,00
Material de expediente (papel, canetas, clipes, etc.) Custeio R$ 150,00
Total em R$ R$ 600,00

TAMANHO DA AMOSTRA: 4 pessoas, sendo 3 professores e 1 coordenadora pedagógica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
A pesquisadora apresenta os termos relacionadas a seguir:
Folha de rosto – presente e adequada
Projeto de pesquisa completo e detalhado – presente e adequado
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado
Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado
Declaração de compromisso do pesquisador(a) – presente e adequada

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

Continuação do Parecer: 4.608.540

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1712562.pdf	05/04/2021 23:43:45		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuenciasecretaria.pdf	05/04/2021 23:43:26	Thais de Souza Quirino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEE.pdf	31/03/2021 19:20:38	Thais de Souza Quirino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	31/03/2021 19:20:24	Thais de Souza Quirino	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOO.pdf	31/03/2021 19:19:52	Thais de Souza Quirino	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizagestora.pdf	26/03/2021 14:55:49	Thais de Souza Quirino	Aceito
Declaração de Pesquisadores	aceiteorientador.pdf	26/03/2021 14:53:12	Thais de Souza Quirino	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termocompromisso.pdf	26/03/2021 14:52:22	Thais de Souza Quirino	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuenciagestora.pdf	26/03/2021 14:49:51	Thais de Souza Quirino	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	26/03/2021 14:48:44	Thais de Souza Quirino	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5, sentido Acre, Bloco de departamentos, sala 216-2C
Bairro: Zona Rural **CEP:** 76.801-059
UF: RO **Município:** PORTO VELHO
Telefone: (69)2182-2116 **E-mail:** cep@unir.br

Não

PORTO VELHO, 02 de Maio de 2021

Assinado por:
Edson dos Santos Farias
(Coordenador(a))

Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5, sentido Acre, Bloco de departamentos, sala 218-2C
Bairro: Zona Rural **CEP:** 76.801-059
UF: RO **Município:** PORTO VELHO
Telefone: (69)2182-2116 **E-mail:** cep@unir.br