



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Presidente Prudente

ELENA CAMPO FIORETTI

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS PARA A LITERACIA CIENTÍFICA
NO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA**

Presidente Prudente, SP.

2018

ELENA CAMPO FIORETTI

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS PARA A LITERACIA CIENTÍFICA
NO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Ciências e Tecnologia “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Presidente Prudente, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Educação.
Orientadora: Profa. Dra. Célia Maria Guimarães.

Presidente Prudente, SP.

2018

F518d Fioretti, Elena Campo
Desafios e possibilidades para a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica no Município de Amajari, Roraima / Elena Campo Fioretti. -- Presidente Prudente, 2018
258 p. : tabs., fotos, mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Célia Maria Guimarães

1. Educação. 2. Educação Infantil. 3. Formação Continuada de Professores. 4. Educação Científica. 5. Literacia Científica. I. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS PARA A LITERACIA CIENTÍFICA NO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA

AUTORA: ELENA CAMPO FIORETTI

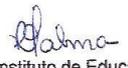
ORIENTADORA: CÉLIA MARIA GUIMARÃES

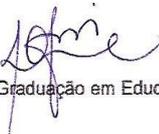
Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dra. CÉLIA MARIA GUIMARÃES 
Departamento de Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNESP/ Campus de Presidente Prudente

Prof. Dra. IVANISE MARIA RIZZATTI 
Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências / Universidade Estadual de Roraima

Prof. Dr. CÁSSIO COSTA LARANJEIRAS 
Instituto de Física / Universidade de Brasília

Prof. Dr. RUTE CRISTINA DOMINGOS DA PALMA 
EDUCAÇÃO / Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação

Prof. Dra. ELIEUZA APARECIDA DE LIMA 
Departamento de Didática e Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP/Campus de Marília

Presidente Prudente, 31 de julho de 2018

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que harmoniosamente consolidam a minha existência e, em especial ao Kleber, Karina, Elio, Renata, Rafael, Cesar Júnior, Helena, a minha irmã Glauca Fioretti e seus familiares, pelo incentivo e energias positivas emanadas, dedico esta Tese.

AGRADECIMENTOS

A caminhada acadêmica é construída por conhecimentos que, ao nos serem oferecidos e aproveitados, consolidam um novo vir a ser. Porém, essa trajetória não é formada somente por livros, autores e textos, mas, sobretudo por trocas, vivências, convivências com pessoas, lugares, fatos e memórias que trilham, dia após dia, o caminho de quem veio a ser. A todos, inclusive aos vultos que habitam a nossa referência, externamos o mais profundo agradecimento e, em especial:

Ao Programa de Pós Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Presidente Prudente, e carinhosamente a secretária Ivonete pela gentileza e pronto atendimentos às nossas solicitações;

Aos professores que, de forma elegante, conduziram seus trabalhos e declinaram seus conhecimentos e compartilharam suas experiências;

Ao professor Dr. Evandro Ghedin pela apresentação do Programa e sugestão para a minha submissão à concorrência do Doutorado em Educação em Presidente Prudente. Sem essa informação, hoje não estaríamos aqui;

À cidade de Presidente Prudente, pela acolhida e pelo enorme prazer em conhecer;

Aos colegas do Curso do Doutorado em Educação e do Grupo de Pesquisa conduzido pela Professora Dra. Célia Maria Guimarães, pelo gesto de carinho, acolhimento e amizades que se estabeleceram. Meu abraço fraterno ao Jose Ricardo, ao Silvio, a Rosângela, a Marlizete, a Larissa, a Denise Watanabe, a Keith, ao André.

A equipe de profissionais do Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, pelo acesso às informações e a disponibilidade de participar da pesquisa;

Ao Roberto Serafim pelo apoio incondicional com a reprografia dos instrumentos da pesquisa, dos materiais fotocopiados e das cópias desta Tese. Agradeço imensamente a parceria e colaboração. Minha gratidão também à equipe da Assistencop pela gentileza.

Ao Educador Edilson Azevedo Silva pela gentileza, presteza e acolhimento e pela disponibilidade de vir para Roraima, conviver com as pessoas, os alunos, os professores e educadores físicos das e nas pequenas cidades e vilarejos como Alto Alegre, Paredão, Reislândia e Vila Recrear e nas Comunidades Indígenas de Taiano, Sucuba, Pium, Barata transmitindo seus conhecimentos e também pelas horas de boa conversa sempre à mesa farta regada a bons azeites e vinhos. Devotamos a ti Edilson, sincera amizade.

À Rosângela Duarte, então Secretária Municipal de Educação de Amajari, pela amizade, parceria de trabalhos, estudos e pela confiança e incentivo a pesquisa. Com as trocas de conhecimentos, muito crescemos e avançamos.

Ao Núcleo Criar da UFRR por considerar que temos contribuições a dar para esse grupo de pesquisa e, com carinho mais que especial para Larissa, Rosângela, Ana Claudia, Eunice, Adriana, Maristela, Nilzanete, Maria, Marly, Vivian, Bruna, Flavia, Beatriz. Agradecemos a confiança e parceria.

Ao NUPECEM da UERR pela acolhida e pelo acatamento das sugestões para começar um trabalho de iniciação as ciências com os alunos e de educação científica com os professores da Educação Básica de Roraima que já somam oito anos de grandes, desafiadoras e significativas realizações. Obrigada!

À Professora Ms. Marilene Kreutz do Município de Alto Alegre pela confiança, parceria e amizade consolidadas;

Aos meus colegas da CPPD-RR do exercício de mandato do período 2015 a 2018, pela compreensão, gesto de amizade e respeito por esse período de desdobramento entre o trabalho e os estudos. Nosso abraço fraterno para o Jota, a Marcia, a Cidinha, a Elenice, a Lindalva, a Tâmara, o Maduro, a Terezinha e a Sucupira.

Aos pares do Conselho Estadual de Cultura pela incondicional parceria, pela compreensão e o respeito pelo período em que precisamos estar ausentes de Boa Vista para assistir as aulas na UNESP, em Presidente Prudente.

Aos membros das Bancas de Qualificação Profa. Dra. Patrícia Macedo de Castro; Profa. Dra. Elieuzza Aparecida de Lima e de Defesa, Profa. Dra. Ivanise Rizzatti; Prof. Dr. Cássio Laranjeiras; Profa. Dra. Rute Cristina Domingos da Palma; Profa. Dra. Elieuzza Aparecida de Lima, pelas contribuições, ensinamentos e sugestões que engrandeceram nossa trajetória acadêmica e profissional. Agradecemos de coração.

À Orientadora Professora Dra. **Celia Maria Guimarães** com agradecimentos em especial por ter aceitado esse desafio de proceder com afinco e habilidade essa orientação com mais de 4.288 km de distância física e menos de 1 m de aproximação pessoal e que não mediu esforços para se deslocar de Presidente Prudente/São Paulo para Boa Vista, Alto Alegre e Amajari em Roraima percorrendo cidades, vilas, vilarejos e comunidades indígenas para conhecer, compreender e mergulhar no contexto da pesquisa; por ter conduzido, de forma intencional, a orientação desta Tese, em todos os momentos, etapas e fases, com incentivo, paciência, demonstração de afeto e carinho durante toda a jornada; por ter permitido a amizade sincera e verdadeira que se formou a partir desse estudo; e, por que

esteve presente e é parte integrante de todos os momentos que permeiam a elaboração deste trabalho, figurando no final desses agradecimentos para se manter presente na memória. A ti, Professora Dra. Célia Maria Guimarães, a minha gratidão!

RESUMO

Esta tese, vinculada à linha de pesquisa “Processos Formativos, Infância e Juventude” do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, campus de Presidente Prudente, se originou da concepção de literacia científica. O argumento é o de que a criança pré-escolar compreende e intervém com criticidade, no mundo contemporâneo, se os seus professores oferecem educação científica, o que demanda formação continuada que os promova à literacia científica. Com o problema investigativo: quais desafios deverão ser enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para promover formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica?, o objeto de estudo foi a formação continuada iluminada pelo conceito da literacia científica para professores das crianças de 4 e 5 anos de idade. O objetivo geral: analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos com os fundamentos da educação científica, de modo a conduzi-los à literacia científica. Foram objetivos específicos: examinar a estrutura do Sistema Educacional desse Município; investigar a situação funcional dos profissionais desse sistema educacional; pesquisar a concepção dos profissionais desse sistema educacional sobre formação continuada com educação científica, na Educação Infantil; refletir sobre desafios e possibilidades resultantes da análise dos dados, visando à formação continuada amparada na educação científica, que leve professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica. Ideias da Teoria Histórico-Cultural tangenciaram conceitos de formação continuada com os fundamentos da educação científica, como pressuposto para a ação docente, reconhecendo que o conhecimento científico é base que favorece a literacia científica, na forma de capacidade de usar conhecimentos, reconhecer questões científicas e apoiar a tomada de decisões no mundo atual, com as mudanças ocorridas pela atividade humana. De abordagem qualitativa, a investigação contou com participantes coordenadores educacionais, gestores da Educação Infantil e professoras que atuam com crianças de 4 e 5 anos de idade. A metodologia de caráter exploratório e descritivo permitiu compreender essa realidade pouco conhecida e promoveu o levantamento bibliográfico de dissertações e teses referentes ao tema, em bases digitais de instituições afins e bibliotecas virtuais de Universidades brasileiras e portuguesas. Os dados empíricos foram obtidos através de documentos oficiais dessa Secretaria de Educação; de entrevistas coletivas e de questionários envolvendo coordenadores educacionais, gestores e professores da educação pré-escolar desse município. A análise de dados ocorreu por meio da técnica da análise de conteúdo. Os resultados indicam, como desafios: os documentos das ações de políticas públicas desse sistema educacional são desarticulados e não definem diretrizes de formação continuada dos professores da pré-escola; esse sistema de educação é frágil, por não possuir quadro de profissionais permanente e plano de carreira. Os professores, sem formação na educação científica, possuem baixo nível de literacia científica, o que dificulta o ensino das ciências e a promoção de literacia científica nas crianças pré-escolares. Os resultados apontam as seguintes possibilidades: execução de planejamento e implantação de programa de formação continuada fundamentada na educação científica; organização de atividades do ensino das ciências para a literacia científica das crianças da pré-escola; adequação, criação e uso de espaços não formais como ambiente de aprendizagem científica; produção de materiais e equipamentos alternativos para o ensino de ciências na pré-escola.

Palavras-chave: Educação. Educação Infantil. Formação Continuada de Professor. Educação Científica. Literacia científica.

ABSTRACT

This thesis, linked to the research line "Formative Processes, Childhood and Youth" of the Postgraduate Program in Education of FCT / UNESP, Presidente Prudente campus, originated from the concept of scientific literacy. The argument is that preschoolers understand and intervene critically in the contemporary world if their teachers offer them science based approach education, which requires continued education to promote them to scientific literacy. With the investigative problem: what challenges should be faced by the Municipal Education System of Amajari, Roraima, to promote continuing education of teachers of children between the ages of 4 and 5 years for scientific literacy? The object of study is continued education illuminated by the concept of scientific literacy for teachers of children between the ages of 4 and 5 years. The general objective is to analyze the challenges and identify the possibilities to be faced by the Municipal Education System of Amajari, Roraima, to enable continuing education of preschool teachers with the foundations of scientific education in order to lead them to scientific literacy. Specific objectives were: to examine the structure of the Educational System of this Municipality; to investigate the functional situation of the professionals of this educational system; to research the conception of the professionals of this educational system on continuing education with scientific education in Child Education; to reflect on the challenges and possibilities resulting from data analysis, aiming at the continued education supported by scientific education, which will bring teachers of children between the age of 4 and 5 years to scientific literacy. Ideas of the Historical-Cultural Theory goes on tangent with concepts of continuous education with the foundations of scientific education, as a presupposition for teaching practice, recognizing that scientific knowledge is the basis that favors scientific literacy, in the form of capacity to use knowledge, to recognize scientific matters and support decision-making in the natural world regarding changes in human activity. From a qualitative approach, the research counted on educational coordinators, children's education managers and teachers who work with children between the age of 4 and 5 years. The exploratory and descriptive methodology permits the understanding of this little known reality and promoted the bibliographical survey of dissertations and theses related to the subject, in digital data bases of related institutions and virtual libraries of Brazilian and Portuguese universities. The empirical data were obtained through official documents from the Education Department; of collective interviews and questionnaires involving educational coordinators, managers and teachers of the pre-school education of this municipality. Data analysis took place through the content analysis methodology. The results indicate, as challenges: the documents of the public policy actions this educational system are disjointed and do not define guidelines for the continuing education of pre-school teachers; this system of education is fragile, as it does not have a permanent professional staff and a career plan. Teachers, with no education in science education, have a low level of scientific literacy, which makes it difficult to teach science and promote scientific literacy in preschool children. The results indicate the following possibilities: planning and implementation of a continuing education program based on scientific education; organization of science education activities for the scientific literacy of pre-school children; adaptation, creation and use of non-formal spaces as a scientific learning environment; production of alternative materials and equipment for pre-school science education.

Keywords: Education. Childhood education. Continuing Education for Teacher. Scientific Education. Scientific Literacy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Geopolítico do Estado de Roraima – Divisão Municipal	19
Figura 2 - Mapa Geopolítico de Roraima – Destaque: Município de Amajari	20
Figura 3 - Mapa de Roraima com a localização das principais Terras Indígenas de Roraima.	20
Figura 4 - Fotografia 1: Escola Municipal Indígena Vovó Joaquina	126
Figura 5 - Fotografia 2: Escola Municipal Indígena Vovó Elvira Nogueira	126
Figura 6 - Fotografia 3a: Escola Municipal Bom Jesus.....	127
Figura 7 - Fotografia 3b: Sala de aula da Escola Municipal Rural.....	127
Figura 8 - Fotografia 4a: Escola Municipal Ieda Amorim	128
Figura 9 - Fotografia 4b – Detalhe da cozinha da Escola Municipal Ieda Amorim.....	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição de dissertações e teses a partir do descritor “alfabetização científica”	75
Quadro 2 - Resultado da Busca por Descritores – BDTD/IBICT	76
Quadro 3 - Resultado da Busca por Descritores – Banco de Teses e Dissertações da CAPES	78
Quadro 4 - Resultado da Busca por Descritores UNESP/ Catálogo Athena/C@thedra	83
Quadro 5 - Resultado da Busca por Descritores UESB/Banco de Dissertações	85
Quadro 6 - Resultado da Busca por descritores UERR/PPGE – Ensino de Ciências	86
Quadro 7 - Resultado da Busca por Descritores de Bases de Dados Portugueses	88
Quadro 8 - Dissertações e Teses selecionadas para consulta e estudos.....	92
Quadro 9 - Resultado de levantamento da produção científica do período 2009 a 2013, realizado por Chaves e Cruz (2015), referente à formação continuada de professoras da Educação Infantil.....	105
Quadro 10 - Distribuição de vagas no processo seletivo para o ano letivo de 2017	123
Quadro 11 - Apresentação das Categorias de Análise em Relação às Estratégias indicadas no PMEA.....	136
Quadro 12 - Critérios de avaliação do PISA para conhecimentos em ciências PISA 2012 – Níveis de Proficiência em Ciências	161
Quadro 13 - Desafios e possibilidades para a formação continuada com fundamentos da educação científica na realidade investigada.....	166

LISTA DE SIGLAS

ANPEd	Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Educação
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara da Educação Básica
CLT	Confederação das Leis Trabalhistas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
COPEd	Congresso Paulista de Educação Infantil
CREAR	Núcleo de Pesquisa Criança, Educação e Arte
CDCC	Centro de Divulgação Científica e Cultural
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
DOU	Diário Oficial da União
EPEA	Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental
FACETEN	Faculdade de Ciências, Educação e Tecnologia do Norte do Brasil
FARES	Faculdade Roraimense de ensino Superior
FATEBOV	Faculdade de Teologia de Boa Vista
FCLAR	Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara
FCT	Faculdade de Ciência e Tecnologia
FECIRR	Feiras de Ciências do Estado de Roraima
FENACEB	Feira Nacional de Ciências da Educação Básica
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituição de Educação Superior
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFRR	Instituto Federal de Roraima
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC	Ministério da Educação
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NUPECEM	Núcleo de Pesquisa e Estudos em Educação em Ciência e Matemática
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PATA 2017	Plano Anual de Trabalho de Amajari 2017
PMEA	Plano Municipal de Educação de Amajari
PIBIC-Jr	Programa Interinstitucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
RANI	Registro Administrativo de Nascimento Indígena
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil
RFPI	Referenciais para a Formação de Professores Indígenas
RFP	Referencial para a Formação de Professores
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SESAI	Secretaria Especial da Saúde Indígena
SIASI	Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
THC	Teoria Histórico-Cultural
THCA	Teoria Histórico-Cultural da Atividade
UERR	Universidade Estadual de Roraima
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFSCAR	Universidade de Federal de São Carlos
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNOPAR	Universidade Pitágoras
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS PARA A LITERACIA CIENTÍFICA ILUMINADA PELA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	34
2.1 Formação continuada de professores da Educação Infantil: políticas educacionais e educação institucionalizada de crianças	35
2.2 A formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos iluminada pela educação científica	51
2.3 Concepções de literacia científica e a formação continuada do professor de criança de 4 e 5 anos	60
3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	69
3.1 Estado do conhecimento referente a literacia científica para a formação de professores e da formação continuada de professores da Educação Infantil.....	72
3.2 O Contexto Investigativo e os Participantes.....	115
3.3 O Sistema de Educação do Município de Amajari - RR.....	120
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DO TRABALHO DE CAMPO	130
4.1 O Plano Municipal de Educação e o Plano Anual de Trabalho de 2017	131
4.2 Entrevistas Coletivas Semiestruturadas.....	140
4.3 Questionário semiaberto	153
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	170
REFERÊNCIAS	178
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM GRUPO DE DISCUSSÃO.....	191
APÊNDICE B – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO.....	192
ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA SEMED AMAJARI PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA	199
ANEXO B – TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	200
ANEXO C - PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE AMAJARI	208

INTRODUÇÃO

Para compor a Tese, elegemos o estudo da formação continuada, com base na concepção de literacia científica, segundo a especificidade dos professores da Educação Infantil que atuam com as crianças de 4 e 5 anos das escolas do Município de Amajari, Roraima.

Desse modo, esta Tese se desenvolveu apoiada nos princípios da literacia científica, considerando o trabalho pedagógico do professor pré-escolar.¹ Esse professor, que atua nas instituições de Educação Infantil com crianças de 4 ou 5 anos, tem como particularidade de sua função a realização do cuidado e da educação da criança, de tal forma que isso o diferencia e o afasta das práticas educativas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nomeadamente pela especificidade do Município de Amajari, Roraima, o professor de crianças de 4 e 5 anos tem seu trabalho condicionado a esse contexto.

Dentre algumas das especificidades desse município e que não tem exclusividade em relação aos demais municípios do Estado de Roraima, o Sistema Municipal de Educação agrega professores indígenas de ambos os sexos e não indígenas regionais ou imigrantes. Por conseguinte, o problema investigativo foi delimitado por intermédio da seguinte questão-problema: quais desafios deverão ser enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para promover formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica?

Com a finalidade de contribuir com as reflexões acerca da atuação do professor da Educação Infantil, especificamente o da etapa pré-escolar, e fortalecer as discussões nos meios acadêmicos, na perspectiva de uma visão crítica e interdisciplinar da realidade, delimitamos como objeto de estudo a formação continuada iluminada pelo conceito da literacia científica, para professores que atuam com as crianças de 4 e 5 anos, no Sistema Municipal de Ensino de Amajari-RR, a fim de conhecer seus desafios e identificar suas possibilidades.² Assim, os participantes foram os professores³ de crianças de 4 e 5 anos,

¹A expressão **pré-escolar**, conforme a LDB 9394/96 e as DCNEI (2010), designa a fase do processo educativo institucionalizado de crianças de 4 e 5 anos, na etapa da Educação Infantil, a qual antecede o Ensino Fundamental. Essa etapa integrante da educação básica, de acordo com a legislação brasileira, é obrigatória e deve ser ofertada em estabelecimentos que prestam serviços educativos para a criança em idade pré-escolar. Nesta Tese nominaremos “crianças de 4 e 5” anos para nos referirmos a etapa da Educação infantil.

²Neste estudo, os termos **desafios e possibilidades** são usados no sentido de, ao conhecer a realidade do Sistema Educacional do Município de Amajari, Roraima, identificar as situações e as circunstâncias que demonstram dificuldades ou entraves, os quais deverão ser enfrentados e superados. Enquanto **desafios**, nesse contexto, conhecer a realidade diante das condições próprias do local, a cultura regional. Enquanto **possibilidades**, analisar as alternativas educacionais criativas que se apresentarem para a efetivação de políticas públicas de

gestores⁴ e coordenadores educacionais vinculados à Educação Infantil, integrantes desse sistema.

A partir da pergunta proposta e do objeto estudado, resumidamente, apresentamos alguns dos pressupostos epistemológicos e metodológicos que são chave e orientaram as escolhas metodológicas, uma vez que estas

- se fundamentam numa perspectiva dialógica, pois admite conhecer a realidade encontrada, confrontando as vivências, tensões, conflitos dos professores e as contradições na própria Educação Infantil orientada pelos princípios da literacia científica;

- concebem o diálogo como essência de uma formação continuada que se pretenda emancipatória, no qual o movimento entre teoria e prática fortaleça a consciência crítica e possa se constituir através de um trabalho conjunto de ação e reflexão, efetivado em um processo vivencial e, por conseguinte, transformador da ação pedagógica;

- assumem a definição de educação como um processo de formação humana, resultante de profundas transformações na organização e realização da ação pedagógica, que leva em conta o caráter integral, inovador e revolucionário dessas ideias, de modo que se supõem conhecimentos da Psicologia e da Pedagogia na formação do professor;

- reconhecem a educação científica como uma área fundamental para a promoção do conhecimento do professor e o desenvolvimento integral das crianças, pois o ensino por pesquisa⁵ contribui para a construção de conceitos e considera os contextos sociais e culturais de produção do conhecimento, permitindo alfabetizar cientificamente professores e crianças, o que os promove à literacia científica;

- compreendem que a pessoa é um ser constituído historicamente, decorrente das atividades produtivas culturais geradas na vida em sociedade. Se a educação para as crianças na idade pré-escolar for planejada com o suporte teórico e metodológico da educação científica, estas poderão desenvolver a capacidade de perceber os avanços científicos e de como tomar decisões, a partir do conhecimento dos impactos da atividade humana no mundo, diante da rápida evolução tecnológica, o que promove a literacia científica.

formação continuada para professores da Educação Infantil desse município, as quais suscitem as habilidades para a literacia científica.

³O uso do termo **professor** ou **professores**, genericamente, refere-se à condição de constar pessoas de ambos os sexos no quadro de profissionais atuando nas salas de aulas, mesmo que as “professoras” sejam a grande maioria.

⁴Nesta Tese, a categoria “**gestor**” corresponde à nomenclatura comumente utilizada, na ambiência local, para identificar o profissional destacado para atuar nas atividades de direção, vice-direção ou coordenação pedagógica, ocupante de cargo comissionado, nomeado pelo Prefeito, geralmente a partir de indicação política.

⁵Em Portugal, marco das nossas menções, adotam o termo “ensino por investigação”, porém, utilizamos nesta Tese a expressão “ensino por pesquisa”, discutida em Demo (2015; 2010; 2000).

Desta forma, as categorias diálogo e educação científica, pressupostos epistemológicos e metodológicos que adotamos nesta Tese, conduzirão a uma terceira categoria que é dada pela educação emancipatória.

Na concepção freiriana, o diálogo é fenômeno essencialmente humano e por ser uma necessidade existencial, historiciza a intersubjetividade humana. Assim, os homens, na medida em que vão refletindo sobre si e sobre o mundo, aumentam seu campo de percepção; como um caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens, não sendo possível o diálogo àquele que não se reconhece no mundo (FREIRE, 1994).

Por ser uma necessidade do ser humano, o diálogo é a base, a essência de todo processo de conhecimento. A educação comprometida tem por objetivo a problematização dos homens em suas relações com o mundo, o que possibilita uma relação dialógica, onde há o reconhecimento do outro e o reconhecimento de si, no outro – diálogo autêntico (FREIRE, 1994).

Com isso, a educação científica compreendida como veículo emancipador, orienta ações e reflexões sobre o trabalho pedagógico, promove estudos a fim de adquirir e produzir conhecimentos para compreender e administrar a vida cotidiana de maneira crítica e autônoma, para a tomada de decisões. Neste sentido, a educação científica estabelece com o diálogo, caminho do processo de conhecimento, o método para alcançar níveis de literacia científica.

Os pressupostos acima nortearam o desenvolvimento da Tese, em busca de respostas à pergunta proposta. Os mesmos guiaram os procedimentos utilizados para o alcance do objetivo de analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, para promovê-los à literacia científica.

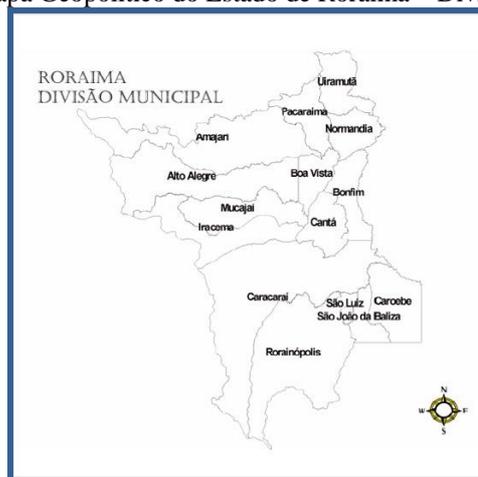
Com o propósito a atingir esse objetivo de pesquisa, nomeamos como objetivos específicos: examinar a estrutura do Sistema Educacional do Município de Amajari, especificamente no atendimento à criança de 4 e 5 anos; investigar a situação funcional dos coordenadores educacionais, professores e gestores do sistema educacional escolhido; pesquisar a concepção dos professores de crianças de 4 e 5 anos, dos coordenadores educacionais e dos gestores do sistema Educacional de Amajari sobre formação continuada para a educação científica, na Educação Infantil; refletir sobre os desafios e possibilidades resultantes da análise dos dados, com vistas à formação continuada amparada nos princípios

da educação científica, com a intenção de promover professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica.

Determinadas características do Estado de Roraima necessitam ser explicadas ao leitor, a esta altura do texto, para melhor compreensão dos aspectos contextuais nos quais se insere o estudo, a fim de perceber a complexidade que abrange a atuação dos professores, em função das características locais, suas peculiaridades, diferentes perspectivas escolares e que são impostas como desafios a esse sistema educacional.

Roraima é o Estado que está localizado mais ao Norte do Brasil e faz fronteira, ao Norte e Oeste, com a República Bolivariana da Venezuela; ao Norte e Leste, com a República Cooperativista da Guiana; ao Sul e a Oeste, com o Estado do Amazonas, e, a Leste, com o Estado do Pará. Possui 15 municípios: Boa Vista – capital, Alto Alegre, Amajari, Bonfim, Cantá, Caracaraí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima, São João da Baliza, São Luiz do Anauá, Rorainópolis, Uiramutã, conforme figura 1.

Figura 1 - Mapa Geopolítico do Estado de Roraima – Divisão Municipal



Fonte: Trilhas de Conhecimento (2018).

Como característica de formação humana, apresenta grande número de ameríndios pertencentes a diferentes etnias, compostas pelos Yanomami, Ye'kwana, Ingarikó, Macuxi, Taurepang, Waimiri-Atroari, Wai-Wai, Wapixana (NAMEM et al., 1999). Em todos os municípios, a população é constituída por esses diferentes ameríndios, migrantes oriundos de vários Estados brasileiros, principalmente do Nordeste e por regionais, os quais são caracterizados pela terceira geração em diante de pessoas que migraram do final do século XIX até meados do século XX.

O Município de Amajari, apresentado na figura 2, está localizado na região Noroeste do Estado de Roraima, possui área de 28.472,310 km², densidade demográfica de 0,33

Os dados censitários referentes à população indígena, geralmente, não são uniformes em razão dos procedimentos e parâmetros adotados pelos órgãos oficiais que fazem a coleta e produzem os registros das informações. Para o IBGE, o que estabelece a contagem da categoria “indígena” é a autodeclaração e o alcance que os recenseadores têm de chegar às localidades para a busca dos dados. A Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), vinculada ao Ministério da Saúde, mantém o Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena (SIASI), cuja base de dados se organiza *in loco*, a partir dos polos-base de atendimento à saúde indígena, utilizando “[...] diversos parâmetros de territorialidade indígena” (BRASIL, 2017b) e, portanto, tem seus dados, os quais são atualizados com maior frequência na própria localidade da comunidade indígena. Esse sistema de informação registra que, em 2013, em Roraima, habitavam 4.433 Wapixana e 15.811 Macuxi. Desse total, 1.029 Wapixana e 3.187 Macuxi encontram-se no Município de Amajari. Essas etnias representam 23,21% e 20,15% respectivamente, da população ameríndia de Roraima, o que é significativo para esse município.

Portanto, imersa nesse contexto, sucedeu a aproximação com o assunto referente à literacia científica, que será descrita na primeira pessoa, por constituir a trajetória profissional e acadêmica que conduziu ao objeto de estudo e aos objetivos desta Tese. De 2004 a 2009, atuei como Coordenadora do Programa Interinstitucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), no Estado de Roraima, cujas bolsas eram concedidas especificamente para alunos do Ensino Médio. Com o desenvolvimento das atividades, foi possível compreender a importância da educação científica para o aprofundamento de conhecimentos, por parte dos alunos participantes desse Programa. A proposta para o PIBIC-Jr de Roraima orientava que os temas das pesquisas fossem eleitos pelos alunos, e os professores, naquele momento, atuassem como coordenadores pedagógicos das pesquisas eleitas. Essas eram condições essenciais para que as pesquisas fossem desenvolvidas e os resultados alcançados com os projetos realizados ainda fossem apresentados nas mostras científicas e nas Feiras de Ciências.

Cabe frisar que essa experiência permitia aos alunos e professores vivenciarem novas estratégias de ensino, com base nas orientações dos Editais de Chamadas Públicas para apresentação de projetos concorrentes à Bolsa. Com isso, muitos superavam as dificuldades encontradas pela falta de metodologias e práticas voltadas para a educação científica, uma vez que era convidado, para orientar o percurso da investigação, um pesquisador da área de conhecimento do projeto. Mostrou-se positivo, nesse sentido, o acompanhamento de um orientador científico com pós-graduação *stricto sensu*, vinculado à área pretendida para o

desenvolvimento dos projetos. Esse orientador acompanhava todas as etapas do cronograma da pesquisa, como trabalhos de campo e de laboratório, auxílio na elaboração dos relatórios parciais e final.

A estratégia central, nesse modelo, além de oportunizar aos alunos experienciarem todas as etapas de pesquisa com aprofundamento de conhecimentos, facultava aos professores participar da experiência de desenvolvimento de projetos de iniciação às ciências e dos estudos referentes ao tema da pesquisa. Por outro lado, um entrave nessa proposta e um desafio enfrentado pela equipe de acompanhamento dos projetos referiam-se à conduta da maioria dos professores que atuavam como orientadores pedagógicos, os quais se afastavam das atividades, estudos e da pesquisa em si, confiantes na atuação do orientador científico, demonstrando certa dificuldade em compreender a finalidade da proposta adotada para o PIBIC-Jr, em Roraima.

No ano de 2005, surgiu o Núcleo de Pesquisa Criança, Educação e Arte (CrEAR), da Universidade Federal de Roraima (UFRR), que tem, entre seus objetivos, o de fomentar a pesquisa teórica e aplicada em ciências humanas, com destaque para o desenvolvimento educacional, social e cultural na infância. Por intermédio da coordenadora desse Núcleo, fui convidada para participar desse então recém-criado núcleo de pesquisa. O convite para atuar como pesquisadora colaboradora teve em vista meu desempenho em processos educativos e de aprendizagem em espaços não formais de educação, o Museu Integrado de Roraima, considerando o trabalho de iniciação científica desenvolvido sob minha coordenação, nesse local.

Minhas atividades junto ao CrEAR e acompanhando o envolvimento e o desenvolvimento dos alunos do Ensino Médio, participantes do PIBIC-Jr, em Roraima, suscitaram inquietações sobre a possibilidade de desenvolver atividades de iniciação às ciências⁶ com crianças pré-escolares, além de estudar sobre procedimentos metodológicos necessários para que as crianças realizassem atividades de ciências e como os professores deveriam organizar suas atividades pedagógicas para esse fim.

A experiência na Coordenação do Programa PIBIC-Jr propiciou também minha participação, a partir de 2010, no recém-criado Núcleo de Pesquisa e Estudos em Educação em Ciência e Matemática (NUPECEM), da Universidade Estadual de Roraima (UERR), que tem como objetivo o desenvolvimento de pesquisas em educação em Ciências e Matemática,

⁶Atividades de iniciação às ciências são estratégias de ensino que têm a finalidade de oportunizar as primeiras (daí a característica de iniciação) experiências de aprendizagem que estimulem o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, neste contexto, das crianças na etapa pré-escolar.

além de contribuir com a formação inicial e continuada dos professores dessas áreas de conhecimento e incentivar a participação das escolas da Educação Básica de Roraima em eventos de iniciação científica. Dentre as ações desenvolvidas desde 2010, destacam-se as Feiras de Ciências do Estado (FECIRR), realizadas anualmente na capital Boa Vista, com o apoio financeiro do CNPq, cujos procedimentos de participação dos alunos com a efetivação de projetos de iniciação as ciências assemelham-se aos que eram adotados para o PIBIC-Jr, em Roraima.

A Feira Estadual de Ciência, em Roraima, é um evento recorrente desde 1985, com a criação do Centro de Ciências de Roraima (CECIRR), que tinha a finalidade de estimular o interesse e o gosto pelas ciências, a produção de conhecimento, por intermédio das pesquisas e do desenvolvimento científico, em Roraima, por uma equipe multidisciplinar, em um período que antecede a efetivação da Educação Superior, pois não havia Universidades ou Faculdades no Estado de Roraima. Esse Centro foi criado, como em todo o Brasil, como estratégia metodológica para a melhoria do ensino de Ciências, com atividades práticas, para a divulgação científica e preparação de jovens estudantes, alunos do 2º Grau (Ensino Médio, em nova nomenclatura) na iniciação as ciências e, para a concretização, a Feira de Ciências contava com apoio financeiro do Ministério da Educação/CAPES (BRASIL, 2017a).

As feiras de ciências no Brasil ocorrem por incentivo do Programa de Feira Nacional de Ciências da Educação Básica (FENACEB), que é uma política do Ministério da Educação para a melhoria da educação científica, nos níveis de Ensino Fundamental e Médio, e propõe um conjunto de mudanças na Educação Básica do país, como a implementação de um programa sistemático e efetivo de formação continuada dos professores, de forma a possibilitar as atualizações permanentes, em termos científicos e pedagógicos; a promoção de mecanismos institucionais de valorização do conhecimento e da prática científica e pedagógica dos professores; o desenvolvimento de currículos com ênfase na abordagem prática e problematizadora dos conteúdos; e a existência de ambientes de aprendizagem científica, com laboratórios e equipamentos (BRASIL, 2017a).

A partir de 2010, com as dificuldades operacionais que a Secretaria de Educação do Estado de Roraima apresentava na captação e aplicação dos recursos para a organização e realização da Feira de Ciências, com mudanças nos procedimentos de financiamento para o evento, o qual passou a ser apoiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e CNPq e com a criação do NUPECEM, esse evento começa a ser coordenado e efetivado por esse Núcleo da UERR.

No ano de 2012, sob a coordenação do NUPECEM, o Núcleo CrEAR desenvolveu atividades de artes e brincadeiras com crianças da Educação Infantil, promovendo intervenção na FECIRR, com a participação de escolas dos Municípios de Boa Vista e de Alto Alegre, demonstrando certa interação entre esses dois núcleos de pesquisas das universidades públicas do Estado de Roraima e os Sistemas de Ensino Municipais, como forma de chamar a atenção para a ausência da Educação Infantil nesse evento de ciências. No ano seguinte, atividades com professores desses mesmos municípios e crianças entre 4 e 6 anos intervieram na FECIRR, reiterando a demanda de espaço para Educação Infantil na feira de ciências.

No ano 2015, como consequência dessas intervenções, a Secretaria Municipal de Educação do Alto Alegre de Roraima (RR) solicitou apoio do NUPECEM para professores da Educação Infantil e Ensino Fundamental I elaborarem projetos para a primeira versão da feira de ciências desse município. Para tanto, o NUPECEM realizou oficinas de elaboração de projetos com esses professores da rede municipal e adotou o mesmo edital, formulários de projetos, critérios de avaliação, praticados para as demais modalidades de ensino.

Nesse evento, foi possível observar que, nas oficinas preparatórias ministradas para a elaboração de projetos, mesmo dedicando parte da carga horária para discutir alguns conceitos referentes à educação científica, alfabetização científica e pedagogia de ensino por projetos, o interesse maior encontrava-se em “aprender” a preencher o formulário anexo ao Edital, com os dados da estrutura do projeto de pesquisa. Os professores revelaram ainda muita insegurança em relação à proposta, questionando a viabilidade concreta de desenvolver pesquisa com crianças da Educação Infantil, não discernindo projeto pedagógico de projeto científico e, declaradamente, decidiram o que pesquisar, perdendo a oportunidade do envolvimento dessas crianças nas discussões e tomada de decisões.

O desfecho culminou com a realização da I Feira de Ciências da Educação Infantil no Município de Alto Alegre, com grande envolvimento das escolas, professores, alunos, gestores, pais e comunidade, sendo um acontecimento de importância local. Todavia, a experiência permitiu à coordenação do NUPECEM e a mim, especialmente, perceber que os termos do Edital e os critérios de avaliação adotados para o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio não atendiam às especificidades da pré-escola. Além disso, restringiam ou impediam a plena atuação das crianças na escolha dos temas dos projetos, procurando enquadrar o trabalho das crianças em itens a serem avaliados que não são próprios dessa faixa etária e nível da Educação Básica.

A realidade constatada promoveu, no NUPECEM, a elaboração de edital adequado e estabeleceu critérios avaliativos específicos, para alcançar a Educação Infantil e as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Porém, independentemente dos termos do edital e dos critérios avaliativos, o fato de as mostras de ciências nas escolas estarem contempladas no calendário escolar, o apoio do NUPECEM, nas orientações para a elaboração dos projetos, o “corre-corre” para a execução dos projetos, nas últimas semanas que antecederam a mostra científica e a superficialidade dos estudos ajudaram a compreender a lacuna na formação desses professores. Ficou caracterizado também que a atividade ainda é percebida como mais um evento esporádico do calendário escolar, sem que os professores e gestores compreendessem que uma “mostra de ciências” deve ser resultado de um trabalho sistematizado, com procedimentos, métodos e resultados de pesquisa. Desse modo, conduzi esta Tese sob dois aspectos: o da literacia científica do professor da Educação Infantil e o da formação continuada do professor pré-escolar.

Com o exposto, recordamos a observação de Gatti (2013) sobre a condição da precariedade da formação de professores, uma vez que os cursos de graduação para professores não asseguram a base adequada para atuação profissional. Gatti et al. (2010) e Gatti, Barretto e André (2011) sintetizam que essa formação apresenta currículos fragmentados, conteúdos excessivamente genéricos e grande dissociação entre teoria e prática. Os estágios são fictícios e a avaliação interna e externa também é precária. Esse quadro se apresenta, sobretudo, nos cursos de Pedagogia, cuja licenciatura se destina à formação do professor que atuará na Educação Infantil. Nesses cursos, as matrizes curriculares encontram-se com os mesmos problemas verificados nas pesquisas, com a mesma precarização.

A estrutura curricular desses cursos, comumente, não enfoca a educação científica como objetivo de ensino. Para que se proceda à educação científica, os cursos de formação de professores necessitam de propostas curriculares que contemplem as tendências atuais da educação científica; que destinem momentos de estudos vinculados a reflexão sobre a prática pedagógica; que estimulem a pesquisa no campo da educação e de atuação do professor; que favoreçam a sistematização de experiências voltadas ao entendimento sobre as mudanças tecnológicas na atualidade e despertem o interesse e o incentivo do uso de conhecimentos científicos, tudo isso em diálogo e ações conjuntas entre professores e pesquisadores.

Ademais, nesses cursos a que nos referimos, os temas ligados a ciências, as artes, as brincadeiras e os movimentos ocorrem em curta carga horária de formação, não criando as

bases necessárias para o desenvolvimento de atividades pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem das crianças. Necessariamente, essas questões precedem a formação inicial desses professores e colaboram para que não se percebam os aspectos da educação científica, no trabalho dos professores da Educação Infantil.

Mesmo que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) reconheça a Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica, com a finalidade do desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, admite que a preparação para o “[...] exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, seja oferecida em nível médio, na modalidade normal” (BRASIL, 2013, p. 1), não exigindo a formação em nível superior desse profissional, o que potencializa os problemas apontados. Na tentativa de mitigar tais problemas, políticas nacionais e regionais de formação continuada são concebidas, contudo, estão mais focalizadas em suprir a deficiência pré-serviço e nem sempre na ampliação ou aprofundamento de conhecimentos (GATTI, 2013).

A deficiência na formação continuada de professores é objeto de interesse de inúmeros pesquisadores, demonstrando que não só a formação inicial ofertada precisa de atenção. Levantamentos feitos por Lage et al. (2009) indicam que a preocupação com a qualidade dos programas de formação continuada para professores está presente nos estudos de Falsarella (2004), Nóvoa (1991), Pimenta (2002), Selles (2002), Tardif (2002), Zeichner (1998), entre outros. Esses estudos constataram que quase sempre a formação em serviço restringe-se a ações de atualização de conteúdos de ensino e ocorrem em encontros de curta duração, os quais pouco contribuem para alterar a prática docente e não conseguem romper com o modelo da racionalidade técnica para o qual o professor é um técnico. A alteração desse quadro aponta a necessidade de promover o aprofundamento de conhecimentos para esses professores, em caráter permanente, considerando os avanços tecnológicos e as mudanças no mundo do trabalho.

O termo “literacia”, com o sufixo – cia, “[...] evoca de preferência a ‘arte’ (no sentido de habilidade, capacidade) e o conjunto de processos nela envolvidos.” (MORAIS; KOLINSKY, 2016, p. 3). Distintamente, a alfabetização consiste em aprender o código escrito e, letramento é o ato ou efeito de fazer uso desse código, de modo apropriado, em diferentes contextos sociais (SOARES, 2004). Com isso, a expressão “literacia científica”⁷, nesta Tese, foi utilizada por considerar que **alfabetização científica**, comumente empregada

⁷“*Scientificliteracy*, expressão utilizada pelos Estados Unidos – *literacia científica*, em Portugal ou *laculture scientifique*, na França.” (DURAN, 1993 apud CARVALHO, 2009, p.1).

no Brasil, traz controvérsias quanto ao conceito de alfabetização, letramento e literacia. A partir da definição dada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), da qual o Brasil é membro, “literacia científica” é a capacidade de usar conhecimentos científicos, reconhecer questões científicas e retirar conclusões com base em evidências, de forma a compreender e a apoiar a tomada de decisões acerca do mundo natural e das mudanças nele ocorridas, através da atividade humana⁸. Portanto, “literacia”, assim entendida, transcende a aprendizagem e o uso de códigos escritos.

No ano de 2006, o Secretário da Educação Básica, Francisco das Chagas Fernandes, na apresentação do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), ressaltou:

Diante da crescente importância que têm adquirido a ciência e a tecnologia para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, tornou-se fundamental a promoção de uma cultura científica que propicie melhores condições para a busca do conhecimento. Para tanto, a educação é o caminho mais seguro. Mais do que em qualquer outra época, a escola tem um papel dos mais relevantes na difusão dessa cultura científica, pois o conhecimento e os valores da cidadania são imprescindíveis para compreensão da vida cotidiana, desenvolvimento do pensamento autônomo e inserção crítica na sociedade. Em que pesem os avanços obtidos nos últimos anos, são muitos os desafios da educação brasileira, entre os quais se destacam a universalização da educação básica e a promoção da educação científica. (BRASIL, 2017a, p. 7).

No que se refere à promoção da educação científica, a Declaração de Budapest (1999) sobre a Ciência e o Uso do Saber Científico, reconhece que questões de ordem ética, social, cultural econômica, ambiental, saúde e de equilíbrio entre os gêneros serão melhores enfrentadas com ações interdisciplinares das ciências naturais e sociais, de forma que o compartilhamento do conhecimento científico pretenda um mundo mais igualitário, próspero e sustentável. Consideram os benefícios do saber científico como parte do direito a educação que todos devem ter. Neste sentido, os signatários da Declaração de Budapest assumiram o compromisso do ensino científico, dado pela educação científica, como sendo requisito imprescindível da democracia e do desenvolvimento sustentável.

Os primeiros passos a contribuir para que ocorram mudanças efetivas no panorama evidenciado se referem ao conhecimento da realidade, à identificação dos problemas e desafios e ao reconhecimento das possibilidades que se apresentam. Esse conjunto de procedimentos poderá orientar a definição das políticas públicas a serem adotadas e que conduzirão um programa de formação continuada para os professores, de forma a fortalecer a cultura científica. Para que o desafio da promoção da educação científica se traduza em

⁸ Informações referentes ao ano de 2002, disponíveis no site da OCDE: www.oecd.org/education.

possibilidade concreta, torna-se necessário conhecer a realidade do ambiente sócio educacional onde se pretende atuar.

O caminho da adoção de políticas públicas é o mais duradouro, quando se deseja fomentar a cultura científica. As políticas públicas compreendem, segundo Rua (1997), o conjunto de ações estrategicamente selecionadas para implementar uma série de decisões, em face de situações ou problemas que emergem, por demanda, no âmbito da vida pública. As políticas públicas possuem como características: ações sistematizadas, institucionalizadas e contínuas.

A falta de uma cultura científica é considerada uma demanda recorrente, uma vez que o problema da precariedade da formação de professores e a estrutura curricular dos cursos de formação que não adotam a educação científica fazem parte das preocupações dos pesquisadores e dos agentes públicos, diante dos dados disponibilizados nas pesquisas citadas no decorrer desta introdução.

Nos sistemas municipais de educação, as ações de formação continuada são improváveis ou eventuais, não garantindo, dessa maneira, a necessária qualificação para o trabalho com crianças (KRAMER, 2001).

No ensejo de discutir os desafios e as possibilidades de formação continuada para os professores da Educação Infantil que atuam com crianças de 4 e 5 anos, no Município de Amajari, Roraima, foi necessário compreender em que contexto esses professores atuam, observando a complexidade que abrange suas práticas, a partir das características locais, com suas peculiaridades e as diferentes perspectivas escolares e, portanto, educacionais, as quais são impostas como desafios ao sistema de educação desse município.

A adequada atuação do professor que atua em salas com crianças de 4 e 5 anos, no contexto do município de Amajari, depende do planejamento e execução de programa⁹ de formação continuada, contextualizado, com respaldo das medidas de políticas públicas. E “[...] uma proposta de educação infantil em que as crianças desenvolvam, construam/adquiram conhecimentos e se tornem autônomas e cooperativas implica pensar a formação permanente dos profissionais que nela atuam.” (KRAMER, 2001, p. 11). A autora

⁹ “Programa é a segunda instância dentre as partes operacionais do planejamento, com o propósito de diagnosticar a situação presente, elaborar as ações e definir as medidas que poderão ser tomadas, ou seja, o objeto da ação. A primeira instância é o Plano, de ordem geral, e, a terceira, o Projeto.” (FREITAS et al., 2007). Em se tratando de planejamento de caráter educacional, toma-se como referência o Plano Decenal de Educação do Município de Amajari, como instrumento de políticas sociais de educação, o qual estabelece as linhas políticas, estratégias e diretrizes gerais que serão aprofundadas nos programas, estabelecendo as prioridades nas intervenções no contexto social, a fim de transformá-lo. Nesse contexto, a pesquisa se volta para as diretrizes atinentes à formação do professor da Educação Infantil desse sistema municipal de educação, com foco nos professores, gestores e coordenadores educacionais da pré-escola.

reitera que a postura do profissional da educação e, em particular, do professor, deve ser proativa, na busca de novos conhecimentos, na atitude reflexiva e crítica de sua atuação, consciente de que deve ser constantemente revista e atualizada.

Sob essa perspectiva, o desenvolvimento da Tese contou com as seguintes questões problematizadoras:

- Poderão ocorrer processos educacionais fundamentados na educação científica, com crianças pré-escolares, se o professor, na sua formação inicial, não teve essa perspectiva como enfoque dos objetivos de ensino?
- Há ações a serem contempladas em um programa de formação continuada para professores da pré-escola, de forma que alcancem um nível de literacia científica?
- A educação científica pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores da pré-escola, no domínio da literacia científica?
- Superar desafios é condição para implantar políticas públicas de formação continuada com base na educação científica para professores de crianças de 4 e 5 anos no Município de Amajari, Roraima?

Em função da delimitação do problema da pesquisa anunciados páginas antes, foram organizadas as estratégias para as etapas propostas no plano de trabalho que, resumidamente, compreenderam: organização dos dados oriundos das fontes de informação de procedência digital, com localização e reunião de conteúdos bibliográficos concernentes à área de estudo e dos documentos oficiais que regem a educação brasileira, com ênfase à Educação Infantil, em contextos que conjugam a realidade do sistema educacional do município em estudo; conhecimento da estrutura do Sistema Municipal de Educação do Município de Amajari, Roraima, a fim de compreender seu funcionamento e as condições de trabalho oferecidas, por intermédio das observações da realidade local, com suas limitações, questões e possibilidades; realização de entrevistas semiestruturadas com os gestores, coordenadores educacionais e professores que desenvolvem suas atividades laborais com crianças de 4 e 5 anos de idade, integrantes do espectro amostral da pesquisa; aplicação de questionários semiabertos aos participantes da pesquisa; com base nos dados produzidos refletir acerca dos desafios e possibilidades decorridos das implicações resultantes das condições contextuais encontradas, com vistas à formação continuada amparada nos princípios da educação científica, com a intenção de promover professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica; análise dos dados e elaboração do conteúdo textual da Tese.

Na etapa relativa à revisão bibliográfica para fins de mapeamento de pesquisas efetuadas na área de estudo, utilizamos, como descritores de busca: “literacia científica ou

alfabetização científica”; “literacia científica na formação do professor”; “educação científica na Educação Infantil”; “formação continuada de professores da Educação Infantil”; e “literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil”. Esse levantamento bibliográfico é um instrumento que procura localizar a produção científica associada com o tema da pesquisa, na perspectiva de mapear essa produção, abrangendo o período de 2010 a 2017. Adotamos como referência a segunda edição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil-DCNEI, editada a partir da Resolução nº 5 de 17 de dezembro de 2009, da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. A escolha desse período, com base nesse documento do MEC, se relacionou ao processo de revisão de “[...] concepções sobre educação de crianças em espaços coletivos e, de seleção e fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras de aprendizagens e do desenvolvimento das crianças.” (BRASIL, 2010, p. 7).

Com o intuito de compreender a realidade da Educação Infantil do Município de Amajari, Roraima, e analisar os desafios e identificar as possibilidades para a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, realizamos entrevistas semiestruturadas, empregando a técnica da roda de conversa, com os coordenadores educacionais da Secretaria Municipal, com os gestores e com os professores das crianças. Para conhecer o perfil desse corpo profissional, sua situação funcional no sistema educacional e verificar algum indicativo de seu nível de literacia científica, um questionário semiaberto foi a eles aplicado.

Visitas à sede da Secretaria Municipal de Educação de Amajari e a algumas escolas municipais, para conhecer os ambientes e as condições de trabalho desses profissionais, também fizeram parte dessa etapa de pesquisa de campo. A técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) foi usada para a apreciação das falas provenientes das entrevistas e dos registros escritos obtidos por meio dos questionários.

O texto desta Tese está organizado em seções.

A primeira delas é a Introdução, com a apresentação da trajetória que conduziu à escolha do tema da pesquisa, as questões que permearam a realidade da atuação do professor de crianças de 4 e 5 anos e que suscitaram uma investigação mais acurada dessa situação, no âmbito do Sistema Educacional de Amajari, Roraima, além da indicação resumida da organização metodológica da pesquisa.

A segunda seção foi nomeada de “Formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica iluminada pela educação científica”. O papel do professor é essencial na mediação para o desenvolvimento da criança, cuja atuação, com essa perspectiva, impulsiona a aprendizagem e faz reconhecê-las como seres culturais (VAN DER

VEER; VALSINER, 2014). Koll (2010) remete ao entendimento de Vygotsky (1984) sobre as relações fortemente ligadas entre processo de aprendizado e desenvolvimento e a relação do indivíduo com seu meio sociocultural.

Essa segunda seção inclui a subseção “Formação continuada de professores da Educação Infantil: políticas educacionais e educação institucionalizada de crianças”, com a finalidade de refletir sobre a formação continuada desses professores, com base nas políticas educacionais adotadas no Brasil, em face de um cenário de mudanças do mundo contemporâneo, as quais orientam as políticas públicas a serem adotadas no âmbito dos municípios. Ainda nessa segunda seção, há a subseção “A formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos iluminada pela educação científica”, cuja intenção foi discutir a concepção de educação científica e sua função, para a produção de conhecimentos, e a importância do conhecimento científico para uma conduta democrática e cidadã, levando em conta os avanços tecnológicos, na atualidade. A segunda seção é encerrada pela subseção “Concepções de literacia científica e a formação continuada do professor de crianças de 4 e 5 anos”, que, ao apresentar o conceito de literacia científica, com amparo em diferentes teóricos, procura fazer uma aproximação entre esse conceito e o conceito de educação científica, focalizando a formação continuada de professores pré-escolares.

Dessa forma, a formação continuada, cerne deste estudo, se aporta em estudiosos como Diaz (1999), Sampaio e Moura (2003), Santos (2010), Bonito (2012), entre outros. Como fundamento para a formação continuada de professores da Educação Infantil, faz parte desse arcabouço à educação científica para a literacia científica discutida por Carvalho (2009), Chassot (2008), Demo (2000, 2010), Reis (2006) dentre outros.

Na terceira seção, “Trajetória metodológica da pesquisa”, focalizamos o percurso metodológico, de abordagem qualitativa, eleito para a produção de dados bibliográficos e empíricos, em que estabelecemos como estratégia, para responder aos objetivos propostos, os procedimentos investigativos a partir das pesquisas exploratória, documental e descritiva.

A fim de trazer a compreensão uma realidade pouco conhecida e buscando maior proximidade entre as pesquisas realizadas com afinidade conceitual desta Tese, iniciamos a subseção 3.1 “Estado do conhecimento referente à literacia científica para a formação de professores e da formação continuada de professores da Educação Infantil” com o intuito de mapear o que as pesquisas selecionadas dizem aos aspectos da literacia científica para a formação continuada de professores da Educação Infantil. Como pesquisa exploratória, com o resultado do levantamento bibliográfico possibilitou mapear a produção acadêmica, com ênfase nos estudos da área da Educação, a partir dos programas de pós-graduação *stricto*

sensu, em nível de Mestrado e Doutorado, depositados e disponibilizados nas bibliotecas digitais, nos seus bancos de dados, vinculadas às instituições de educação superior brasileira e portuguesa, com a apreciação dos dados levantados.

Para apresentar o contexto investigativo, nessa terceira seção consta a subseção “O contexto investigativo e os participantes”, no qual descrevemos as peculiaridades presentes no Município de Amajari, no âmbito social, cultural e educacional. Diante dessas informações, a subseção “o Sistema de Educação do Município de Amajari – RR” aborda esse sistema municipal de educação, com o intuito de demonstrar como é formado e como funciona, a fim de contribuir com a análise dos dados empíricos obtidos em campo.

A quarta seção “Apresentação, análise e discussão dos dados do trabalho de campo”, cujos procedimentos para análise e discussão, buscaram articular os estudos mapeados à luz da teoria eleita, com as informações adquiridas em campo, de forma que, identificados os desafios, se superados, convertam-se em possibilidades para adoção de políticas públicas de formação continuada para os professores de crianças de 4 e 5 anos do Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima. Consta, na subseção 4.1 “O Plano Municipal de Educação e o Plano Anual de Trabalho de 2017”, a qual se reporta aos documentos oficiais que regem o Sistema Educacional do Município de Amajari. Ademais, explicitamos, discutimos e analisamos na pesquisa em campo, nas subseções 4.2 e 4.3, os dados obtidos nas visitas realizadas às escolas e à Secretaria de Educação do Município pesquisado, as entrevistas e os questionários aplicados aos participantes da investigação, como pesquisa descritiva que mostra as atividades realizadas nas etapas de produção de dados em campo.

Diante das questões expostas sobre a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, inseridos em ambiente educacional diverso, multicultural e peculiar dos municípios do Estado de Roraima, especificamente, do Município do Amajari; do reconhecimento de que professores e alunos são sujeitos histórico-culturais; e da compreensão do papel da educação científica como um caminho para a literacia científica da sociedade, esta Tese pretendeu analisar os desafios e identificar as possibilidades para contribuir que a formação continuada, centrada nesses requisitos, conduza esses professores à literacia científica.

As reflexões suscitadas pela bibliografia estudada, a qual não se considera esgotada, permitem tomar consciência da profundidade da problemática proposta nesta Tese. Tratar da formação continuada de professores da educação de crianças de 4 e 5 anos considera a criança como parte integrante do estudo, uma vez que ela integra a realidade do sistema educacional municipal. Assim, a pesquisa realizada almejou oferecer elementos para a orientação de

formação continuada dos professores que atuam em salas com crianças de 4 e 5 anos, de forma que desenvolvam competências para alcançar um nível de literacia científica, argumentando que domínios de práticas e metodologias pedagógicas específicas são capazes de promover o professor ao ensino das ciências, envolvendo a criança no processo de produção de conhecimentos. Contudo, não é nossa intenção envolver as crianças como participantes da investigação.

Encerrando a estruturada Tese, alinhavamos as considerações finais, considerando as implicações da investigação realizada com alguns encaminhamentos para servirem de balizadores e suscitarem discussões, no âmbito do Sistema Municipal de Educação de Amajari – RR, quando iniciarem as atividades de reformulação das políticas públicas de formação continuada dos professores da Educação Infantil desse município e também para futuras pesquisas, no campo da Educação Infantil.

Por fim, elencamos as referências bibliográficas consultadas para a preparação desta Tese e inserimos os anexos e apêndices, os quais constituem documentos obrigatórios para a realização da coleta dos dados empíricos da pesquisa em campo.

Com base no referencial teórico e nos resultados da análise dos dados obtidos na investigação de campo, escrevemos as considerações finais. Pretendemos legitimar a relevância do objeto de estudo, dos objetivos e do pressuposto que atribuiu significado e sentido à Tese, a qual defende a formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos com base nos fundamentos da educação científica. Essa visão de formação é capaz de promover o adequado nível de literacia científica nesses profissionais, uma vez que orienta estudos para a sistematização de conhecimentos e oportuniza melhorias no planejamento e organização das atividades. A consequência seria o ensino que promove a literacia científica de crianças de 4 e 5 anos de idade, construindo instrumentos para virem a compreender e intervir com criticidade no mundo contemporâneo complexo e com intensas mudanças promovidas por tecnologias.

2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS PARA A LITERACIA CIENTÍFICA ILUMINADA PELA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

A partir do objetivo geral da pesquisa, que consistiu em analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos com os fundamentos da educação científica, a fim de promovê-los à literacia científica, a finalidade desta seção é explicitar os conceitos de formação continuada, educação científica e literacia científica, inspirados por algumas das ideias da Teoria Histórico-Cultural (THC)¹⁰, as quais desenvolveremos adiante. “Se parte da premissa que o homem é um ser social por natureza, um produto da sociedade e um sujeito das relações sociais.” (PADILLA; CAMACHO, 1998, p. 3). Essa alternativa é explicada com base na compreensão de que professores e crianças são seres sociais, constituídos ao longo da história das suas atividades produtivas, decorrentes de suas culturas geradas na vida em sociedade, aspectos intrínsecos ao Município de Amajari, Roraima.

Conforme essa perspectiva teórica, a relação que as crianças estabelecem com os adultos mais experientes proporciona o seu desenvolvimento (VAN DER VEER; VALSINER, 2014), posicionamento que eleva o papel do professor como ação essencial na mediação para o desenvolvimento da criança, uma vez que impulsiona a aprendizagem. Compreender essa condição requer que o professor tenha o conhecimento necessário que resulte no planejamento e incremento das atividades as quais serão realizadas com e pelas crianças, no ambiente escolar, espaço de relações sociais.

Ao analisar as condições contextuais do Sistema Municipal de Amajari, Roraima, é possível argumentar que, para as crianças de quatro e cinco anos compreenderem e intervirem com criticidade no mundo contemporâneo complexo e marcado por intensas mudanças promovidas por tecnologias, é preciso que, no caso da educação institucionalizada, os professores da Educação Infantil alcancem adequado nível de literacia científica.

Esta seção foi organizada em subseções, as quais contam com alguns dos pressupostos da THC tangenciando a discussão, organizadas como: formação continuada de professores da Educação Infantil: políticas educacionais e educação institucionalizada de crianças; formação

¹⁰Esclarecemos que não é nosso objetivo realizar, nesta seção, um estudo extensivo da Teoria Histórico-Cultural. Porém, seus ideários são adequados ao objeto que se estuda, nesta Tese.

continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos iluminada pela educação científica; e literacia científica na formação continuada de professores pré-escolares.

2.1 Formação continuada de professores da Educação Infantil: políticas educacionais e educação institucionalizada de crianças

Nesta subseção, procuramos refletir sobre a formação continuada de professores, com ênfase na Educação Infantil. Para isso, apresentamos as políticas educacionais adotadas no Brasil, conforme dispõe a legislação e documentos oficiais que norteiam as opções para a adoção de medidas pelos agentes públicos, na condução do processo educativo institucional das crianças e, por conseguinte, na formação continuada dos professores da Educação Infantil. Nesse sentido, discutimos conceitos de formação continuada que abarcam essas políticas educacionais, as quais, diante do cenário de mudanças no mundo contemporâneo, são direcionadas para o atendimento da educação institucionalizada de crianças da Educação Infantil.

Como marco inicial para a organização do atendimento da educação institucionalizada das crianças pequenas, temos, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, o reconhecimento da Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica:

Art. 29. A Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até 5 (cinco) anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Art. 30. A Educação Infantil será oferecida em:

I - creches, ou unidades equivalentes, para crianças de até 3 (três) anos de idade;

II - pré-escolas para crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade. (BRASIL, 1996, com esse artigo alterado pela Lei nº 12.796 de 2013).

Amparada na Constituição Brasileira de 1988, a LDB nº 9394/96 afirma que a criança deixa de ser objeto de tutela, como ocorria nas legislações anteriores, e se torna sujeito de direitos. O atendimento de crianças em instituições educacionais é fruto de uma construção histórica, a partir de discussões ocorridas entre movimentos em torno da mulher, da criança e do adolescente, de segmentos da sociedade civil e de educadores e pesquisadores da área, as quais trouxeram, para o campo da educação, o trabalho de caráter educativo-pedagógico em atendimento às especificidades das necessidades das crianças de 0 a 6 anos (CERISARA, 2002). “Nesta mesma direção, a LDB também pela primeira vez na história das legislações

educacionais brasileiras proclamou a Educação Infantil como direito das crianças de 0 a 6 anos e dever do Estado.” (CERISARA, 2002, p. 328).

Como consequência, o MEC, por intermédio do Departamento de Política da Educação Fundamental/Coordenação Geral de Educação Infantil, publica, em 1998, o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI). Concebido como um “[...] guia de reflexão de cunho educacional sobre objetivos, conteúdos e orientações didáticas para os profissionais que atuam diretamente com crianças de zero a seis anos, respeitando seus estilos pedagógicos e a diversidade cultural brasileira.” (BRASIL, 1998, p. 7). O RCNEI veicula a ideia de que é função das instituições de Educação Infantil proporcionar um ambiente físico e social rico e desafiador, de modo que as crianças se sintam protegidas e seguras para desenvolver novas aprendizagens, possibilitando novos conhecimentos de si, dos outros e do meio em que vivem (BRASIL, 1998).

Cerisara (2002) informa que a versão final foi publicada pelo MEC, sem atender aos pedidos dos pareceristas sobre a necessidade de mais tempo para os debates e discussões em torno desse documento, disponibilizado antes das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 1999), estas, de fato, de caráter mandatório. A autora verifica que a parte introdutória do RCNEI apresenta importantes conceitos para a área da Educação Infantil, considerados princípios que permitem avançar na delimitação da especificidade dessa modalidade de educação, com ênfase em

[...] criança, educar, cuidar, brincar, relação creche-família, professor de educação infantil, educar crianças com necessidades especiais, a instituição e o projeto educativo. Fala ainda em condições internas e externas com destaque para a organização do espaço e do tempo, parceira com as famílias, entre outros aspectos [...] com ênfase na criança e em seus processos de constituição como ser humano em diferentes contextos sociais, suas culturas, suas capacidades intelectuais, artísticas, criativas, expressivas [...] que a bibliografia citada contempla grande parte da produção recente da área. (CERISARA, 2002, p. 336).

No texto do RCNEI, a afirmação “[...] a criança, como todo ser humano, é um sujeito social e histórico e faz parte de uma organização familiar que está inserida em uma sociedade, com uma determinada cultura, em um determinado momento histórico” (BRASIL, 1998, p. 21), apresenta a importância de o professor saber organizar o espaço educacional e as atividades educativas. É ele quem concebe e coordena ambientes educativos e situações de aprendizagem. Tal intenção requer a elaboração de um programa de ensino cujo pressuposto é a prática pedagógica vista como uma prática social, ou seja, reflexiva, crítica, criativa e transformadora. Essa concepção é encontrada, por exemplo, em Saviani (1996), para quem a educação é um processo histórico cujo compromisso é a transformação da sociedade.

Mas, conforme Cerisara (2002), a versão final do RCNEI foi prematura, pois a necessidade de amadurecimento na área persiste questionando, inclusive, se cabe dentro da especificidade da Educação Infantil um Referencial Curricular, levando em conta os sentidos que o termo “currículo” carrega. Não adentraremos nessa discussão, para não fugir do problema e dos objetivos da Tese.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) tem sua primeira versão a partir do Parecer nº 22 de 17 de dezembro de 1998, da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 23 de março de 1999. Esse Parecer reconhece as crianças como sujeitos de direitos, cidadão em processo e, portanto, objetivos prioritários de políticas públicas, considerando que uma política nacional para a infância é um investimento social (BRASIL, 1999). As DCNEI, conforme relata a parte introdutória do Parecer 22/99, foram elaboradas para nortear os programas voltados para os cuidados e a educação de crianças de 0 a 6 anos em conjunto com as famílias. Essas diretrizes foram inéditas “pelos seus propósitos e pela relevância para a Educação Infantil no âmbito público e privado [...] com mandatórias para todas as instituições de cuidado e educação para as crianças de 0 a 6 anos” (BRASIL, 1999, p. 2).

O parecer enfatiza a necessidade de requalificar os programas de atendimento da Educação Infantil buscando o equilíbrio entre os cuidados para as crianças pequenas e a educação que precisam para o seu desenvolvimento, diante das profundas transformações da sociedade e a crescente urbanização das populações com consequências para os vínculos parentais e de vizinhança, o que cria novos contextos para a constituição da identidade das crianças. Ressalta ainda que os processos de formação e atualização dos educadores precisam se voltar para a pesquisa, o estudo e a análise dos impactos desses aspectos sobre as crianças e “o conhecimento sobre as áreas específicas das ciências humanas, sociais e exatas acopladas às tecnologias leve em conta o ‘por que’, ‘para que’, ‘para onde e quando’, do cuidado e da educação com as crianças pequenas” (BRASIL, 1999, p. 5).

Essas DCNEI foram revistas a partir da Resolução CNE/CEB nº 5/2009 e editadas em 2010. Elas reiteram o que preconiza a LDB nº 9394/96, no item 2 - Das definições sobre a Educação Infantil, como a primeira etapa da Educação Básica.

Segundo o novo texto das DCNEI, a criança é “[...] sujeito histórico e de direitos que nas interações e relações cotidianas constrói sua identidade pessoal e coletiva, constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.” (BRASIL, 2010, p. 12). O currículo, por sua vez, é concebido como o

[...] conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade. (BRASIL, 2010, p. 12).

Essa concepção de criança e uma nova perspectiva para a Educação Infantil induzem a observar um novo fazer pedagógico para além do desenvolvimento cognitivo, considerando as especificidades das crianças, por meio de propostas pedagógicas elaboradas a partir da vivência cotidiana da criança, do que faz sentido e tem significado para ela (CARMO et al., 2016).

Segundo as DCNEI, as propostas pedagógicas para a Educação Infantil devem respeitar os seguintes princípios: éticos – da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade, tendo em vista o bem comum e o meio ambiente, as diferenças culturais, identidades e singularidades; estéticos – da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão; políticos – dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem.

Ainda de acordo com as DCNEI (BRASIL, 2010), as práticas pedagógicas terão como eixos norteadores a interação e a brincadeira, de forma que sejam garantidas experiências capazes de promover o conhecimento de si e do mundo; de favorecer a imersão da criança em diversas linguagens e várias formas de expressão; de possibilitar experiências narrativas, apreciação e interação com linguagens oral e escrita, em contextos significativos, para que as crianças tenham acesso a conceitos matemáticos; de proporcionar atividades coletivas e individuais para as crianças; de proporcionar experiências éticas e estéticas com outras crianças e grupos sociais e propiciar a interação e o conhecimento das manifestações e tradições da cultura brasileira; de incentivar a curiosidade, a exploração o questionamento, o conhecimento mundo físico e social, do tempo e da natureza; de promover relacionamento e interação com as diversas manifestações das artes; de favorecer a interação para o cuidado, preservação e conhecimento da biodiversidade e sustentabilidade da vida da Terra; de permitir o acesso e uso de materiais e equipamentos tecnológicos.

O contexto sociocultural onde se inseriu este estudo conta com a realidade do Estado de Roraima, que consiste em abrigar escolas urbanas, rurais e indígenas no mesmo sistema educacional, o que pode tornar a adoção de políticas públicas de formação continuada dos professores ainda mais desafiadora, considerando a discussão anterior. Nesse caso, é adequado analisar ainda a Resolução nº 3, de 1999, do Conselho Nacional de Educação, a

qual fixa as diretrizes nacionais para o funcionamento das escolas indígenas brasileiras (BRASIL, 1999).

Essas diretrizes orientam princípios para que o setor público cuide da oferta da educação escolar diferenciada às sociedades indígenas e sejam consideradas as formas de produção do conhecimento, o ensino da língua materna e do português como língua oficial do país, os processos e métodos de ensino-aprendizagem, o uso de materiais didático-pedagógicos elaborados de acordo com o contexto sociocultural de cada etnia. Para as especificidades dessa modalidade educacional diferenciada, essa Resolução orienta que estejam, à frente dessas escolas indígenas, professores preferencialmente pertencentes à mesma etnia da comunidade onde a escola está inserida e que sejam falantes da língua materna dessa etnia.

Observamos que o item 9 das DCNEI (BRASIL, 2010) apresenta as orientações à proposta pedagógica destinada às crianças indígenas. Nas comunidades que optarem por essa modalidade de educação escolar, a proposta pedagógica deve: contemplar a manutenção dos conhecimentos crenças, valores, concepções de mundo e as memórias de seu povo, preservando a língua materna e reafirmando a identidade étnica; dar continuidade à educação tradicional oferecida na família; organizar o tempo e as atividades, de acordo com o perfil de cada povo indígena. A proposta pedagógica para a Educação Infantil do campo¹¹ deve reconhecer os modos próprios de vida no campo, estar vinculada à realidade dessas populações, suas culturas, tradições e identidades; valorizar e evidenciar o saber e o papel dessas populações, na produção de conhecimentos sobre o mundo e o ambiente natural.

Esses documentos de políticas educacionais do MEC apresentam, na sua estrutura, pensamentos teóricos que norteiam o processo de institucionalização educacional de crianças pequenas, veiculando a concepção de criança como sujeito social e histórico, parte de uma organização familiar inserida em uma sociedade, com uma determinada cultura, em um determinado momento histórico. Ao contemplar essas categorias no conteúdo dos documentos oficiais, assumem a concepção de criança para quem serão dirigidas as políticas educacionais e sob que perspectivas o cuidado e a educação necessitam se organizar, ou seja, a atuação do poder público junto à criança deixa ser vista como uma ação meramente assistencialista e passa considerá-las protagonistas de suas histórias, portanto sujeito de direitos.

¹¹A Educação Infantil do campo, na Resolução nº 05/2009, é destinada às crianças, filhos de agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da reforma agrária, quilombolas, caiçaras, povos da floresta (BRASIL, 2010).

Essas são ideias que se aproximam às do enfoque da escola histórico-cultural, e sua base teórica psicológica se aplicada à educação, permite compreender como se processa a aprendizagem e o desenvolvimento do indivíduo. A formação de professores, por sua vez, necessariamente necessita de uma concepção teórica que fundamente a discussão e leve em consideração as questões inerentes às condições da vida social e dos processos histórico-culturais dos envolvidos.

A concepção histórico-cultural da aprendizagem, segundo Hentz (1998), se preocupa com a compreensão de as interações sociais atuarem na formação das funções psicológicas superiores. Sob essa concepção, todos são capazes de aprender e compreender as relações e interações sociais estabelecidas pelas crianças e os jovens, trazendo a apropriação do conhecimento. O desenvolvimento da pessoa está vinculado a uma história, a uma cultura, na qual as experiências adquiridas, os hábitos, os valores e seu próprio idioma são fatores da formação do conhecimento e da cultura do indivíduo. A relação entre as pessoas que estão em convivência e interagindo em um meio social, que, somadas suas próprias experiências, se modificam e transformam a si e aos outros. Dessa forma, é possível compreender que “[...] formação e transformação da sociedade humana ocorre de modo dinâmico, contraditório e através de conflitos.” (REGO, 2001, p. 97).

A discussão em torno do papel do professor nos processos de aprendizagem das crianças pequenas se dá a partir da compreensão de que a criança aprende interagindo com outras crianças e com os adultos, no meio social e cultural e que esse aprendizado ocorre com as brincadeiras que realiza, experimentando novas vivências e explorando o mundo que as cerca. Por serem naturalmente curiosas e observadoras, o ensino das ciências para essas crianças é pertinente ao considerar que, por serem ávidas para conhecerem o mundo, questionam e procuram sentido para os fenômenos da natureza, o uso de equipamentos tecnológicos, buscando respostas para suas indagações, o que contribui para que tenham consciência, com visão crítica, do seu entorno e dos fatos científicos de forma ativa e criativa. Por intermédio da iniciação à ciência o espírito científico é desenvolvido e contribui para que as crianças reflitam sobre a vida ao seu redor (PAIVA, 2012).

Nesse sentido, a aprendizagem promovida pelo ambiente escolar tem significado, uma vez que “[...] o aprendizado escolar é elemento central no seu desenvolvimento.” (KOLL, 2010, p. 64). Com a intervenção dos professores, a partir do conhecimento do nível de desenvolvimento dos alunos, é possível dirigir o ensino para estágios de desenvolvimento ainda não alcançados por eles. Reconhecer que a criança possui uma história e uma cultura, que é um ser social, quando começa a frequentar a escola, é fundamental para um

desenvolvimento amplo e harmônico. É no meio social que se encontram os instrumentos e os símbolos que medeiam as relações do indivíduo com o mundo. O professor que assim compreende desempenhará seu papel com essa intenção, com a consciência de sua ação pedagógica para esse fim.

Em se tratando da atuação de professores da Educação Infantil, é necessário entender a essência dos documentos oficiais de ordem legal e normativa, os quais disciplinam a estrutura e o funcionamento da Educação brasileira em sua ação sistêmica, perpassada pela União, pelos Estados, alcançando os municípios. Esses documentos também preconizam a formação continuada para o professor da Educação Infantil.

O artigo 63, inciso III, da LDB nº 9394/96, trata da importância da formação continuada dos professores e orienta para a organização de programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. No artigo 67, determina que os sistemas de ensino promoverão a valorização da educação, com o aperfeiçoamento profissional continuado, dentre outros procedimentos (BRASIL, 1996).

Em relação aos professores indígenas, a Resolução nº 03/99 (BRASIL, 1999) exige que eles tenham formação intercultural e bilíngue e que seja garantida a formação em serviço, continuada, com ênfase na formação progressiva desses professores para a elaboração, o desenvolvimento e a avaliação de currículos e programas para essas escolas, bem como para a produção de materiais didáticos em língua materna, com conteúdos relevantes e a utilização de metodologias adequadas de ensino e pesquisa, conforme preconiza o artigo 6º:

A formação dos professores das escolas indígenas será específica, orientar-se-á pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e será desenvolvida no âmbito das instituições formadoras de professores.

Parágrafo único. Será garantida aos professores indígenas a sua formação em serviço e, quando for o caso, concomitantemente com a sua própria escolarização. (BRASIL, 1999, p. 2).

Segundo o artigo 9º dessa Resolução, os sistemas estaduais de educação se responsabilizarão, dentre outras competências, pela oferta e execução da educação escolar indígena diretamente ou mediante regime de colaboração com os municípios e com a promoção da formação inicial e continuada dos professores indígenas. No artigo 13, estabelece que “[...] a educação infantil será ofertada quando houver demanda da comunidade interessada.” (BRASIL, 1999, p. 2).

Em seguida, o MEC elabora e publica, em 2002, os Referenciais para a formação de professores indígenas. Dentre os objetivos do documento, estão as “[...] orientações a serem observadas pelos sistemas de ensino na implantação de programas específicos de formação de

professores indígenas.” (BRASIL, 2002a, p. 5). No texto é possível observar a consideração de que professores indígenas atuam sem a formação mínima preconizada pela legislação e se destaca o desafio da progressiva qualificação da educação escolar indígena, por meio da preparação de professores no magistério intercultural de nível médio e superior; a importante atuação dos professores indígenas como protagonistas de um projeto social de dimensões coletivas, sendo-lhes atribuído o complexo papel de compreender e transitar, com responsabilidade, nas relações entre a sociedade nacional e a sua comunidade. Isso de modo a intervir, como interlocutores privilegiados, em muitas culturas, entre diferentes mundos, necessitando, para isso, acessar e compreender conceitos, ideias, categorias para além de sua própria formação cultural, desempenhando novo papel social e ressignificando, a todo o momento, a sua cultura.

Diante dessas orientações em respeito aos diferentes povos e suas organizações sociais, em seus diversos contextos, para os professores desempenharem suas atividades na Educação Infantil, em uma realidade tão singular, precisam de que sua formação abarque esses aspectos.

A dimensão e a responsabilidade da educação escolar indígena, o perfil do profissional e as competências que deverá desenvolver, a fim de atuar nessa categoria de ensino, apontam para a necessidade de discutir e refletir sobre o campo da formação dos professores indígenas, levando em consideração que a maioria dos professores indígenas se encontra em serviço e, por isso, reúne acúmulo de práticas e conhecimentos advindos da experiência do cotidiano escolar.

Ainda em relação aos documentos oficiais, os Referenciais para a Formação do Professor (RFP), os quais têm por finalidade orientar transformações na formação de professores, reconhecem que a formação em nível superior não é por si só garantia de qualidade, tão pouco é suficiente para o desenvolvimento profissional, “[...] o que torna indispensável a criação de sistemas de formação continuada e permanente para todos os professores” (BRASIL, 2002b, p. 17), de maneira que o papel de organização e promoção da formação continuada é das secretarias de educação. São as secretarias de educação que realizam o acompanhamento sistemático às equipes escolares, fixam diretrizes, organizam eventos de atualização e promovem programas de formação (BRASIL, 2002b). No caso da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental, cabe às Secretarias Municipais de Educação desempenhar essa função.

Acompanhando o RFP, a Resolução CNE/CEB nº 5, de 2009, estabelece que programas de formação continuada dos professores e demais funcionários integram a lista de

requisitos básicos para uma Educação Infantil de qualidade, direito garantido na LDB 9394/96, incumbindo ao poder público municipal a responsabilidade da formação continuada dos seus professores da Educação Infantil. Segundo essas normas, tais programas devem promover a construção da identidade profissional e o aprimoramento da prática pedagógica, possibilitando a reflexão sobre aspectos pedagógicos, éticos e políticos da prática docente cotidiana (BRASIL, 2002b).

Esses documentos que orientam a política educacional vigente no país, representados pela aprovação de pareceres, resoluções e de decretos presidenciais, após a promulgação da LDB 9394/96, são algumas das investidas pontuais para a formação de professores em geral. Cerisara (2002, p. 333) explica que a elaboração desses projetos

[...] tem se dado em meio a debates políticos entre dois projetos distintos: de um lado, o projeto defendido pelo movimento organizado dos educadores, que entende a formação como parte da luta pela valorização e profissionalização do magistério, considera a universidade como lugar privilegiado para essa formação; defende uma sólida formação teórica; assume a pesquisa como princípio formativo e elemento articulador entre teoria e prática e concebe o professor como intelectual; de outro, o projeto defendido pelo Conselho Nacional de Educação, [...] com a retirada da formação das professoras das universidades e propondo uma formação técnico-profissionalizante com amplas possibilidades de aligeiramento, sem espaço para uma reflexão profunda sobre os processos educativos, reduzindo o papel da professora a mera executora de tarefas pedagógicas e restringindo a concepção de pesquisa e de produção de conhecimento à esfera do ensino.

Como consequência, a reduzida carga horária dos cursos de formação de professores trouxe implicações para a Educação Infantil, como a baixa expectativa de profissionalização e a falta de ênfase quanto à especificidade do trabalho docente, o qual se confunde com a atuação nas séries iniciais do Ensino Fundamental (CERISARA, 2002). As inúmeras contribuições de associações acadêmico-científicas, comissões e grupos de estudos, entidades estudantis que discutem questões voltadas para a formação de profissionais para atuar na Educação Básica, após audiência pública, encarregou o Conselho Nacional de Educação de definir as diretrizes curriculares dos cursos superiores de formação de professores da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental, instituídas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, para a licenciatura em Pedagogia (BRASIL, 2006).

Porém, Gatti (2008) salienta que a tentativa de suprir as deficiências na formação inicial dos professores, demonstrada nos baixos desempenhos escolares, a partir de avaliações externas, tem orientado o poder público na busca de melhorar a qualificação dos professores:

Políticas públicas e ações políticas movimentam-se, então, na direção de reformas curriculares e de mudanças na formação dos docentes, dos formadores das novas gerações. Dentre eles, destacamos os documentos do Banco Mundial, em que essa questão é tratada como prioridade e neles a educação continuada é enfatizada em seu papel renovador. (GATTI, 2008, p. 62).

De fato, conforme alguns estudos (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011; CERISARA, 2002; GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; GATTI et al., 2010; VIEIRA, 2016) demonstram, os cursos que preparam o futuro professor da Educação Infantil não dedicam tempo suficiente ou não contemplam aspectos específicos, em seus currículos, para essa temática, quanto mais para tratar da complexidade que envolve a educação para crianças indígenas e crianças rurais. Todavia, um programa de formação continuada que leva em conta essas questões e seja estruturado adequadamente, observando as condições da atualidade, poderá acolher o que preconizam os mencionados documentos norteadores das políticas educacionais.

Nesse contexto, as políticas de formação de professores se inserem como foco das políticas educacionais “[...] as políticas de formação, todavia, parecem permanecer mais próximas de modelos tradicionais, sem dispensar ênfase significativa em uma qualificação docente compatível com um mundo já transformado.” (VIEIRA, 2016, p. 35). O mesmo autor alerta que “[...] as consequências dessa proliferação de novos parâmetros e diretrizes para a formação são previsíveis num contexto de plena efervescência de criação de novos cursos - a despeito de novas orientações, a inovação nos modelos de formação tem sido bastante tímida” (VIEIRA, 2016, p. 42), sem ofertar as condições essenciais para que esses novos professores se profissionalizem.

A pesquisa realizada por Gatti, Barreto e André (2011, p. 198), com o objetivo de identificar e analisar políticas educativas relativas à formação inicial e continuada de professores, à carreira docente, dentre outros, revela que, de modo geral, nas ações de formação continuada, “[...] ainda prevalece uma concepção transmissiva, que se desenvolve sob a forma de palestras, seminários, oficinas, cursos rápidos ou longos.”.

Para Barros e Medeiros (2014), existe uma inquietude com a formação continuada dos professores da Educação Infantil, pois o desafio da qualidade da educação exige que o profissional dessa modalidade educativa cumpra as funções de cuidar e educar, necessitando de conhecimentos sobre o desenvolvimento infantil e de compreender como se dá o trabalho nessa etapa da Educação, sem deixar de considerar que são também produtores de conhecimento.

Ao se propor estudos que focalizam a atuação de professores mediante ações de formação continuada, torna-se necessário compreender que essa formação se refere a uma modalidade de aperfeiçoamento do exercício profissional, necessariamente de caráter permanente e que é compreendida como a prática do professor. Isso indica ação contínua e regular “[...] como um processo de aprendizagem mediante o qual alguém (professores,

diretores) deve aprender algo (conhecimentos, competências, disposições, atitudes), num contexto concreto (escola universidade, centro de formação) e implica num projeto, desenvolvimento e avaliação curricular.” (GARCIA, 1999, p. 193).

Desta forma, a formação continuada para professores da Educação Infantil necessita levar em conta que o trabalho com as crianças pequenas envolve o planejamento intencional e coletivo de atividades dirigidas e espontâneas que estimulem a criatividade e a curiosidade. As diferentes formas de comunicação e de expressão, em contextos de jogos e brincadeiras, valorizam o caráter lúdico e faz parte dos cuidados com a criança a partir da organização de rotinas que comportam segurança, a higiene e a alimentação (BRASIL, 1999).

Garcia (1999) afirma que o desenvolvimento profissional dos professores é intrínseco à melhoria de suas condições de trabalho, a possibilidade institucional de autonomia e à capacidade de ação dos professores, de forma individual e coletiva. Um dos modelos de desenvolvimento profissional de professores proposto por esse autor se baseia na reflexão sobre a ação, que “[...] é um processo que tem a intenção de proporcionar aos professores um processo de análise sobre o ensino que desenvolvem” (GARCIA, 1999, p. 162), com o “[...] objetivo de entender a forma em que realmente se abordam as situações problemáticas da prática.” (CONTRERAS, 2012, p. 118). Esse modelo necessariamente conta com a observação feita por um colega, como apoio profissional mútuo e assistência técnica, e “[...] que representa uma ajuda para que os professores possam transferir para as suas classes estratégias de aprendizagem ou modelos de ensino aprendidos em seminários e cursos de formação.” (GARCIA, 1999, p. 163).

Reis et al. (2011) argumentam que propostas voltadas para a formação do professor, as quais orientam para a mudança da ação docente, esbarram em obstáculos como a tensão entre a autonomia e a segurança, ou seja, “[...] a maioria dos professores reage negativamente perante a incerteza, pelo que a criação do seu próprio ambiente de aprendizagem contextualizado pode ser dificultada, havendo a tendência para seguir modelos e iniciativas já vivenciadas” (REIS et al., 2011, p. 62), o que levou muitos autores (CONNELLY; CLANDININ, 1998; LEANDER; OSBORNE, 2007; MARTINS et al., 2006; REIS, 2004) a defender modelos de formação que envolvem os professores nas próprias mudanças e que acreditam na interação entre teoria e prática, promovendo questionamento e reflexão constantes sobre a prática profissional, as concepções subjacentes e as novas propostas que se apresentam. Referem-se a Osborne (2003 apud REIS et al., 2011, p. 62), quando ressaltam que “[...] os professores não têm que ser só apoiados, como deverão ser envolvidos no

desenvolvimento de novas práticas, novos materiais e novas estratégias pedagógicas que sirvam de alicerce à consecução dessas novas finalidades preconizadas para a educação.”.

Nesta Tese, a formação continuada é compreendida como um processo de ensino intencional, inserido em ações voltadas para a prática pedagógica do professor, amparadas na reflexão na ação/sobre a ação, como uma via de mão dupla onde as experiências vividas e esse aprendizado repercutem na prática docente, processo educacional

[...] que visa o aperfeiçoamento dos conhecimentos, dos saberes, das técnicas e das atitudes necessárias ao exercício da profissão docente; que deve ocorrer ao longo da carreira, após a aquisição da certificação inicial; que persegue o aperfeiçoamento e melhoria da qualidade da educação; que constitui um instrumento facilitador das competências dos professores para quebrar o seu isolamento e abrir portas e interações com as comunidades locais; e, finalmente, estrutura e seleciona o conjunto das aprendizagens que devem ocorrer ao longo da carreira, independentemente do tempo de serviço docente. (RODRIGUES, 2011, p. 26).

Formosinho (1991) considera que essa modalidade formativa é destinada a pessoas adultas, com experiência de ensino, sendo que os conteúdos e as metodologias empregadas diferem dos cursos de formação inicial. Para o autor, a formação continuada visa ao aperfeiçoamento pessoal e profissional, bem como ao aperfeiçoamento dos saberes, das técnicas e das atitudes primordiais voltadas ao exercício da profissão de professor.

Os saberes docentes, de acordo com Tardif (2013), são definidos como saberes plurais e não se reduzem a uma transmissão de conhecimentos já constituídos, e a prática integra esses diferentes saberes. Quando se refere aos saberes da formação profissional, ressalta que são constituídos pelas ciências da educação e da ideologia pedagógica e que o professor e o ensino consistem em objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação, nas quais os conhecimentos produzidos procuram ser incorporados à prática do professor. Esse autor afirma:

Nessa perspectiva, esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores, e, caso sejam incorporados à prática docente, esta pode transformar-se em prática científica, em tecnologia da aprendizagem, por exemplo. (TARDIF, 2013, p. 37).

Imbernón (2009) afirma que a formação continuada deve promover o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional, potencializando um trabalho colaborativo para mudar a prática dos professores, levando em consideração os aspectos da subjetividade dos docentes – sentimentos, emoções, reconhecimento das emoções dos outros, exercício da escuta ativa e da empatia e conhecimentos profissionais – os quais permitirão que seus alunos aprendam. Tem em vista, ainda, para a formação continuada do professorado, a

dimensão institucional, enfatizando que, ao lado das mudanças culturais dos professores, deve haver mudanças no contexto de seu trabalho.

Interessante é se a formação continuada do professor for uma proposta de atualização e aprendizagem de conhecimentos dos professores, com base em práticas pedagógicas que inserem as crianças na construção de conhecimentos como sujeitos sociais do mundo contemporâneo. Todos os adultos e crianças são protagonistas de seus contextos históricos e culturais e, por isso, deve-se ter em conta um marco teórico que fundamente as reflexões e sinalize de onde se está falando.

A formação continuada, estruturada em fundamentos teóricos que tenham em consideração essas questões, pode conferir aos professores melhores condições para a realização de suas práticas pedagógicas permeadas por relações/interações que impulsionam o desenvolvimento humano na infância.

Diaz (1999) reforça que as ações educativas ao considerem as diferentes formas de linguagens, pensamentos, experiências nos estudantes, de modo que a apropriação do conhecimento se dê mediante a análise e valorização crítica das distintas experiências culturais, nas quais “[...] o professor seja capaz de desenvolver os desejos e ambições dos estudantes, assim como gerar uma expectativa com independência da posição social que ocupa.” (DIAZ, 1999, p. 132).

Os professores, no papel de mediadores, proporcionam condições para que os alunos possam adquirir conhecimentos, a partir da interação com os meios natural, social e cultural, atingindo um nível de consciência dessa realidade, no sentido de transformá-la. Assim, a intervenção intencional do professor é de grande importância, porque é ele que organiza espaços, tempos, relações pessoais e situações propícias às atividades infantis, com a finalidade de fazer com que as crianças construam conhecimentos de forma coletiva, nesse ambiente educacional. Duarte (2010, p. 30) assinala que, “[...] a partir do momento em que o professor se coloca diante das questões da Educação Infantil tem como protagonista de seu trabalho, a criança”.

De modo que o professor desempenhe plenamente suas atividades com esse entendimento, admitindo a precariedade da formação inicial dos professores apontada por Gatti (2008), as proposições de formação continuada para Striquer (2014), com a qual concordamos, se constituem em cursos e programas que,

[...] apesar de serem respostas a fatores político-econômicos e obediência a metas de órgãos nacionais e internacionais, são, em suas essências, ferramentas mediadoras do processo de internalização de novos instrumentos materiais e psicológicos pelos professores em serviço. (STRIQUER, 2014, p. 195).

A internalização desses novos instrumentos promove, segundo Vygotsky (2007), o desenvolvimento das funções psicológicas superiores nas pessoas, de maneira a, além de transformar a natureza, controlar a sua conduta e as suas ações mentais, permitindo-lhes atuar e intervir no mundo objetivo. Porém, Striquer (2014), ao lembrar de Vygotsky (2007), afirma que nem todo ensino gera desenvolvimento, reconhecendo que não é somente pelo fato de o professor participar de cursos e programas de formação continuada em serviço que automaticamente ele internalizará esses novos instrumentos. E acrescenta:

Isso ocorre somente por meio do bom ensino, aquele que organiza corretamente a aprendizagem. O bom ensino, nessa perspectiva, inclui não apenas o processo de internalização, mas também o processo de complexificação de operações necessárias para a compreensão de um dado fenômeno/objeto. (HILA, 2011, p. 43 apud STRIQUER, 2014, p. 195).

Nesse sentido, Striquer (2014), referindo-se a Schneuwly (2004) e a Vygotsky (2000), destaca que um bom ensino, no sentido vygotkiano do termo, promoverá um processo de internalização intencionalmente dirigida pelos professores (atividade externa, no nível social), do instrumento e de suas operações de uso, de suas potencialidades, de seus esquemas de utilização.

As políticas de formação continuada de professores precisam ser observadas, inseridas num momento histórico e atentando às questões vinculadas aos termos presentes nos documentos que as norteiam, a fim de dimensionar em que pressupostos as orientações neles presentes foram preconizadas. Mesmo considerando que os organismos internacionais, como o Banco Mundial e a UNESCO, dentre outros, têm influência na orientação de macrodiretrizes que são estabelecidas em grande parte das políticas dos sistemas educacionais, os documentos norteadores da Educação no país recebem importantes contribuições de especialistas da área, os quais discutem, fundamentam e argumentam, por meio de conceitos fundamentais, a concepção de educação escolar que se vislumbra implementar.

Tais documentos “[...] visam estabelecer ou reforçar políticas públicas educacionais como prerrogativas para equacionar as questões de ordem educacional” (PEDRÓ; PUIG, 1998 apud VIEIRA, 2016, p. 26), em cujo pano de fundo, na atualidade, se encontram ainda as mudanças pelas quais o mundo tem atravessado. Porém, para além da globalização da economia, com a reorganização dos mercados e dos Estados, a Ciência e a Tecnologia têm promovido importantes avanços com a crescente rede de informação que fortalece as relações entre pessoas, oportunizam novas experiências e troca de saberes de diversas ordens, definem

o comportamento e a atuação na sociedade, com significativo alcance na educação. Com base em prerrogativas cujo foco é o desenvolvimento humano, a formação continuada de professores, com os fundamentos da educação científica, poderá contribuir para a construção de uma sociedade, na atualidade, mais democrática, reflexiva e crítica.

As mudanças associadas com a produção do conhecimento, com as novas tecnologias, com os meios de comunicação, dentre outras também significativas, ocorrem no âmbito das sociedades principalmente urbanas e alcançam as comunidades rurais e indígenas, provocando profundas transformações na vida das pessoas e das instituições. Conforme Imbérnon (2009), essas condições presentes na atualidade influenciam a educação e a formação dos professores; pondera que, em uma sociedade multicultural e multilíngue, o diálogo entre as culturas suporá enriquecimento global, tornando-se fundamental viver na igualdade e conviver na diversidade.

Com base nessas condições, discutir a formação continuada de professores precisa levar em consideração “[...] o fator da diversidade e da contextualização como elementos imprescindíveis na formação [...] e que o desenvolvimento e a diferença entre as pessoas sempre têm lugar num contexto social e histórico determinado, que influi em sua natureza.” (IMBERNÓN, 2009, p. 24). Para esse autor, essa conjuntura

[...] demanda desenvolver (e reivindicar) em e com o professorado novas competências profissionais, no âmbito de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revisto numa nova escolarização democrática da sociedade, para poder transmitir aos futuros cidadãos e cidadãs certos valores e modos de comportamento democrático, igualitário, respeitoso da diversidade cultural e social, do meio ambiente etc. Assumir essas novas competências comporta uma nova forma de exercer a profissão e de formar o professorado nessa complexa sociedade do futuro, complexidade esta que se verá incrementada pela mudança radical e vertiginosa das estruturas científicas, sociais e educativas que são as funções de caráter institucional do Sistema Educativo. [...] Paradoxalmente, a formação continuada tem, por um lado, que se submeter aos desígnios desse novo ensino e, por outro, deve exercer ao mesmo tempo a crítica diante das contradições do próprio sistema educativo e do sistema social (IMBERNÓN, 2009, p. 24-25).

A princípio, a formação continuada para professores de crianças de quatro e cinco anos, quando fundamentada na educação científica, orienta a sistematização de estudos para que possam continuar produzindo conhecimentos e oportuniza melhorar a organização de atividades que propiciem o aprendizado das crianças e, portanto, promovam seu desenvolvimento global. A atuação do professor reflete diretamente no aluno; ampliar os conhecimentos essenciais que conduzam à compreensão da criança no mundo em que está inserida exige que os professores continuem estudando e pesquisando, de forma que alcancem bom nível de literacia científica.

Com base nesse entendimento é imprescindível que o professor, em sua formação, conheça os direitos fundamentais da criança e o direito de aprender independentemente da sua origem, cultura, sociedade.

A Declaração dos Direitos das Crianças assevera em seu sétimo princípio que a criança tem direito de receber um tipo de educação capaz de “promover a cultura geral da criança, em condições iguais de oportunidades a fim de desenvolver suas aptidões, sua capacidade de emitir juízo e seu senso de responsabilidade moral e social [...] com ampla oportunidade para brincar e divertir-se” (ONU, 1959, p. 1).

Acompanhando esse posicionamento, a Constituição Brasileira (1988) assegura o direito à educação a todos os brasileiros. Com a Emenda Constitucional nº 53 de 2006 que dá nova redação ao Inciso VI do artigo 30 e ao Inciso IV do artigo 208, e a promulgação da Lei nº 12.796 de 2013, é papel de o estado oferecer educação de qualidade para as crianças, obrigatoriamente a partir dos 4 anos de idade, na pré-escola, garantindo a todas oportunidades iguais de aprendizagem. Neste sentido, a educação escolar para as crianças pequenas deve garantir o direito à brincadeira, à atenção individual, a um ambiente acolhedor, seguro e estimulante, ao contato com a natureza, a higiene e a saúde para que alcancem plenamente seu desenvolvimento psicológico, físico, social e cultural (CAMPOS; ROSEMBERG, 2009).

Os direitos fundamentais anunciados acima se desdobram em exigências curriculares em relação ao processo de formação do professor que necessita conhecê-los para adequá-los a cada contexto educacional, as ações pedagógicas a eles inerentes, respeitando as peculiaridades sociais e culturais próprias do meio em que a criança está inserida, reconhecendo como prerrogativa que as crianças são sujeitos históricos, fruto das relações sociais e que possuem uma cultura.

Uma formação continuada para os professores de crianças de 4 e 5 anos que ofereça aprendizados e conhecimentos capazes de contribuir para elaborarem como proceder na organização do espaço e do ambiente pré-escolar, tendo em vista o contexto social da criança e levando em conta que ela é um ser que tem uma história e uma cultura, permite compreender o real sentido de desenvolvimento integral das crianças. Essa formação continuamente aprimora a qualidade profissional do professor, que o faz pensar em sua atuação profissional, a qual colabora com a organização das atividades com as crianças. Trata-se de promover formação continuada que possa “[...] propiciar atualizações, aprofundamentos das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, oportunizando um processo constante de autoavaliação que oriente a construção

contínua de competências profissionais” (BRASIL, 2002b, p. 70) e de produção de conhecimentos.

Com a intenção de esclarecer o entendimento de formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, com os argumentos da educação científica, mesmo que de forma sucinta, na próxima subseção desta Tese, abordamos como compreender que a produção de conhecimentos, diante do desenvolvimento científico e dos avanços tecnológicos, na atualidade, além de assumirem importância para uma conduta crítica na busca de uma sociedade mais democrática e cidadã, enseja que os professores adotem uma postura reflexiva sobre sua prática.

2.2 A formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos iluminada pela educação científica

Ao considerar que a educação científica é parte integrante do processo de escolarização, os professores, para fortalecer a cultura científica das crianças de 4 e 5 anos, na pré-escola, necessitam de que sua formação esteja pautada nessa modalidade educativa, de forma que adquiram noções específicas e essenciais de diversas áreas, suscitando discutir conhecimentos científicos nos diversos temas de interesse das crianças. Dessa maneira, discutimos conceitos de educação científica para a formação continuada de professores, pensando na educação desse pré-escolar.

Os professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos necessitam, em um processo de formação continuada contextualizado e sustentado pelos fundamentos da educação científica, elaborar os conhecimentos que os permitam refletir sobre suas práticas e conceber o planejamento de atividades intencionais. Para o desenvolvimento das atividades educacionais no espaço escolar, os professores de crianças de 4 e 5 anos precisam planejar, organizar e avaliar o ambiente educativo a fim de desenvolver projetos curriculares. Para tanto devem saber sobre educação e sobre ciências, cujos conhecimentos são oportunizados por uma educação científica disposta na formação continuada para esse fim.

Para formar bons professores com esse perfil Osborne e Dillon (2008) orientam que eles precisam ser bem informados sobre ciências e sua natureza, terem compreensão de ideias educacionais básicas e, terem excelentes habilidades de comunicação. Desta forma poderão utilizar estratégias de ensino para aprendizagens integradas, o que exige elevada competência científica e didática desses professores (CACHAPUZ et al 2002).

Nesta subseção, abordamos a concepção de educação científica e sua função para o professor compreender a produção de novos conhecimentos, os avanços tecnológicos, na atualidade, e a importância do conhecimento científico para uma conduta democrática e cidadã. Os professores que compreendem a educação científica como parte integrante do processo de aprendizado percebem que, a fim de fortalecer a cultura científica das crianças de 4 e 5 anos, necessitam de formação nessa modalidade educativa, de forma que adquiram noções específicas e essenciais de diversas áreas, de maneira a discutir conhecimentos científicos nos diversos temas de interesse das crianças.

Para tanto, a formação continuada além de cuidar dos aspectos específicos da aprendizagem e do desenvolvimento infantis nesta etapa, deverá suprir algumas deficiências da formação inicial, e contemplar os conhecimentos integrados das áreas das ciências humanas e sociais como a psicologia, história, filosofia, sociologia e comunicação com as áreas das ciências da natureza e as exatas, “acopladas às tecnologias [...]” (BRASIL, 1999, p. 6).

Discutimos, nesta parte, conceitos de educação científica para a formação continuada de professores cuja atuação profissional é exercida na educação da criança de 4 e 5 anos.

Salientamos que, quando abordamos o termo “educação científica”, nós nos referimos aos processos educacionais que se orientam pela compreensão de que ciência é todo conhecimento que se adquire por intermédio de estudos ou de práticas, conduzidos sistematicamente por teoria e método, abrangendo todas as áreas da ciência. Nesse sentido,

[a] educação científica pressupõe o estudo das ciências da natureza, da tecnologia, das ciências da saúde, das ciências sociais e humanas etc. É um tipo de educação que, levando em conta que ciência é cultura, inclui a ponderação sobre as condições de produção, apropriação e usos sociais desses conhecimentos, bem como suas formas de intervenção e/ou uso social (HARTMANN, 2014, p. 75).

Cachapuz, Praia e Jorge (2002) argumentam que a ciência apresenta quatro dimensões: a social, que é a relação entre a formação científica e a democracia, as quais se ligam por intermédio do espírito crítico, da experimentação e da linguagem; a acadêmica, que é articulada com a dimensão econômica; a cultural, que conflui na problemática dos valores e é um marco cultural da humanidade; e a econômica, a qual declina para o desenvolvimento sustentável das sociedades modernas, com base na Ciência e Tecnologia. Conforme esses autores, para desenvolver cidadãos críticos, informados cientificamente, e melhorar a Educação em Ciências, é preciso que se atue nos níveis mais elementares do sistema de educação, envolvendo os alunos com a ciência, desde tenra idade.

Cachapuz (1999) salienta que a educação científica só tem sentido num espectro de uma educação para a cidadania, se a educação em Ciências passa a ser também educação sobre ciência, num movimento ascendente.

Assim, para refletir sobre as questões e os objetivos da educação científica, Ab'Sáber (2005) assevera que é imperioso levar em consideração uma série de sequências de tratamento no processo educativo, entre os quais estão:

Um bom conceito de ciências; o conhecimento sobre as faixas etárias a serem consideradas; o espaço físico, ecológico, social, socioeconômico e sociocultural para o qual é dirigido o processo; um apelo progressivo às mediações comparativas e interdisciplinares; e, ainda, a feitura de agrupamentos temáticos capazes de despertar interesse e incentivar o uso dos conhecimentos em nível do familiar, do comunitário e do profissional. À enumeração dessas complexas vertentes da educação científica, dirigida para uma sociedade que comporta grandes desigualdades, em um país de escala continental, deve-se acrescentar a exigência de um bom preparo dos educadores, e um novo e mais amplo entendimento por parte dos governantes e gestores da educação (AB'SÁBER, 2005, p. 77).

Em se tratando de ações para a formação continuada, com objetivo de promover o desenvolvimento da prática pedagógica de professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, temos que entender, conforme Guerreiro (1998), que essa estratégia de ensino e aprendizagem abarca duas partes essenciais e distintas: o desenvolvimento de certas qualidades, como a observação, o raciocínio e a imaginação; e a aquisição de certos conhecimentos do mundo exterior, como propriedades mais importantes da matéria, os fenômenos e as relações essenciais entre esses fenômenos, as leis. Tem-se na educação científica, segundo Roitman (2005), o processo de desenvolvimento propiciado ao ser humano, na busca do conhecimento geral, composto por atividades que, em conjunto com a educação ambiental e social, oportunizam as crianças entenderem e explorarem o que existe no seu entorno, nas dimensões humana, social e cultural.

A Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico, celebrada na Conferência Budapeste da UNESCO (1999), insere a educação científica, englobando todos os níveis e modalidades, como um pré-requisito fundamental para a democracia e para assegurar-se o desenvolvimento sustentável. A base para a ação está em os governos estabelecerem as prioridades para melhorar as condições da educação científica em todos os níveis; para tanto precisa

[...] dar passos em direção à promoção do desenvolvimento profissional de professores e educadores em face de mudanças. Uma atenção especial deve ser dada à questão da falta de professores e educadores com o preparo apropriado, principalmente nos países em desenvolvimento (UNESCO, 1999, p. 16).

Essa Declaração orienta ainda que as instituições educacionais ofereçam educação científica básica aos estudantes, propiciando oportunidades para a aprendizagem contínua, no campo das ciências.

Reis (2006), em seu artigo “Ciência e Educação: Que relações?”, argumenta que, de acordo com vários autores, como Miller (2002), Osborne (2000), Thomas e Durant (1987), Wellington (2001), dentre outros, as considerações da justificativa de uma educação científica para todo aluno são de natureza econômica, utilitária, cultural, democrática e moral. Reis (2006) corrobora a posição desses e de outros autores, ao frisar que, do ponto de vista econômico, a educação científica deve assegurar um fluxo constante de engenheiros e cientistas capazes de garantir o desenvolvimento científico e tecnológico, trazendo, conseqüentemente, a prosperidade econômica e a competitividade internacional de seu país. No que se refere à natureza utilitária, a educação científica, para Reis (2006), deve proporcionar conhecimentos e desenvolver capacidades e atitudes indispensáveis à vida diária dos cidadãos. Já para o argumento cultural, porque a ciência se constitui em um aspecto marcante da nossa cultura, Reis (2006) acredita que a educação científica merece um espaço no currículo.

Numa sociedade em que os temas de ciência estão cada vez mais presentes nos meios de comunicação social, a educação científica teria a função de promover a compreensão desse empreendimento, do grande feito e da luta árdua que representa, alegando que uma sociedade cientificamente literada dificilmente irá apoiar a ciência de forma acrítica. Diante disso, Reis (2006) sustenta que, quanto ao argumento democrático, se propõe uma educação científica para todos como forma de assegurar a construção de uma sociedade mais democrática e que todos os cidadãos se sintam capacitados para participar de forma crítica e reflexiva de discussões, debates e processos decisórios de assuntos sócio-científicos. Cita, como exemplo, para participação da sociedade nas discussões referentes aos avanços científicos e que afetam diretamente a população: a introdução de organismos transgênicos nos ecossistemas, o destino de resíduos tóxicos e o uso de hormônios e antibióticos na pecuária (REIS, 2006).

Dessa forma, a educação científica tem a função de promover uma compreensão básica da ciência e o desenvolvimento de uma atitude mais crítica que reconheça, concomitantemente, as potencialidades, limitações e os comprometimentos ideológicos dos empreendimentos científicos. No argumento moral, a educação científica permite o contato com a prática científica, o conjunto de normas, de obrigações morais e princípios éticos inerentes a ela, e que são úteis para a sociedade (REIS, 2006).

Werthein e Cunha (2005) enfatizam que o acesso ao conhecimento científico a partir de idade precoce é parte do direito à educação de todos, sendo a educação científica de suma importância para o desenvolvimento humano, para a criação da capacidade científica. De acordo com Arce, Silva e Varotto (2011), o conhecimento científico é o resultado do desenvolvimento de ideias, conceitos e teorias para se conhecer, compreender e apreender o mundo, de forma que, ensinando as crianças com pensamentos científicos em contextos científicos, elas aprendem a ser críticas e passam a analisar, de maneira clara, as informações de que dispõem. Com essa perspectiva, “[...] os professores devem ter acesso a uma atualização contínua de seus conhecimentos” (WERTHEIN; CUNHA, 2005, p. 16), mediante uma prática constante que ensine a pensar cientificamente. Nessa perspectiva,

[...] a formação do professor é essencial, pois é ele que dirige o olhar da criança e a ensina. O professor precisa, em sua formação, não só ter acesso a ciências, mas, também incorporar o pensamento científico, por ser uma construção humana [...] que necessitam ser *ensinados*, desde a mais tenra idade, de forma a enriquecer a experiência da criança, potencializando assim sua atividade criadora. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 78).

Studart (2011) lembra que a preocupação e a responsabilidade para com o ensino de Ciências, na Educação Infantil, implicam em investir tanto na formação inicial quanto na continuada de professores e nas condições da escola, porém, reconhece a pouca ou nenhuma atenção dada aos conteúdos das Ciências, nos cursos de Pedagogia. Para esse autor, a ausência de experiências ligadas ao ensino das Ciências ou as experiências negativas na formação de professores são fatores que contribuem para tornar mais problemática a inserção desse ensino para os pequeninos.

De fato, se a formação inicial dos professores das crianças de 4 e 5 anos não contemplar ou aprofundar os conteúdos das ciências, deverá a formação continuada compromissada como os princípios da educação científica promover essa modalidade formativa. É a ciência no processo formativo que conduzirá à consciência de que as experiências do ensino das ciências promoverão à literacia científica. Em outras palavras, não haverá ensino de ciências se a própria ciência não fizer parte do processo formativo dos professores e, conseqüentemente, das crianças.

Conforme Arce, Silva e Varotto (2011), a importância do ensino de ciências na Educação Infantil está na oportunidade de permitir que as crianças pequenas explorem o mundo real. Desse modo, “[...] ao conhecer, cada vez mais, o mundo em que está inserida, a criança não só o compreende melhor, mas ganha ao desenvolver habilidades de raciocínio [...]

ganha ao desenvolver seu processo de imaginação e criação.” (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 61).

A educação científica, sob esse aspecto, conforme Roitman (2005), orienta, desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos, estimulando a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vive e os eventos do dia a dia, estimulando a curiosidade e imaginação e o entendimento do processo de construção do conhecimento. “A leitura do mundo começa na infância e continua em toda a vida” (ROITMAN, 2005, p. 21) e a escola tem papel preponderante para conduzir os alunos a compreender essa contínua transformação da realidade.

Nesse sentido, o ensino nas escolas exerce uma função importante na formação desses conceitos sistemáticos ou científicos e somente uma formação dos professores voltada para essa perspectiva será capaz de promover esses conhecimentos. Os conhecimentos sistemáticos, os quais são adquiridos nas interações escolares, podem chegar à abstração, promovendo a formação de um conceito. A formação dos conceitos científicos, segundo Vygotsky (2001), acontece por intermédio da sistematização e da consciência no processo de aprendizagem, pois, ao ocorrer o desenvolvimento desses conceitos na criança, tem-se igualmente o amadurecimento das suas funções psicológicas superiores, tais como a atenção arbitrária, a memória lógica, a abstração, a comparação e a discriminação.

O caráter integral, inovador e revolucionário do enfoque histórico-cultural, no que tange ao processo de aprendizagem, “[...] supõe profundas mudanças na preparação psicopedagógica do professor” (GONZALES, 1999, p. 165), o que resulta em transformações na organização e realização da sua ação pedagógica.

Imbernón (2009) indica algumas premissas, para que a formação continuada possa colaborar efetivamente para o desenvolvimento profissional dos docentes: a) fomentar maior autonomia na formação, com intervenção direta do professorado; b) com base nos projetos da escola, os professores decidem que tipo de formação melhor atende às suas necessidades; c) criação de espaços de reflexão sobre a prática, a partir de um determinado contexto; d) estimular a criação, pelo professorado, de comunidades de aprendizagem. Essas condições oportunizam aos docentes participarem ativamente de todo o processo de formação e estimulam a se desenvolverem pessoal e profissionalmente, por intermédio do estudo, da reflexão sobre a prática ou do enriquecimento cultural (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

Na atualidade, conforme Morais (2015), a educação científica é tida como uma área fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, que, na perspectiva do ensino por pesquisa, tem como característica a construção de conceitos e considera os contextos

socioculturais de produção do conhecimento. Da mesma maneira, no processo de formação continuada dos professores, essa interação social atua nas funções psicológicas superiores, pois é possível “[...] admitir que cada professor, engajado no propósito de aperfeiçoar seu trabalho docente, tende a analisar sua relação com o ensino como uma forma a avaliar seu desempenho e possibilitar o avanço em seu conhecimento teórico e metodológico”, como asseveram Sampaio e Moura (2003 apud SANTOS, 2010, p. 25).

Ser professor significa também assumir o compromisso de buscar novos conhecimentos. É por intermédio do estudar e do questionar que os professores assumem uma consciência reflexiva e crítica sobre a sua formação e, principalmente, sobre a sua ação pedagógica:

Só se pode falar de qualificação profissional dos professores quando existir um processo de formação continuada, conjugado com uma elevada e atualizada preparação de disciplina teórica e uma preparação pedagógico-didática avaliada pelo exercício da própria atividade docente e investigativa. (BONITO, 2012, p. 220-221).

Para Bonito (2012, p. 26), o conhecimento deve ser entendido como um processo, no qual “[...] o homem dinâmico se apropria do mundo quando busca organizar uma realidade sempre em transformação. E quando se considera o ato de conhecer, deve ser levado em conta este aspecto da relação complexa entre todos os fenômenos da realidade”.

Todavia, Demo (2015) ressalta que, para que a escola desempenhe esse papel, é fundamental que ocorram mudanças na própria concepção de escola e de sua função, o que passa necessariamente pela qualificação e valorização do professor. É condição ainda que as escolas possuam um mínimo de infraestrutura voltada para a aprendizagem, com bibliotecas atualizadas, materiais didáticos propícios e infraestrutura eletrônica para ambientes virtuais de aprendizagem. Assim esse autor explicita:

O sociointeracionismo de Vygostky (1989a;1989b) enfatiza o papel mediador do professor, em particular na noção mais conhecida como *zona do desenvolvimento proximal*, muito usada em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), em geral sob o termo *scaffolding* [...], na metáfora do andaime, o estudante constrói o prédio, com apoio decisivo, insubstituível do professor mediador. (DEMO, 2015, p. 11).

A educação científica e tecnológica, na atualidade, é decisiva e essencial para o indivíduo e para a sociedade. Vale (1999) reconhece que ela deve se processar, na escola, apoiada num professor bem formado, o qual revele competência no domínio dos conteúdos científicos e visão política, criando as condições para as transformações sociais.

Os professores, se preparados com base nesses pressupostos, podem vir a compreender as transformações que acontecem nas diversas áreas do conhecimento, ao adotarem

estratégias metodológicas como educar pela pesquisa, sugerida por Demo (2000). É possível, assim, pensar uma educação científica como uma modalidade de ensino.

Na visão de Demo (2010, p. 3), a Educação Científica

[...]é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela “sociedade intensiva de conhecimento”, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico. Hoje o desafio maior é produzir conhecimento, e não mais apenas “transmitir”, que produzir conhecimento não aponta apenas para o processo reconstrutivo técnico, mas principalmente para a habilidade de cada qual se tornar a fonte maior de suas oportunidades, na condição de sujeito que toma o destino em suas mãos. [...]Trata-se de trabalhar o desafio da autoria, individual e coletiva.

O primeiro desafio da aprendizagem como autoria é do professor, como assinala Demo (2015). E, para se ter estudantes autores, a fim de corresponderem à sociedade do conhecimento, é necessário um professor autor.

Segundo Demo (2015), educar pela pesquisa requer a combinação da ciência formalmente adequada e da pedagogia politicamente emancipatória:

De um lado, está o desafio de produzir conhecimento próprio, utilizando a instrumentação metodológica disponível, em especial o método científico, através do qual se constrói conhecimento científico formalmente correto. De outro, está o desafio de formar melhor através de exercícios de autoria, em especial construir a cidadania que sabe pensar, ancorada na autoridade do argumento. (DEMO, 2015, p. 37).

O processo formativo se dá conjuntamente com o processo de construção de conhecimento. Essa noção se tornou conhecida como “educar pela pesquisa”, que é tipicamente escolar e tem, no centro, o processo da pesquisa, visto como atitude cotidiana do professor e dos alunos, e o questionamento reconstrutivo, como qualidade formal e política. Por questionamento, compreende-se a referência à formação do sujeito competente que, ao tomar consciência crítica, formula e executa projeto próprio de vida no contexto histórico, com capacidade de intervir alternativamente para a mudança. Por reconstrução, entende-se a instrumentalização da cidadania, que é o conhecimento inovador e renovado, reconstruído, “[...] que inclui interpretação própria, formulação pessoal, elaboração trabalhada, saber pensar, aprender a aprender” (DEMO, 2000, p. 11), sendo ela a base da consciência crítica e propulsora da intervenção inovadora. Ensino com pesquisa são processos recíprocos, nos quais o ensino é a base para o desenvolvimento da pesquisa.

Para Demo (2015, p. 130), deveríamos aprender a pesquisar desde a mais tenra idade,

[...] dentro do ritmo natural da curiosidade infantil que, perante a realidade, quer saber das coisas, pondo-se a perguntar sobre tudo. [...] Pretender que aos quatro anos de idade a criança já tenha contato com método científico, experimentação, linguagem acadêmica, vigência da sociedade e da economia do conhecimento,

manejo inteligente da informação disponível, autoridade do argumento, parece balela, mas só para quem ainda mantém conhecimento como ossada embalsamada.

É com essa expectativa que as DCNEI (BRASIL, 2010) orientam que as práticas pedagógicas para a educação formal das crianças pequenas favoreçam o aprendizado para o conhecimento físico e social, da biodiversidade e sustentabilidade da vida na Terra, para o questionamento, a exploração do mundo que a cerca, o acesso e uso de equipamentos tecnológicos.

Ter a pesquisa como atitude cotidiana, no ambiente didático educacional, constitui uma forma de passar pela vida criticamente, “[...] tanto no sentido de cultivar a consciência crítica, quanto no saber intervir na realidade de modo alternativo com base na capacidade questionadora. Trata-se de ler a realidade de modo questionador e de reconstruí-lo como sujeito competente” (DEMO, 2000, p. 12), de alfabetizar cientificamente professores e alunos, sendo a Alfabetização Científica considerada

[...] como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. [...] Desta forma, seria desejável que os *alfabetizados cientificamente* não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor. (CHASSOT, 2008, p. 62).

Não obstante, é apropriado destacar que, neste estudo, propusemos o uso do termo “literacia científica”, conforme defendido na parte introdutória desta Tese.

Discutir a formação continuada para professores, no contexto da educação para crianças de 4 e 5 anos, com a perspectiva da educação científica, requer que se tenha presente a concepção de criança como sujeito histórico formado socialmente, que produz cultura, quando interage com outras crianças e com os adultos mais experientes, na medida em que atribuem significado ao que está no seu entorno.

Assim, antes de pensar em atividades que incidam diretamente na prática do professor sobre como elaborar um projeto de pesquisa com as crianças, torna-se imprescindível que sua atuação profissional esteja pautada no ensino para a ciência, porque é considerado elemento valioso para a formação da cultura científica¹² das crianças, mediante o domínio teórico que ofereça estratégias para as diferentes abordagens dos temas relativos às ciências e que estejam

¹²Por cultura científica, Vogtet al. (2005apud MOURA, 2012, p. 28) destacam se tratar de um campo semântico polissêmico, fazendo alusão à cultura da ciência, aquela que é gerada pela ciência; cultura pela ciência, aquela que é a favor da própria ciência; cultura para a ciência, aquela voltada para a produção e socialização da ciência. A dinâmica da cultura científica pode ser compreendida por um esquema composto pelos seguintes quadrantes: produção e difusão da ciência; ensino de ciência e formação de cientistas; ensino para a ciência; e divulgação da ciência.

atreladas aos interesses delas. Essa cultura científica necessariamente precisa ser gerada no professor e oportunizada pelos processos de formação continuada, nesses termos.

Com essa visão, esta Tese pretende ser um contributo para fortalecer a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, tendo em vista que a atuação desse profissional ocorre de forma intencional, sistemática e contextualizada, colaborando para a promoção da literacia científica desses professores. Dessa maneira, apresentamos, no próximo subtópico, as concepções de literacia científica e a formação continuada do professor de crianças de 4 e 5 anos.

2.3 Concepções de literacia científica e a formação continuada do professor de crianças de 4 e 5 anos

Esta subseção tem o objetivo de expor concepções de literacia científica e discutir alguns dos caminhos que a formação continuada do professor da educação pré-escolar deverá percorrer, a fim de promover, nele, maiores níveis de literacia científica. Explicitamos algumas perspectivas sobre literacia científica, a partir de diferentes teóricos. Iniciamos apresentando os vários sentidos para o termo “literacia científica” e que foram ganhando novas interpretações, ao longo do tempo, em razão das próprias mudanças que o mundo vem atravessando, em função dos avanços científicos e tecnológicos. Em seguida, fazemos uma aproximação entre educação científica como promotora para a literacia científica, na formação de professores de crianças de 4 e 5 anos.

O termo “literacia científica”, por possuir variadas interpretações e significados, é tido como um conceito difuso, de difícil interpretação e mal definido (CHAMPAGNE; LOVITTS, 1989 apud CARVALHO, 2009). Esse termo surge na década de 1950, no ano de 1958, com a publicação de “Literacia Científica: seu significado para as escolas americanas”, de autoria de Paul Hurd (CARVALHO, 2009), quando a comunidade científica dos Estados Unidos reconheceu a importância do apoio da população para uma efetiva resposta científica e tecnológica daquele país, diante do lançamento do Sputnik soviético. Propuseram uma educação científica que preparasse “[...] os jovens para adquirir uma postura de cientista, pensando e agindo no seu cotidiano como cientistas” (SANTOS, 2007, p. 477).

Na década seguinte, em razão do aumento dos problemas ambientais dos Estados Unidos da América, educadores em Ciências se preocuparam em promover educação científica que inserisse os aspectos sociais nos modelos de desenvolvimento científico e

tecnológico, o que levou diversos países a propostas curriculares com enfoque em ciência, tecnologia e sociedade (CTS), para a Educação Básica, sendo posteriormente incorporadas as questões do ambiente (CTSA). Essas propostas tinham uma perspectiva ambientalista, com visão crítica em relação ao modelo de desenvolvimento que se empregava (SANTOS, 2007). Para Teixeira (2013), o enfoque em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) é entendido como um movimento que perpassa o ensino e a pesquisa didática associada às disciplinas científicas, de modo que o ensino de Ciências deve preparar os cidadão para tratar com responsabilidade as questões sociais relativas à ciência.

Averiguando a raiz latina dos termos “literacia” e “científico”, Branscomb (1985 apud CARVALHO, 2009, p. 179) preconiza a concepção de literacia científica como “[...] a capacidade de ler, escrever e compreender o conhecimento humano sistematizado”.

Miller (1983) confirma que, numa sociedade democrática, o nível da literacia científica de uma população tem importantes implicações nas decisões científicas de um país. Mostra que, na década de 1980, o nível de literacia científica dos Estados Unidos era lamentavelmente baixo. Ao apresentar a evolução do significado de literacia, explica que ser literado tem dois significados completamente diferentes: de ter aprendido e o de ser alfabetizado, quando uma pessoa é capaz de ler e escrever. Ao se reportar ao segundo significado, ou seja, ser alfabetizado, o autor explica que é quando uma pessoa é capaz de ler e escrever em um nível funcional, o que “[...] pode ser estendido para sugerir que a literacia científica se refere à capacidade do indivíduo de ler, compreender e expressar uma opinião sobre questões científicas.” (MILLER, 1983, p. 30).

O mesmo autor, ao discutir a evolução desse conceito, sublinha que John Dewey, em 1934, em um artigo intitulado “*The Supreme Intellectual Obligation*” (A Suprema Obrigação Intelectual, em tradução livre de nossa responsabilidade), declara que

[...] a responsabilidade da ciência não pode ser cumprida por métodos que estão principalmente preocupados com a autoperpetuação da ciência especializada, negligenciando a maioria a adotar na própria composição de suas mentes, as atitudes de abertura, integridade intelectual, observação e interesse em testar suas opiniões e crenças, que são características da atitude científica. (DEWEY, 1934 apud MILLER, 1983, p. 30).

A partir dessa afirmação de Dewey, Miller (1983) acrescenta que vários educadores de Ciências começaram a pensar sobre uma definição formal e de medição da atitude científica. Exemplifica, destacando que o indivíduo que possui essa atitude “[...] demonstrará vontade de mudar sua opinião com base em novas evidências [...] e tem a capacidade de distinguir entre fato e teoria.” (DAVIS, 1935 apud MILLER, 1983, p. 30). Miller (1983) relata que, pela

experiência cotidiana do aluno, Davis, em 1935, procurou desenvolver conjuntos de itens que criariam situações para chegar a um julgamento e realizou testes com alunos do ensino médio, em Wisconsin, e, dentre os apontamentos que Davis constatou, aponta: os alunos não são supersticiosos; muitos professores tendem a propagandear seu material, quando não há evidência científica para as declarações que fazem; os professores conscientemente não tentam desenvolver em seus alunos as características de uma atitude científica e, quando estes adquirem essas características, ela ocorreu por algum processo de pensamento ou experiências fora da sala de aula de Ciências.

Com o intuito de avaliar comparativamente o nível de letramento científico de alunos de diferentes nações, alguns sistemas foram desenvolvidos como os estudos do *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS), o *Programme for International Student Assessment* (PISA) e o *Relevance of Science Education* (ROSE), cujos exames apresentam resultados segundo os quais a educação científica, mesmo nos países com elevado grau de escolarização da população, não é satisfatória, no que diz respeito tanto à compreensão dos conceitos básicos como ao papel social da ciência, que, no Brasil, refletem uma situação das mais críticas (SANTOS, 2007). Notadamente, algum contributo para esse resultado perpassa pela atuação do professor que não consegue promover níveis aceitáveis de literacia científica nos alunos.

Esse Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) (*Programme for International Student Assessment*), implementado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), do qual o Brasil participa, tem a sua estrutura conceitual da avaliação constituída no conceito de literacia científica, concebida como “[...] a capacidade de um estudante aplicar e analisar conhecimentos, raciocinar e comunicar com eficiência à medida que coloca, resolve e interpreta problemas numa variedade de situações concretas (OCDE, 1999, 2003; GAVE, 2001 apud PISA, 2006).” (ANTUNES, 2012, p.4).

Para Aguiéiras (2011), nas avaliações das competências científicas, o PISA prioriza questões em que o conhecimento científico leva o aluno a tomar decisões, sendo que essa é uma abordagem que corrobora o que se deseja com uma educação científica, a qual

[...] enfatiza o conhecimento científico e o reconhecimento da contribuição da ciência para a sociedade. Requer-se a compreensão de conceitos e de explicações científicas importantes, bem como do alcance e das limitações da ciência no mundo. Como referem autores como Miller e Osborne (1998), tais abordagens são desafiantes implicando em uma atitude crítica e reflexiva da ciência. (AGUIÉIRAS, 2011, p. 10).

A definição de literacia científica utilizada no PISA, ao longo das edições desse programa de avaliação, esteve em distinguir conhecimento da ciência, o qual compreende o conhecimento dos conceitos e teorias científicas, de conhecimento sobre ciência, que se refere à compreensão da natureza, poder e limitações da ciência como atividade humana. Na edição de 2006, o PISA, adicionalmente, dedicou maior atenção à relação entre Ciência e Tecnologia (AGUIEIRAS, 2011).

Os sistemas de avaliação adotados por esses programas internacionais e que inspiram alguns programas nacionais, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) principalmente, estabelecem alguns indicadores para mensurar o nível de literacia científica dos alunos e, a partir dos resultados obtidos, apresentam o posicionamento por ranqueamento dos países, com base nas notas alcançadas. Esses dados orientam as estratégias que deverão ser adotadas pela Educação, a fim de promover e desenvolver a literacia científica desses alunos. Melhores índices de literacia científica induzem ao entendimento de que a população tem mais condição de compreender e discutir acerca dos avanços científicos, com maior possibilidade de usufruir e consumir novas tecnologias.

De acordo com Albino (2012), a educação científica e a literacia científica são indispensáveis ao exercício da cidadania, uma vez que implicam que os cidadãos compreendam questões ambientais, médicas, econômicas, dentre outras, pois são temas presentes nas sociedades modernas e se apoiam em avanços científicos e tecnológicos cada vez mais complexos. Em função dessa premissa, ressalta:

São vários os autores que referem a importância do estudo da ciência nas sociedades atuais. Assim, Y. S. Moreira (2006, p.10) refere ainda que “a Ciência e a Tecnologia são indispensáveis para a compreensão de inúmeros fenômenos naturais, com ampla cultura mediática, de inovações tecnológicas ou mesmo de avanços científicos, com repercussões imediatas no seu dia-a-dia.”, Sá & Varela (2007, p.12) referem que a ciência promove através das conexões existentes entre as diferentes áreas curriculares, um amplo conceito de literacia que é “uma ferramenta fundamental de não exclusão do mundo complexo em que hoje vivemos”. A literacia científica numa democracia, permite ainda ao cidadão, tomar decisões em assuntos relacionados com a Ciência e compreender as notícias dos media, como sejam produção de energia, tratamento de lixo, alimentos geneticamente modificados, utilização de embriões na pesquisa científica, destruição da camada de ozono, engenharia genética, etc. A educação científica é, portanto, uma necessidade da sociedade contemporânea e por isso, muitos países promovem inúmeras iniciativas com o objetivo da população atualizar os conhecimentos científicos como sejam: revitalização de museus, realização de colóquios e debates, alargamento do espaço destinado à ciência nos meios de comunicação social e a organização de grandes exposições e feiras de ciência. (ALBINO, 2012, p. 19).

Ao dissertar sobre os diferentes entendimentos a respeito do conceito de literacia científica, que está intrinsecamente relacionado à promoção de uma educação científica para

toda a população, Reis (2006, p. 160) aponta que as razões para esse fim têm variado de acordo com contexto político e social de cada época “[...] e as percepções de cada um daqueles setores da sociedade relativamente às finalidades dessa educação”, assim como os diversos autores envolvidos com o tema, ao longo do tempo, apresentam os caminhos para a literacia científica.

Por fim, ao reconhecer os diversos significados discutidos para o termo “literacia científica”, apesar das diferenças indicadas pelos autores discorridos, ao longo de seu artigo, Reis (2006, p. 182) considera que

[...] as propostas envolvem uma maior ou menor ênfase na apropriação de conhecimento científico, na compreensão dos procedimentos da ciência e no desenvolvimento de capacidades e de atitudes [...] considerados necessários à participação ativa e responsável dos cidadãos em processos decisórios relacionados com a ciência e a tecnologia.

Esse autor conclui, salientando que “[...] os países, as escolas e os professores necessitam definir prioridades (adequadas às necessidades sociais, políticas e econômicas de cada contexto específico) e estabelecer ligações entre os objetivos de forma a conseguirem [...] manter uma educação coerente, substantiva e intelectualmente satisfatória” (REIS, 2006, p. 182), e que existem vários caminhos para a literacia científica, os quais podem ser operacionalizados por intermédio da educação formal e não formal.

Demo (2015, p. 28) enumera alguns caminhos, ao afirmar que “[...] aprende-se ciência fazendo ciência [...]”, por intermédio da pesquisa, no sentido de produção própria de conhecimento, sem reduzi-lo ao formalismo rebuscado de conhecimento científico, mas a pesquisa como questionamento reconstrutivo, ou seja, sublinha que

[...] pesquisar é questionar – começa em colocar em questão algo que se imagina saber, ou experimentando novas achegas a um tópico ou fenômeno, desconstruindo o que parecia vigente, na tradição da teoria crítica; é também exigência do conhecimento auto inovador, disruptivo e rebelde que não se contente com que está na praça, mas busca ver além da colina, sempre; para realizar esta obra, é preciso manejo metodológico que pode ser simples na criança e sofisticado no profissional, em particular o uso de formalizações condizentes em suas várias expressões; ii) pesquisar é reconstruir – surge a produção própria de conhecimento, uma reconstrução que, para ser coerente, pode ser indeterminadamente se arguida; o processo reconstrutivo admite muitos relevos, empírico, teórico, prático, metodológico, implicando contraproposta naturalmente aberta. (DEMO, 2015, p. 38-39).

No que concerne à educação pré-escolar, Pereira (2012) corrobora o entendimento de que a educação em Ciências contribui para o processo de desenvolvimento e aprendizagem infantil, porque oportuniza a realização de experiências diversificadas ligadas aos diferentes domínios do conhecimento humano e que podem ser ilustradas situações com exemplos

concretos. Com essa compreensão, Bybee (2009 apud PEREIRA, 2012, p. 72) informa que “[...] literacia científica tornou-se o termo usado para expressar o propósito amplo e abrangente da educação científica” e que a literacia científica, segundo Martins (2006), é concebida como a capacidade da pessoa de demonstrar que tem compreensão sobre as ideias científicas e tomar decisões a partir do impacto da atividade humana no mundo.

Chassot (2016, p. 63) lembra que a maior responsabilidade do professor, ao ensinar Ciências, é fazer que “[...] alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos.”. Porém, um posicionamento de Chassot (2016) nos causa estranhamento, ao caracterizar a alfabetização científica, nesta Tese entendida como literacia científica, quando declara:

É preciso destacar que, aqui, Ciência se refere apenas àquelas Ciências adjetivadas como exatas, ou talvez, numa postura menos dogmática, como as Ciências da Natureza. Não há o pressuposto de que, ao falarmos em *alfabetização científica*, pudéssemos estar nos referindo a uma alfabetização na área das Ciências Humanas ou, mesmo, na área das Ciências Econômicas. (CHASSOT, 2016, p. 66).

Ponderamos que, se “[...] pode ser entendido para sugerir que a literacia científica se refere à capacidade do indivíduo de ler, compreender e expressar uma opinião sobre questões científicas” (MILLER, 1983, p.37), e que o próprio Chassot(2016, p. 70) considera a alfabetização científica “[...] como um conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e as mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”, estabelece-se a perspectiva de conceber o desenvolvimento científico e os avanços tecnológicos, com criticidade.

Nesse sentido, pensamos que as Ciências Humanas e as Ciências Sociais, como a Antropologia, a Sociologia, a Economia, a Educação, dentre outras, contribuem sobremaneira para a compreensão do desenvolvimento científico, a partir do desenvolvimento da humanidade, pela produção própria cultura e, como a adoção criativa de estratégias de sobrevivência, organizam a adaptação nos mais diferentes ambientes. Por outro lado, os estudos relacionados às culturas e às sociedades propiciam o reconhecimento do outro, o respeito à diversidade e as peculiaridades dos grupos em seus contextos sociais, ambientais e culturais, o que proporciona também, por intermédio da articulação entre as áreas do conhecimento, no nosso entendimento, “uma leitura do mundo onde se vive”.

As discussões que apresentamos deixam claro que o termo “literacia científica” não deve, ainda, ser notado como um conceito definido, em razão das próprias concepções que se têm de desenvolvimento científico. O sentido que literacia científica traz não está relacionado diretamente somente com o conhecimento científico, mas, sobretudo, com a capacidade de desenvolver no cidadão atitudes ativas, diante da necessidade de tomar decisões ligadas aos

assuntos que dizem respeito ao desenvolvimento científico e tecnológico. Os autores sobre os quais nos debruçamos reverberam, quase que em uníssono, que a educação científica é caminho seguro para a promoção da literacia científica, e o ensino de Ciências é dado como estratégia didática para a prática pedagógica do professor.

Ao focalizarmos a atuação do professor de crianças de 4 e 5 anos, destacando as pesquisas que discutem a precariedade da formação inicial desses profissionais (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011; CERISARA, 2002; GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; GATTI et al., 2010; VIEIRA, 2016, dentre outros), argumentamos que uma formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos, fundamentada na educação científica, parece-nos, por conseguinte, ser um caminho coerente para o alcance da literacia científica na educação escolar das crianças dessa fase escolar. Para tanto, temos o entendimento de que o professor, ao ter bons níveis de literacia científica, pode assumir atitudes questionadoras, investigativas e intencionais sobre suas ações pedagógicas. Nesse sentido, concordamos com Cachapuz, Praia e Jorge (2004), quando enfatizam:

As orientações para o Ensino das Ciências são resultado da pesquisa e de uma mais aprofundada ligação ente o terreno onde se dá o seu desenvolvimento e os problemas com que a prática letiva se debate. A pesquisa deve, efetivamente, ser um dos esteios principais que dê coerência e sentido às tomadas de decisão que o professor, no seu cotidiano, tem de assumir de forma consistente e fundamentadamente. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 365).

Contudo, os documentos legais oficiais, os estudos realizados e os resultados de pesquisas, apresentados principalmente nos artigos científicos, assim como os discursos educacionais, orientam as novas visões sobre a criança e seu processo de aprendizagem. Mas é recorrente constatar que as práticas educativas presentes em boa parte das instituições de Educação Infantil permanecem centradas em concepções de criança passiva e de processos de aprendizagem restritos (OLIVEIRA; FERREIRA; BARROS, 2011). Alterar essas concepções que se tem de criança e a forma como a maioria das práticas pedagógicas ainda persiste requer que o professor participe de formação continuada que contribua para uma mudança significativa, na condução de sua atuação profissional.

Paiva (2012) aponta como caminhos possíveis para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que sejam, de fato, significativas para as crianças, a realização de trabalhos de iniciação a ciência na Educação Infantil e séries iniciais do ensino fundamental, com o argumento de que

[o] trabalho com iniciação científica visa desenvolver o espírito investigativo, a valorização dos conhecimentos prévios das crianças, bem como o desenvolvimento pleno de suas capacidades intelectuais. Possibilidades diversas de investigação que permitem e potencializam a capacidade de avaliar o futuro, assim como a escolha

dos meios para a concreta realização do plano inicial. O trabalho com a pesquisa permite criar com autoria individual e coletiva uma questão e respondê-la. Com essa proposta, pretende-se fazer as crianças pensarem, refletirem e considerarem a vida fora da escola. É possível ainda, levá-las a aprender a estudar e a perceber que o conhecimento é algo inacabado e em contínua pesquisa. (PAIVA, 2012, p. 1).

Ao considerar a proposição de Paiva (2012) de desenvolver atividades de iniciação as ciências para as crianças de 4 e 5 anos, refletimos sobre a possibilidade de instrumentalizar os professores dessas crianças do Município de Amajari, mediante formação continuada que aborde procedimentos e metodologias que os conduzam a elaboração de propostas de atividades voltadas para orientar a organização e sistematização de conhecimentos a partir de temas escolhidos pelas crianças e serem pesquisados por elas.

Reconhecemos que a diversidade étnica, social, ambiental atrelada ao contexto cultural contribuem para indagar, problematizar e responder questões inerentes à vida das crianças, independente das localidades e modalidades de suas escolas, uma vez que, aprendem ciências, observando, experimentando, questionando, ou seja, fazendo ciências. No Município de Amajari, contexto desta Tese, existe cenário propício a múltiplos olhares a respeito de questões que podem ser exploradas pelas crianças que convivem nos ambientes das sociedades indígenas e da vida rural, criando um espaço sócio cultural diverso.

Procuramos, assim, discutir a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, considerando a relação entre os saberes que o professor da pré-escola precisa ter, a fim de promover o ensino das Ciências e o domínio de conhecimentos teóricos que orientam sua ação docente, de forma que continuamente reflita sobre sua prática mediante os fundamentos da educação científica, o que promove à literacia científica. Ao alcançar maiores níveis de literacia científica, é possível que o professor amplie sua capacidade de produzir conhecimento sistematizado e organize as atividades com as crianças ainda não alfabetizadas, de modo que possa ser inserido o ensino das Ciências capaz de estimular a observação e a organização do raciocínio lógico, acompanhando e avaliando o desenvolvimento dessas crianças. A reflexão se volta para formar professores com os fundamentos teóricos que favoreçam à literacia científica, ofertando educação científica para os alunos, de forma que alcancem também nível de literacia científica.

Nessa perspectiva, é possível que o professor reflita sobre sua prática amparada por conhecimentos já produzidos que o auxiliem na compreensão do seu fazer pedagógico. Contribuirá, igualmente, na instrumentalização de suas atividades com a participação das crianças naquilo que manifestam interesse em aprender, nos temas que se referem às ciências

e às tecnologias, no sentido de promover a apropriação de conhecimentos científicos pelos alunos.

Entendemos que, para alcançar maiores níveis de literacia científica, impulsionada pelos princípios da educação científica, no processo de sua formação continuada, e com mais estudos e conhecimentos, o professor terá condições de analisar sua atuação, refletir sobre uma teoria que ilumine sua prática, atuar com foco para favorecer o ensino que também promova à literacia científica nas crianças.

Defendemos a formação continuada com os fundamentos da educação científica, como pressuposto para a ação docente, que visa à literacia científica de professores e conduz para a organização do ensino das Ciências, nas atividades com as crianças, permitindo ainda o que se preconiza como seu desenvolvimento integral, a partir da promoção da literacia científica.

A próxima seção desta Tese dedica-se a trajetória metodológica da pesquisa cuja tratativa ocorrerá nas subseções voltadas a apresentação do estado do conhecimento referente à literacia científica para a formação de professores e a formação continuada de professores da Educação Infantil, ao contexto investigativo e aos participantes, além de apresentar o sistema de educação do Município de Amajari – RR.

3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos para a elaboração desta Tese. Os procedimentos metodológicos foram eleitos com o intuito de buscar responder ao problema investigativo, que consiste na questão: quais desafios deverão ser enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para promover formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica?

Para tanto, foi definido como objetivo geral da investigação analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, para promovê-los à literacia científica.

Para alcançar esse propósito, estabelecemos os objetivos específicos da pesquisa: examinar a estrutura do Sistema Educacional do Município de Amajari, especificamente no atendimento à criança de 4 e 5 anos; investigar a situação funcional dos professores e gestores do sistema educacional escolhido; pesquisar a concepção dos professores de crianças de 4 e 5 anos e dos gestores do Sistema Educacional de Amajari sobre formação continuada para a educação científica na Educação Infantil; refletir sobre os desafios e possibilidades resultantes da análise dos dados, com vistas à formação continuada amparada nos princípios da educação científica, com a intenção de promover professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica.

Assumimos o caráter de estudo exploratório (GIL, 2016; LEITE, 2008; SEVERINO 2008; TRIVIÑOS, 2017), por ter sido o primeiro estudo concernente ao Sistema de Ensino do Município de Amajari, em Roraima, para tratar de processo de formação dos professores de crianças de 4 e 5 anos, da pré-escola, em exercício. Esse tratamento perpassou todas as etapas investigativas, pois não há estudos ou conhecimentos científicos sobre o tema, o que torna a bibliografia escassa (LEITE, 2008). Assegura Triviños (2017, p. 109-110): “Este tipo de investigação, por exemplo, não exige a revisão da literatura, as entrevistas, o emprego de questionário etc., tudo dentro de um esquema elaborado com a severidade característica de um trabalho científico.”

Os estudos exploratórios, segundo Severino (2007), procuram levantar informações referentes ao objeto de estudo, mapeando as condições de como esse objeto se revela diante do problema investigativo, constituindo um diagnóstico da situação encontrada. Para Gil (2002), a categoria de estudos exploratórios possibilita ao pesquisador ter maior familiaridade com o problema ou o fenômeno pesquisado, a fim de torná-lo mais explícito, ampliando o

conhecimento do pesquisador sobre os fatos. Seu objetivo principal é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, proporcionando uma visão geral de tipo aproximativo, acerca de determinado fato, procurando expor a realidade estudada e identificar potenciais dificuldades e resistências, as quais, no caso deste estudo, podem ser compreendidas como desafios impostos.

Para as questões evidenciadas na exploração, os dados obtidos foram observados, analisados e descritos, a fim de aclarar a realidade encontrada e vislumbrar novas perspectivas para o quadro identificado. Dessa forma, ao desenvolver estudos no campo da Educação, esta Tese, de tipo descritivo, buscou informações referentes à existência de formação e aperfeiçoamento dos professores da comunidade estudada, o regime de trabalho, os diferentes tipos de escolas, os documentos oficiais que orientam as políticas educacionais adotadas, dentre outras, almejando conhecer e descrever a realidade encontrada (TRIVIÑOS, 2017).

Conforme Perovano (2014), a pesquisa descritiva, juntamente com a pesquisa exploratória, é a mais habitual entre os pesquisadores sociais que estão preocupados com a atuação prática e atendem às organizações, como as instituições educacionais, dentre outras.

A estrutura metodológica para a obtenção dos dados empíricos desta Tese foi de abordagem qualitativa, uma vez que essa designação “[...] refere-se a conjunto de metodologias” (SEVERINO, 2008, p. 119), assim como consideramos que há uma relação dinâmica entre o objeto de estudo e os sujeitos nele envolvidos (ZAMBERLAN et al., 2008), e, sem o uso de instrumentos estatísticos, buscamos entender a natureza de um problema ou um fenômeno social (LEITE, 2008).

Com o propósito de responder aos objetivos propostos, apresentamos os procedimentos investigativos, a partir das pesquisas exploratória, documental e descritiva. Os instrumentos eleitos foram: entrevistas coletivas semiestruturadas (APÊNDICE A), aplicação de questionário semiaberto (APÊNDICE B). O uso das informações obtidas com os dados gerados a partir desses instrumentos foi autorizado pelos participantes, com fins específicos das análises, discussões e resultados encontrados nesses instrumentos.

As entrevistas coletivas semiestruturadas se encontram gravadas e catalogadas, e as falas foram categorizadas como parte dos procedimentos para ensejar a análise. O questionário semiaberto aplicado foi compilado para o tratamento qualitativo das análises, sendo que as perguntas fechadas também foram categorizadas com respectivas frequências, de modo a receberem o mesmo tratamento.

Em razão da abordagem eleita e por ser uma pesquisa de tipo descritivo, a análise dos dados oriundos das entrevistas, das observações dos participantes em rodas de conversas e das

questões abertas do questionário, respondidas pelos sujeitos envolvidos, ocorreu com base na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Na Análise de Conteúdo, como conjunto de técnicas de análise de comunicação, os códigos linguísticos escritos, em função das respostas descritas no questionário aplicado e no material oral, com as conversas registradas nas rodas de conversa, foram classificados mediante a frequência de presença de elementos significativos nas mensagens, estabelecidos em categorias cujos critérios de classificação corresponderam aos objetivos específicos, como indicadores de análise (BARDIN, 2016).

Em face desses procedimentos, procuramos interpretar as significações, os conteúdos expressos nessas mensagens, a partir de observações do comportamento dos participantes das rodas de conversas e de categorias classificadas, confrontando-os à literatura referente à formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, fundamentada na educação científica.

A natureza da pesquisa, em suas etapas metodológicas, conta ainda com atividades de levantamento bibliográfico provenientes de dissertações e teses, em bases de dados eletrônicos disponíveis na internet, com a finalidade de realizar mapeamento da produção acadêmica acerca do tema deste estudo, a partir de descritores classificados para a busca e que se reportam ao tema.

Inserem-se, nesta seção, também como etapa do levantamento dos dados, documentos oficiais relacionados ao objeto de estudo da Tese, os quais orientam o funcionamento do Sistema Municipal de Educação do Amajari, notadamente o Plano Municipal de Educação, aprovado pela Lei Municipal nº 163, de 22 de junho de 2015, e o Plano Anual de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação para o ano de 2017, ambos desse município eleito para o estudo. Nesse sentido, a análise documental foi efetuada nesses documentos oficiais (CORSETTI, 2006), assumindo seu caráter exploratório.

No ambiente estudado, o campo da pesquisa tem como lógica de pensamento o que se pretende conhecer da realidade encontrada, confrontando as vivências, tensões, conflitos dos professores e as contradições na própria Educação Infantil, observando os resultados encontrados, os caminhos que possam ser construídos, a partir de ações orientadoras da adoção de políticas públicas que conduzam a formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos, como encaminhamentos de transformação dessa realidade.

Na subseção a seguir apresentamos o resultado do levantamento bibliográfico que realizamos para esta pesquisa, indicando: as bases digitais eleitas; as pesquisas mapeadas; as instituições vinculadas ao programa de pós-graduação que resultou na investigação

selecionada. Os dados a seguir informados se encontram organizados e distribuídos em quadros, a fim de ordenar e aperfeiçoar a visualização das informações.

3.1 Estado do conhecimento referente à literacia científica para a formação de professores e a formação continuada de professores da Educação Infantil.

Com esta subseção, em seu caráter exploratório, procuramos compreender uma realidade pouco conhecida, como as condições gerais do Sistema Educacional do Município de Amajari, e um dos procedimentos adotados, com vista a identificar essa condição por intermédio da literatura sobre esse tema de estudo, envolveu o levantamento bibliográfico. Ta revisão realizada consistiu em um dos aspectos do caráter exploratório deste estudo, visando maior proximidade entre as pesquisas realizadas com afinidade conceitual ao tema desta Tese, mapeando o que dizem as pesquisas selecionadas referentes aos aspectos da literacia científica para a formação de professores e da formação continuada de professores da Educação Infantil.

Em se tratando de estudo que objetiva analisar as condições do sistema educacional do município em questão, com o propósito de orientar a adoção de políticas públicas para a formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, o levantamento bibliográfico traça um mapeamento que evidencia conhecimentos elaborados a partir de pesquisas produzidas e contribui para tornar compreensíveis alguns conceitos tratados na Tese.

O levantamento bibliográfico com revisão de literatura foi realizado em pesquisas autorais individuais, portanto em estudos primários (KITCHENHAM, 2004) e utilizados os descritores: “literacia científica ou alfabetização científica”; “literacia científica na formação do professor”; “princípios da educação científica na Educação Infantil”; “formação continuada de professores da Educação Infantil”; e, “literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil” nortearam as buscas que abrangeram o período de 2009 a 2017. Este limite temporal de observação da produção acadêmica foi definido a partir da publicação da Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009), que revisa e edita as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil.

Os critérios essenciais de inclusão para as buscas compreenderam a produção acadêmica resultante de pesquisas de mestrado e doutorado, pertencente às áreas de concentração da Educação e do Ensino de Ciências e disponível nas bases de dados digitais das bibliotecas e instituições destinadas a esse fim o que, de antemão, estabelece a qualidade

dos estudos primários selecionados. Demais áreas de concentração, temas que não se reportaram aos descritores eleitos e pesquisas que não estivessem vinculadas ao desenvolvimento de dissertações de mestrado ou teses de doutorado no período de 2009 a 2017, formaram os critérios de exclusão.

As informações a que se referem as buscas, pelos descritores indicados, ocorreram nos bancos de dados digitais e incluíram:

- . Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações/ IBICT;
- . Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TED) Biblioteca Digital da Universidade de São Paulo (USP), com ênfase nas Teses e Dissertações em Educação;
- . P@rthenon - Universidade Estadual Paulista (UNESP) que insere o Catálogo Athena e Biblioteca Digital C@thedra;
- . Portal de Periódicos da CAPES;
- . Biblioteca da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia;
- . Biblioteca da Universidade Estadual de Roraima (UERR).

Em função do desenvolvimento de estudos, pesquisas e a *expertise* de temas de conteúdos correlatos em Portugal foi realizado o mapeamento de dissertações de mestrado e teses de doutorado na base de dados das Universidades portuguesas, que incluiu:

- . Acervo de Teses e Dissertações da Universidade de Lisboa, Portugal;
- . Acervo de Teses e Dissertações da Universidade de Aveiro, Portugal;
- . Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal.

A reunião das referências bibliográficas nessas citadas bases tem o propósito inclusive de conhecer a produção acadêmica que tratam de conteúdos que se aproximam das orientações teóricas desta pesquisa bem como contribuir para o aprofundamento e discussão de conceitos como literácia científica dos professores da Educação Infantil e procedimentos de formação continuada para professores de sistemas municipais de ensino. Importante ressaltar que a expressão “literácia científica” é de pouco uso no Brasil e, para abranger maior número de trabalhos realizados que se aproximassem do interesse investigativo desta Tese, a expressão “alfabetização científica” também foi considerada.

As buscas nas Bibliotecas das Universidades Estaduais do Sudoeste da Bahia (UESB) e de Roraima (UERR) foram inseridas, por possuírem em seus Programas de Pós-Graduação na Área da Educação, Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores, na UESB, e Ensino de Ciências, na UERR, que também focaliza suas linhas de pesquisa nas questões regionais e locais.

As Universidades portuguesas de Lisboa, Aveiro e as Escolas Superiores de Educação foram inseridas nos procedimentos de busca, por conhecer a trajetória de pesquisas em Educação, com a perspectiva da educação científica, presentes principalmente nas citações de artigos científicos nacionais e europeus e por ter sido evidenciada essa produção, quando das buscas no Portal de Periódicos da CAPES.

A organização das buscas resultou em um seletivo e significativo compêndio de dados referentes a pesquisas na área de Educação, constando de localização e seleção por títulos mapeados, sendo que a busca nos periódicos para identificar artigos científicos produzidos ficou concentrada no Portal de Periódicos da CAPES. O foco nas dissertações de Mestrado e teses de Doutorado foi organizado com as informações: título da pesquisa, nome do autor, ano de defesa, base de dados disponível, modalidade da pesquisa (Dissertação ou Tese) e resumo do trabalho. Tal organização objetiva consulta e estudos sobre o conteúdo do estudo realizado, de modo a oportunizar esse material para outros trabalhos.

Os acervos digitais consultados, principalmente nos endereços de busca vinculados ao Ministério da Educação (MEC), como o Banco de Dissertações e Teses e o Portal de Periódicos da CAPES, ou associados ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), como o IBICT/BDTD, estão estruturados em redes junto às Instituições de Educação Superior e Centros de Pesquisa, e, quando das buscas nas Bibliotecas dessas IES, alguns títulos reaparecem, por certo. Como critério de inclusão de busca, utilizamos a base da Biblioteca Digital de Dissertações e Teses do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), como fonte principal de indicação de busca.

O resultado desse levantamento permitiu a identificação de autores que irão instruir as argumentações, no decorrer da elaboração desta Tese. São autores que se fundamentaram em estudiosos, nos temas relativos à literacia científica/alfabetização científica, com Chassot (2016), Mendes e Reis (2012), Reis (2006); educação científica, com Cachapuzet al. (2002), Demo (2000, 2010); formação continuada de professores, com Garcia (1999), Gatti (2015), Nóvoa (1999), Roldão (2007, 2009 apud MENDES; REIS, 2012), Tardif (2002 apud LAGE et al., 2009); Tardif (2013); teoria histórico-cultural, com Vygotsky (1998); formação continuada do professor e do professor da Educação Infantil, com Alarcão (2001), Formosinho (2009), Kramer (2006), entre outros.

Para o levantamento bibliográfico, iniciamos a busca pela base de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), por considerar que se trata de um órgão que tem como responsabilidade a popularização da informação científica e tecnologia e abriga, na sua estrutura organizacional, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

(BDTD), a qual, desde 2002, disponibiliza sua base de dados integrados aos sistemas de informações de instituições de ensino e pesquisa brasileiros.

Essa Biblioteca Digital dissemina toda a produção científica, especificamente as Teses e Dissertações dos programas de Pós-Graduação desenvolvidas por brasileiros, no país e no exterior, e de universidades conveniadas, desde que estejam com seus sistemas de informação automatizados, constituindo-se, dessa forma, uma base de dados abrangente e importante. Demonstram isso seus números: 105 instituições cadastradas, 477.002 documentos disponibilizados, 129.183 Teses em seus registros e 347.819 Dissertações, disponibilizados por migração automática, junto aos bancos de dados das instituições integradas ao sistema da BDTD.

Para a expressão “alfabetização científica”, termo comumente usado, no Brasil, a base de dados BDTD sugeriu 193 documentos, sendo 150 Dissertações de Mestrado e 43 Teses de Doutorado. O Quadro 1, abaixo, disposto a partir dessa base de dados, apresenta a distribuição das instituições universitárias onde esses documentos estão depositados:

Quadro 1 - Distribuição de dissertações e teses a partir do descritor “alfabetização científica”

Instituição Universitária	Número de trabalhos	Instituição Universitária	Número de trabalhos
USP	40	PUC-SP	4
UFT	12	UFMG	4
UFRG	11	UFPA	4
UFR	10	UFSM	4
UNE	10	UCS	3
PU	8	UFPE	3
UF	8	FIOCRUZ	2
UFSCAR	7	FURG	2
FUR	7	UEPB	2
UF	7	UFJF	2
UF	7	UFV	2
ÚNICA	6	UNIVATES	2
MET	5	PUC-GOÍÁS	1
UF	5	UEL	1

Fonte: IBICT – BDTD (2018)

Os assuntos tratados nessas pesquisas se referem a: Educação, 20 estudos; alfabetização científica, 23 estudos; ensino de ciências, 12 estudos; formação de professores, 9 estudos. Os demais assuntos distribuem-se em temas de ensino de biologia, química, física, divulgação científica, alfabetização, leitura e escrita. Em função desses dados e com a busca pelos descritores indicados, foram identificados 40 títulos, distribuídos por conteúdo de busca, conforme o Quadro 2:

Quadro 2 - Resultado da Busca por Descritores – BDTD/IBICT

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema relacionado a esta Pesquisa	Pesquisa Encontrada sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia Científica	03	-	-	-	-
Alfabetização Científica	23	02	Alfabetização científica nos anos iniciais: necessidades formativas e aprendizagens profissionais	Mariana Vaitiekunas Pizarro	2014
			O ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica e tecnológica e formação de professores: diagnóstico, análise proposta	Werner Zacarias Lopes	2014
Literacia científica na formação continuada do professor	03	-	-	-	-
Formação continuada de professores da Educação Infantil	10	07	Constituir-se professora de ciências para crianças de 4 e 5 anos de idade: processos formativos do ensino e aprendizagem	Elisa de Nazaré Gomes Pereira	2010
			Uma análise de materiais institucionais com enfoque CTSA produzido por professores num curso de formação continuada	Luciane Hiromi Akahoshi	2012
			O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na Educação Infantil	Sandra Fagionato-Ruffino	2012
			Educação em ciências e saúde na Educação Infantil: um estudo na creche FIOCRUZ	Ângela Maria Ribeiro	2012
			Formação continuada de rede: um estudo de caso da formação de professores do Município de Lagoa Santa	Joaquina Roger Gonçalves Duarte	2013

			Formação e assimilação de conceitos científicos com abordagem da educação ambiental na Educação Infantil	Ligiane Marcelino Weirich	2015
			Ciências por investigação: uma abordagem para brincadeiras na Educação Infantil	Vera Maria de Lima Silva	2016
Princípios da educação científica na educação infantil	01	01	Mamãe galinha, menina Joaquina: representações dos animais no livro infantil e suas possibilidades na educação científica	Tatiana Pereira da Silva	2016

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

A busca pelas pesquisas relativas à alfabetização científica induzia a um número excessivamente alto de trabalhos, em virtude da amplitude de temas e assuntos não vinculados a este estudo, como saúde física e mental, letramento e alfabetização, fonoaudiologia, psicologia, políticas públicas, gestão escolar, desenvolvimento psicomotor, entre outros, que não fazem parte do interesse da Tese e, portanto, foram excluídos do critério de busca. Optamos estrategicamente, por concentrar os títulos ligados à área da Educação e que especificamente estivessem inseridos os termos “literacia científica”, “alfabetização científica” e “formação continuada do professor”, no título ou nas palavras-chave. Para os demais descritores, o conteúdo do resumo do trabalho também foi levado em consideração.

Na base digital da BDTD, adotando o descritor “literacia científica”, a busca resultou em duas Dissertações de Mestrado que não estão inseridas nas discussões desta pesquisa: “Ensino de Química e educação alimentar: um texto de apoio ao professor de Química sobre rótulo e rotulagem de embalagens de alimentos”, de autoria de Cleovan da Silva Porto, defendida em 2014, na Universidade de Brasília (UnB); e uma Tese de Doutorado, “Educação à distância e literacia digital no processo de formação continuada de professores”, de autoria de Gilmar Luís Mazurkiewicz, defendida em 2013, na Universidade Federal de Santa Catarina.

Destacamos a Dissertação de autoria de Sérgio Daniel Ferreira, defendida em 2011, na Universidade Federal de São Carlos, São Paulo (UFSCar), “Análise das questões do ENEM da área das ciências naturais pelo enfoque CTS”, princípios essenciais para se alcançar a literacia científica. Essa pesquisa aparece na base digital da BDTD como sendo de referência ao domínio da literacia.

No Banco de Teses e Dissertações da CAPES, o refinamento de buscas foi imprescindível, tendo em vista o alcance de registros constantes nessa base digital. Como critério de refinamento de busca, indicamos: ano, de 2010 a 2017; área do conhecimento, Educação; área de concentração, Educação e Educação em Ciências; Programa, Educação.

A partir desse refinamento, para o descritor “literacia científica”, foram indicados 284 títulos. O descritor “literacia científica na formação do professor” registra 7614 títulos, os quais estão distribuídos em diversos temas e assuntos que não são de abrangência da Tese. Para os descritores “formação continuada do professor da Educação Infantil”, “literacia ou alfabetização científica na formação do professor da Educação Infantil” e “princípios da educação científica na Educação Infantil”, nenhum registro foi encontrado.

Dessa forma, um olhar mais acurado se fez necessário, nos títulos disponibilizados a partir dos descritores “formação continuada do professor da Educação Infantil” e “princípios da educação científica na Educação Infantil”, aplicando-se filtros para: Nome do Programa – Educação; área do Conhecimento – Educação. Assim, permitiu-se compor o Quadro 3, abaixo, valendo-nos inclusive dos resumos dos trabalhos selecionados.

Quadro 3 - Resultado da Busca por Descritores – Banco de Teses e Dissertações da CAPES

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema desta Pesquisa	Pesquisas Encontradas sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia científica/ Alfabetização científica	284	20	A ciência pode ser divertida: a emoção na mediação do conhecimento científico	Ana Paula Bossler da Costa	2009
			Contributos de uma comunidade virtual de aprendizagem para a literacia científica	Tania Marisa Dias Almeida Dias Fonseca	2009
			As competências da literacia científica em manuais escolares	Maria Plantier Santos Lobo Antunes	2012
			Contribuições de um <i>blog</i> na promoção da literacia científica no ensino da física e da química no 3º ciclo do Ensino Básico	José Alexandre Justo Mendes	2011
			O teatro em museus e centros de Ciências: uma leitura na perspectiva da alfabetização científica	Leonardo Maciel Moreira	2013
			A promoção da literacia científica e da cidadania através de ativismo fundamentado	Ana Paula Alves Esperto	2013
			A ciência física: ensino com enfoque na literacia científica	Maria Luiza dos Santos Almeida Neta	2013
			O Museu de Ciências da Vida como espaço de	Marina Cadete	2014

			alfabetização científica: um olhar na formação continuada de professores	da Penha	
			Dispositivo da tecnocientificidade: a iniciação científica ao alcance de todos	Diane Martins Bocasanta	2014
			Letramento científico em ciências: investigando processos de mediação para a construção de saberes científicos em espaços não formais de ensino	Lisandra Catalan do Amaral	2014
			Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição e público	Tânia Maria Cerati	2014
			O museu vai à praia: análise de uma ação educativa à luz da alfabetização científica	Eliane Minguês	2014
			O museu como espaço/tempo da aprendizagem: contributos para a promoção da literacia científica	Ana Isabel Jorge Dias	2015
			Ensino de Ciências na perspectiva da alfabetização científica: prática pedagógica no ciclo de alfabetização	Igor Daniel Martins Pereira	2015
			A aprendizagem de energia elétrica visando uma alfabetização científica no ensino de física na perspectiva CTA	Humberto Alves Gonçalves	2015
			As dimensões pedagógica, didática, tecnológica e científica que impactam e subsidiam na formação e no desenvolvimento profissional dos professores do século XXI no Brasil e em Portugal	Franc Lane Souza Carvalho do Nascimento	2015
			Estudo da alfabetização científica de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de um colégio particular de São Paulo – SP - elaboração de uma proposta de formação para os professores de ciências	Marcelo Alves Coppi	2016
			A alfabetização científica: ensino de ciências naturais no Ensino Fundamental da rede municipal de educação de Jaraguá do	Anadir Elenir Pradi Vendruscolo	2016

			Sul – SC		
			As feiras de ciências como ambiente para a alfabetização científica	Fernanda Cavalcanti Vitor	2016
			Aprendizagem em ciência e formação cidadã por meio da alfabetização científica	Elizangela Cristina Bauren	2016
Literacia científica na formação continuada do professor	7614	06	Formação continuada de professores: a experiência de uma temática sociocientífica na perspectiva do agir comunicativo	Adriana Bortoletto	2013
			Formação continuada de professores da escola do campo em Cáceres – Mato Grosso: identidades em construção	Roseli Ferreira Lima	2013
			Formação continuada e prática docente de professores de ciências naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Gilson Silva	2015
			Roda dos sentidos: a formação continuada de professores em espaços de coletividade	Maria Cláudia Cardoso Farias	2015
			Alfabetização científica no contexto de formação continuada de professores da Educação Básica	Ednailza Miranda Carvalho Aboboreira	2015
			Fios e desafios na formação continuada de professores no Quilombo Tinigu, oeste paraense: experiências	Maria Aldenira Reis Scalabrin	2016
			Formação continuada para professores da Educação Infantil: concepções de profissionais da rede municipal de ensino de Fortaleza	Elizangela Amaral Guedes	2011
Formação continuada de professores da Educação Infantil	55	09	Necessidade de formação de professoras principiantes da Educação Infantil/Pré-Escola	Rebeca Ramos Campos	2012
			Processo de formação continuada na Educação Infantil: a professora como pesquisadora de sua própria prática	Giovanna Beatriz Kalva Medina	2013
			Formação continuada e as representações sociais de professores de centros municipais de Educação Infantil – Curitiba, Paraná	Kayane Celise Antoniacomi	2015
			Formação de professor da Educação Infantil: entre o conhecimento e a experiência, os saberes e a	Lidiane de Castro Reto	2015

			prática: um estudo analítico no município do Rio de Janeiro		
			Políticas de formação continuada de professores da Educação Infantil da rede municipal de ensino de Itajaí	Vanessa Cristina Melo	2015
			Formação continuada de professores e suas implicações em sua prática docente de Educação Infantil	Suelen Maria Costa Pereira	2016
			Formação continuada de professores da Educação Infantil: entrelaces com a prática pedagógica	Deyvis dos Santos Costa de Castro	2016
			A relação das crianças com o jardim botânico: um espaço para ciência	Debora de Souza	2014
			Formação e assimilação de conceitos científicos com abordagem da educação ambiental na Educação Infantil	Ligiane Marcelino Weinrich	2015
			A contribuição da formação continuada para professores da Educação Infantil do município de São Paulo	Cintia de Cássia Silva Sales	2015
			Aprendizagem conceitual na Educação Infantil	Terezinha de Paula Machado Esteves Ottoni	2016
Literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Consideramos que se inserem no contexto do descritor “literacia científica” todos os resultados de investigações ou de pesquisas aplicadas, com o intuito de obtenção de titulação *stricto sensu* na área da Educação, como é o caso do critério adotado para esse levantamento e que envolve professores em exercício, que possuem licenciatura ou mesmo que sejam recém-formados, porém, dão continuidade à sua qualificação profissional, que nos leva a crer que a busca utilizando esse descritor resulta em imenso número de dados, conforme nos ocorreu.

Tomamos em conta que a “[...] operacionalização do conceito de literacia científica propõe uma abordagem baseada na identificação de necessidades de conhecimento científico apresentadas pelos adultos nos vários contextos sociais em que participam” (REIS, 2006, p.

175), o que não contradiz os registros das produções acadêmicas disponibilizadas nas bases digitais levantadas, principalmente, no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, o qual apresenta como resultado de busca um número significativamente elevado dessa produção acadêmica que engloba diferentes temas, áreas do conhecimento e abordagens teóricas. Todavia, não atendem ao sentido essencial do tema desta Tese, que se propõe discutir a formação continuada, com base na concepção de literacia científica dos professores da Educação Infantil, tornando essa busca singular.

Na Biblioteca Digital da Universidade de São Paulo (USP), da Faculdade de Educação, identificamos 15 trabalhos de conclusão de pós-graduação, sendo 6 Dissertações de Mestrado (AKAHOSHI, 2012; BANDEIRA, 2015; COSTA, 2016; LOUZADA, 2014; MINGUES, 2014; SILVA 2016) e 9 Teses de Doutorado (BALBE, 2011; CERATI, 2014; GOUW, 2013; JESUS, 2015; MORAES, 2015; MOREIRA, 2013; PINAFO, 2016; SILVEIRA, 2016; SUART, 2016). Os temas relativos à literacia/alfabetização científica referem-se à literacia em estatística, ao ensino de física, à alfabetização científica em espaços não formais – jardim botânico, à educação ambiental no Ensino Médio, à alfabetização científica por resolução de problemas, no ensino de geografia, ao ensino de ciências no 1º ano do Ensino Fundamental, à alfabetização científica em espaços não formais - teatro em museus e centro de ciências, à alfabetização científica pelo ensino de ciências e produção de textos, à alfabetização científica no ensino de biologia, por interação discursiva com alunos do 6º ano. Um título relaciona-se à alfabetização e diversidade.

Para o descritor “formação continuada”, consta nessa base de dados um título relativo às contribuições da robótica para a formação do professor, uma Dissertação voltada para os desafios do formador diante da formação continuada para professores da Educação Infantil e uma Dissertação que analisa a formação continuada para professores de Educação Infantil, no contexto de duas pré-escolas. Nesse levantamento, não foram identificados trabalhos referentes aos princípios da educação científica na Educação Infantil e nenhuma pesquisa que trate da literacia/alfabetização científica na formação continuada do professor da Educação Infantil.

A Universidade Estadual Paulista (UNESP) mantém em sua estrutura de acervo documental o metabuscador P@rthenon, que é uma interface de todas as bibliotecas da rede UNESP. Esta é uma ferramenta de busca que, conforme informa o sítio dessa base de dados, localiza em meios digitais o repositório institucional em outras bases. O resultado da busca, nesse metabuscador, de temas relacionados à “alfabetização científica” e “formação do

professor”, para o período referente à delimitação desta pesquisa, reúne 220 artigos, 9 Dissertações de Mestrado e 3 Teses de Doutorado.

Concentrando as buscas para a produção acadêmica indicativa das pesquisas de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado, o descritor “alfabetização científica” registra 04 trabalhos, sendo 01 Dissertação de Mestrado e 03 Teses de Doutorado. Para o descritor “formação do professor”, foram localizadas 03 Dissertações. Para o descritor “princípios da educação científica na Educação Infantil”, 02 Dissertações, enquanto em “formação continuada do professor da educação infantil”, 24 trabalhos foram encontrados. Outros temas, como estudo da linguagem, história do ensino da leitura, construção da cidadania na educação de jovens e adultos, registram 04 Dissertações e 01 Tese. Nenhum registro para “literacia/alfabetização científica na formação do professor da Educação Infantil”.

A biblioteca da UNESP possui o Banco de Dados Bibliográficos, Catálogo Athena. Nesse banco de dados, está a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – C@thedra – a qual disponibiliza acesso ao texto completo das Teses/Dissertações defendidas na UNESP. As buscas, com conteúdo da área da Educação, indicam os estudos realizados nos Campus que possuem Programas de Pós-Graduação em Educação:

- . Presidente Prudente – Educação
- . Marília – Educação
- . Rio Claro – Educação e Educação Matemática (não houve acesso de busca de Pós-Graduação nessa unidade da UNESP)
- . Araraquara – Faculdade de Ciências e Letras: Educação Escolar
- . Bauru – Faculdade de Ciências: Educação para a Ciência e Educação Básica com Mestrado Profissional.

Das pesquisas realizadas, resultantes em Dissertações de Mestrado, de Mestrado Profissional e Teses de Doutorado, em vários temas da Educação, a busca centrada nos descritores obteve os dados mostrados no Quadro 4, a seguir:

Quadro 4 - Resultado da Busca por Descritores UNESP/ Catálogo Athena/C@thedra

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema desta Pesquisa	Pesquisas Encontradas sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia científica	-	-	-	-	-
Alfabetização científica	03	-	-	-	-
Literacia científica na formação continuada do professor	42	02	Formação docente e Centro de Ciências: estudo sobre uma experiência de formação	Vânia Fernandes e Silva	2013

			continuada		
			Atividades práticas no ensino de ciências: saberes docentes e formação de professor	Eliane Cerdas Labarce	2014
Formação continuada de professores da Educação Infantil	03	-	-	-	-
Princípios da educação científica na Educação Infantil	16	-	-	-	-
Literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Dos trabalhos mapeados, a Dissertação de Mestrado “Educação Ambiental na Educação Infantil: tendências das produções acadêmicas de 2004 a 2014”, desenvolvida por Gabriella Pizzolante da Silva, do Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP, Campus Araraquara, promove uma revisão sistemática e concebe a importância da educação ambiental, na Educação Infantil, além de discutir como a produção científica pode influenciar e direcionar práticas pedagógicas.

Selecionamos, nessa busca, a Tese de Doutorado de Fabricio Vieira de Moraes, de 2014, do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências da UNESP, Campus Bauru, por refletir sobre os desafios e possibilidades do ensino de ciências impostos aos profissionais das séries iniciais, considerando a abordagem desta pesquisa, o que chama a atenção para a investigação com professores.

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia foi inserida no levantamento bibliográfico, por possuir um Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, no Campus de Jequié, oferecendo curso na modalidade Mestrado, com turmas desde 2011. Com área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática, o programa se divide em duas linhas de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Matemática, dedicando-se à formação inicial, continuada e de desenvolvimento profissional; e Currículo e Processos de Ensino-Aprendizagem, que envolve estudos referentes às concepções e práticas curriculares e aos processos de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática.

Das 61 Dissertações defendidas, enfocando diversos temas e situações de estudo, os trabalhos que fazem referência aos descritores eleitos para este levantamento estão dispostos no Quadro 5:

Quadro 5 - Resultado da Busca por Descritores UESB/Banco de Dissertações

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema desta Pesquisa	Pesquisas Encontradas sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia científica	-	-	-	-	-
Alfabetização científica	13	01	Formação continuada de professores dos anos iniciais da Educação Básica: contribuições de uma intervenção formativa em ciências naturais	Floraci Souza Cardoso	2016
Literacia científica na formação continuada do professor	06	-	-	-	-
Formação continuada de professores da Educação Infantil	-	-	-	-	-
Princípios da educação científica na educação infantil	-	-	-	-	-
Literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil	-	-	-	-	--

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Alguns dentre os trabalhos mapeados, apesar de não tratarem do tema desta Tese, são de interesse por estudar a formação em exercício do professor, na perspectiva do professor pesquisador, desenvolvido por Dekarla Xisto O. Nascimento, no ano de 2015; e por tratar da Teoria Histórico-Cultural e das estratégias didáticas para o ensino de ciências, realizado por Tamiris Andrade Nascimento, em 2016.

A Universidade Estadual de Roraima está inserida nesse levantamento bibliográfico, por possuir Programa de Pós-Graduação, nível de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e por constituir instituição no Estado de Roraima, portanto, versa sobre temas referentes à realidade local e de interesse desta Tese. Esse curso mantém duas linhas de pesquisa: Métodos Pedagógicos e Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências, e Espaços Não Formais e a Divulgação Científica no Ensino de Ciências. O Mestrado em Ensino de Ciências teve início no ano de 2012, com o objetivo de minimizar as diferenças entre a Região Norte e as demais regiões do país, “[...] em relação aos baixos indicadores de competência científica,

tecnológica e educacional em Ciências e Matemática verificados na Amazônia, e mais fortemente no Estado de Roraima.” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA, 2014).

A expectativa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências é qualificar corpo profissional que contribuirá com a melhoria do Ensino de Ciências e atuará nos diferentes níveis de ensino, considerando que o perfil do ingressante nessa Pós-Graduação é constituído por licenciados nas áreas de Biologia, Química, Matemática, Pedagogia e afins, e professores em atividade docente inseridos nos sistemas de educação estadual e municipais de Roraima.

A partir da relação das Dissertações de Mestrado defendidas, disponibilizada pela Coordenação dessa Pós-Graduação, com base nos descritores de busca desta pesquisa, identificamos os trabalhos e organizamos o Quadro 6, com o resultado do levantamento:

Quadro 6 - Resultado da Busca por descritores UERR/PPGE – Ensino de Ciências

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema desta Pesquisa	Pesquisas Encontradas sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia científica	-	-	-	-	-
Alfabetização científica	22	01	Alfabetização científica no ensino de ciências: do saber cotidiano ao saber científico por meio da estratégia de experimentação científica	Aldecíria Magalhães	2015
Literacia científica na formação continuada do professor	08	01	Análise dos meios estratégicos de ensino utilizados em Biologia: uma perspectiva a partir da prática docente	Isaac Sutil da Silva	2015
Formação continuada de professores da Educação Infantil	02	-	-	-	-
Princípios da educação científica na Educação Infantil	03	01	Formação da conscientização ecológica no ensino dos conceitos científicos na Educação Infantil do campo	Miquéias Ambrósio dos Santos	2015
Literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Dos 53 trabalhos defendidos por intermédio desse Programa de Pós-Graduação da UERR, o foco dos estudos está na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e na

Formação por Etapas Mentais de Galperin. Desse total, 22 Dissertações se referem a processos de ensino de ciências para a Educação Básica, apresentando estratégias metodológicas que poderão ser adotadas por professores, desde que o produto da pesquisa, em se tratando de Mestrado Profissional, como organização de kits, elaboração de jogos didáticos e montagens de sequências didáticas, esteja disponibilizado para as atividades docentes, mediante as orientações de aplicação e uso e o acompanhamento dos pesquisadores envolvidos. Caso contrário, os materiais produzidos a partir das pesquisas se reduzirão a cumprir os compromissos acadêmicos e se perderão no tempo, nas prateleiras empoeiradas dos laboratórios e estantes.

É importante que a Universidade Estadual de Roraima estabeleça vínculo com as Secretarias Estadual e Municipais de Educação de Roraima, no sentido de consolidar um Programa de Formação Continuada para os professores em atuação nesses sistemas de Educação, conjugando a perspectiva teórica defendida pela UERR e a qualificação profissional desses professores e prospectando melhoria do ensino. Esse Estado apresenta o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a partir do resultado do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e da Prova Brasil, o ranqueamento que mede a qualidade da educação brasileira, ainda abaixo da média estipulada, alcançando, para o Ensino Fundamental, o índice de 3,7 de uma meta estabelecida de 4,4.

Dos trabalhos concluídos no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UERR, selecionamos: a Dissertação de Miquéias Ambrósio dos Santos, de 2015, que discute o ensino de conceitos científicos com proposta de intervenção para a conscientização ecológica de professoras da Educação Infantil em escolas do campo; a de Márcia Helena Maia de Lima, de 2016, que trata do ensino de ciências para crianças de 2º período da Educação Infantil, utilizando sequências didáticas. Ressaltamos que as Dissertações defendidas já se encontram disponibilizadas no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

No Banco de Periódicos da CAPES, outra base de dados que produz importante fonte bibliográfica de publicações científicas, entre artigos, teses e dissertações, priorizamos os artigos, considerando que o resultado das buscas das teses e dissertações consta nas demais bases de dados registradas nesta seção. Dessa forma, para o descritor “literacia científica”, esse Banco de Periódicos registra 65 títulos, sendo que 7 se referem ao tema de saúde, 5, à literacia da comunicação, 2, à literacia estatística e 1, à literacia financeira.

Importante assinalar que, nesse Banco de Dados, ao inserir o descritor “literacia científica”, são indicados vários artigos científicos produzidos em Portugal, onde se

discutemo letramento científico atrelado ao ensino de ciências, fato este que nos incentivou a realizar buscas referentes ao conteúdo de interesse desta Tese, em algumas bibliotecas universitárias digitais portuguesas.

Quanto ao descritor “princípios da educação científica na Educação Infantil” o Banco de Periódicos da CAPES registra 32 artigos, sendo que dois deles atendem às finalidades desta pesquisa. O artigo “Despertar para a Ciência: actividades dos 3 aos 6”, de Pereira Malaquias et al., publicado na revista *Enseñanza para la ciencia*, volume extra, de 2009, Espanha, e o artigo “Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências”, assinado por Oliveira et al., publicado no periódico “Educar em Revista”, volume 1, 2009, Portugal. Para o descritor “literacia científica na formação continuada do professor da Educação Infantil”, nenhum título foi encontrado.

Nas Universidades portuguesas, as buscas ocorreram pelo Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), que reúne a produção acadêmica e científica de Portugal e do Brasil, e da Biblioteca Digital do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, a qual tem como atividade central e dinamizadora a oferta, em base digital, das investigações em Educação. Com esse fulcro, realizamos a busca a partir do descritor “literacia científica”. Seleccionamos 70 títulos disponibilizados entre artigos científicos e produção científica de curso de Pós-Graduação de Mestrado e de Doutorado, enquanto critério de inclusão que empregamos para o mapeamento. Parte dos títulos indicados no resultado dessas buscas consta também no Banco de Periódicos da CAPES. Por esse descritor, organizamos o Quadro 7, abaixo, com base nos títulos e seus resumos reunidos por pares, que atendessem aos demais descritores de busca estabelecidos:

Quadro 7 - Resultado da Busca por Descritores de Bases de Dados Portugueses

Descritores de Busca	Títulos Encontrados	Tema desta Pesquisa	Pesquisas Encontradas sobre o Tema		
			Título	Autor	Ano
Literacia científica	38	06	Práticas profissionais promotoras de literacia científica	Anabela Machado Agueiras	2011
			Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: um estudo no 1º ciclo do Ensino Básico	Maira da Graça Sequeira Pereira Matos de Souza	2012
			Literacia científica e aprendizagem ativa na disciplina de Química no 3º	Diogo Locateli	2014

			ano do Ensino Médio		
			Literacia científica e CTS	Isabel P. Martins	2015
			Aquisição de literacia científica através da descoberta do sistema solar numa sala do pré-escolar	Filipa Dinis Silva Santos	2015
			Ensino das ciências e a promoção da literacia científica na Educação Básica: representações e conhecimento profissional dos professores de ciências	Fernando António Trindade Rebola	2015
Literacia científica na formação continuada do professor	03	-	-	-	-
Formação continuada de professores da Educação Infantil	04	01	Trabalho experimental de ciências em contexto de jardim de infância: desenvolvimento de um programa de formação	Maria José Rodrigues	2009
Princípios da educação científica na Educação Infantil	04	02	Educação em ciências em contexto pré-escolar: estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências	Sara Joana Faustino Malaquias Pereira	2012
			Aquisição de literacia científica através da descoberta do sistema solar numa sala do pré-escolar	Filipa Dinis Silva Santos	2012
Literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil	01	01	Educação em Ciências no pré-escolar: contributos de um programa de formação	Maria José Afonso Magalhães Rodrigues	2011

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Os demais trabalhos, compreendendo os 64 títulos que não compõem o quadro acima, se referem a: estudos comparativos feitos no âmbito da Europa e Portugal, ensino que envolve as áreas de Química, Física e Matemática; a contribuição de jornais e outras mídias para o ensino. Os trabalhos que indicamos no descritor “literacia científica” correspondem a

pesquisas acadêmicas – Teses ou Dissertações, bem como artigos científicos com resultados de estudos que têm como protagonista o aluno de diferentes níveis de escolaridade. Os trabalhos atinentes ao descritor “formação continuada de professores da Educação Infantil” são, na sua maioria, pesquisas de intervenção no cotidiano escolar, envolvendo o professor e sua prática pedagógica.

O trabalho voltado para a alfabetização científica como eixo da formação continuada do professor da Educação Infantil, com a Dissertação de Mestrado “Museu de Ciências da Vida como espaço de alfabetização científica: um olhar na formação continuada de professores”, de Marina Cadete da Penha Dias, 2014, do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), foi identificado para o período que abarca este estudo e tem como marco a revisão com a publicação das “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil”, a partir da Resolução 05/2009 da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação.

Para o descritor “princípios da educação científica na Educação Infantil”, o resultado da busca se volta para o ensino de ciências em espaços educacionais não formais, com o artigo “Aprendizagens não formais em ciências: contributos das atividades de um museu para a literacia científica”, de Ana Isabel Jorge Dias, publicado no “Caderno de Sociomuseologia”, número 41, ano de 2011. O título “Educação em Ciências no pré-escolar: contributos de um programa de formação”, de Maria José Afonso Rodrigues, Tese de Doutorado pela Universidade de Aveiro em 2011, relaciona-se a literacia científica na formação continuada de professores da Educação Infantil, discutindo um programa de formação de professores em um processo de capacitação para uso de material didático que contribua para a construção de um currículo capaz de promover a literacia científica em crianças em idade pré-escolar.

O levantamento bibliográfico em base digital indica que parte significativa das pesquisas correspondentes à literacia científica concerne ao ensino de ciências, com intervenção nas atividades das ciências naturais, química, física, biologia e matemática, do alunado do 1º ciclo da Educação Básica (conforme apontam os Quadros 2, 3, 4, 5, 6 e 7).

É perceptível que o termo “ciência”, a que se atrela a produção de literacia científica, por intermédio da educação, se volta quase exclusivamente para a área de conhecimento das ciências da natureza. Porém, esse termo “ciência” precisa ser entendido, por parte dos professores e dos gestores educacionais, sob outra compreensão, a fim de alcançar seu sentido mais amplo: o de produção do conhecimento com base em uma educação científica que contribua com o desenvolvimento arguidor e investigador dos alunos, em busca de resolução de problemas. Assim, o uso do termo “ensino das ciências” nos parece mais adequado que “ensino de ciências”, comumente empregado.

As buscas revelam que temas referentes à Educação Infantil fazem parte do interesse de pesquisadores, principalmente os relacionados às práticas pedagógicas. Esse levantamento bibliográfico realizado, o qual não está esgotado, nas bases de dados que selecionamos, é complementar e demonstra que as pesquisas ligadas à Educação Infantil, destacadamente à educação científica na formação continuada do professor dessa modalidade educacional, ainda são relativamente modestas. O total de 31 pesquisas têm os princípios da educação científica como orientadores da Educação Infantil. Somente um está associado à literacia científica ou alfabetização científica, na Educação Infantil, com eixo a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos, o que é insólito.

Com esse panorama, desenvolver estudos voltados para a educação científica, na formação continuada de professores da Educação Infantil, tem a considerar que:

- . o mundo, na atualidade, exige que a educação proporcione saberes e interações entre as diversas áreas de conhecimento e, diante desse fato, os professores requerem formação que promova o ensino para a literacia científica;
- . os documentos oficiais norteadores do trabalho do professor da Educação Infantil apresentam orientações que levam ao desenvolvimento de proposta pedagógica a qual garanta à criança acesso a processos de apropriação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens, cujos conteúdos se estruturam numa perspectiva de ensino para o desenvolvimento da literacia científica;
- . a evidente lacuna de estudos e pesquisas dedicados à formação continuada para a literacia científica desse professor constitui-se em interesse para a proposição desta Tese, que pretende conhecer os desafios e as possibilidades para formação continuada, no sistema educacional do município onde esse professor atua;
- . a Educação Infantil, integrante do ensino básico, com obrigatoriedade para crianças de 4 ou 5 anos de idade, vislumbra a formação integral da criança, e cabe ao professor a capacidade de colaborar para essa formação;
- . a possibilidade de contribuir com as discussões que derivam dessas questões, na tentativa de responder aos desafios inerentes as adversidades do trabalho docente com crianças pré-escolares, em face das múltiplas especificidades educacionais e a possibilidade de discutir a formação continuada, torna esta pesquisa relevante.

Das buscas efetuadas, selecionamos os trabalhos que pudessem orientar a temática e as discussões pretendidas na pesquisa, nos seus aspectos: dos princípios da educação científica na Educação Infantil; da formação continuada de professores da educação infantil; dos

enfoques da literacia científica na Educação; da literacia científica na formação continuada do professor da Educação Infantil. Para tanto, os textos foram organizados em função dos seguintes dados: título dos trabalhos selecionados, seus autores, as instituições onde a pesquisa foi fomentada, o tipo de trabalho produzido e a base de dados onde a pesquisa foi encontrada, conforme o Quadro 8 indica:

Quadro 8 - Dissertações e Teses selecionadas para consulta e estudos

Nº Ordem	Ano	IES	Título	Autor	Categoria	Base de dados
1	2010	UFPA	Constituir-se Professora de Ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade: processos formativos do ensino e aprendizagem	Elisa de Nazaré Gomes Pereira	Dissertação de Mestrado	BDTD/IBICT/UFPA
2	2011	UFSCar	Análise das Questões do ENEM da área de Ciências naturais pelo enfoque CTS	Sergio Daniel Ferreira	Dissertação de Mestrado	BDTD/IBICT/UFSCar
3	2012	UFSCar	O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na Educação Infantil	Sandra Fagionato-Ruffino	Tese de Doutorado	BDTD/IBICT/UFSCar
4	2015	UFC	A relação entre a formação continuada e as práticas pedagógicas na perspectiva de professoras da Educação Infantil em um município do Ceará	Edlane de Freitas Chaves	Dissertação de Mestrado	BDTD/IBICT/UFSC
5	2015	UFMG	Ensino de Ciências na Educação Infantil: Formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil	Maria Palma Botega	Tese de Doutorado	BDTD/IBICT/UFMG
6	2014	FCT/UNESP – Bauru	Os desafios e as possibilidades de ensinar ciências nos anos iniciais no Ensino Fundamental: uma investigação com professores	Fabricio Vieira de Moraes	Tese de Doutorado	UNESP/Catálogo Athena/C@the dra
7	2017	UNESP/Araraquara	A educação ambiental na educação infantil: tendências das produções acadêmicas de 2004-2014	Gabriella Pizzolante da Silva	Dissertação de Mestrado	UNESP/Catálogo Athena/C@the dra
8	2016	UFPI	Formação continuada de professores da Educação Infantil: entrelaces com a prática pedagógica	Deyvis dos Santos Costa de Castro	Dissertação de Mestrado	Banco CAPES Biblioteca setorial CCE/UFPI
9	2014	IFES	Museu de Ciências da Vida como espaço de alfabetização científica: um olhar na formação continuada de professores	Marina Cadete da Penha Dias	Dissertação de Mestrado	Banco CAPES/ Biblioteca Digital IFES
10	2016	UFPelotas/RS	A formação de conceitos no ensino de ciências naturais na Educação Infantil de uma escola do campo	Mogar Damasceno Miranda	Dissertação de Mestrado	Banco CAPES/Biblioteca Digital UFPelotas

11	2015	UESB	A formação de professores em exercício na perspectiva do professor-pesquisador	Dekarla Xisto O. Nascimento	Dissertação de Mestrado	Acervo Digital/PPECFP/UESB
12	2015	UERR	Formação da conscientização ecológica no ensino de conceitos científicos na Educação Infantil do campo	Miqueias Ambrosio dos Santos	Dissertação de Mestrado	Banco de dados digitais CAPES
13	2016	UERR	O lúdico na Educação Infantil: abordagem na aprendizagem das crianças de 2º período da rede municipal, utilizando sequências didáticas do eixo temático: seres vivos.	Marcia Helena Maia de Lima	Dissertação de Mestrado	Banco de dados digitais CAPES
14	2011	Univ. de Lisboa	Práticas profissionais promotoras de literacia científica	Anabela Machado Agueiras	Dissertação de Mestrado	RCAAP
15	2011	Univ. de Aveiro	Educação em Ciências no pré- escolar: contributos de um programa de formação	Maria José Afonso Magalhães Rodrigues	Tese de Doutoramento	Biblioteca Digital Instituto de Bragança
16	2012	Escola Superior de Educação Instituto Politécnico de Bragança	Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: um estudo no 1º ciclo do ensino básico	Maria da Graça Sequeira Pereira Matos de Sousa	Dissertação de Mestrado	Biblioteca Digital Instituto Politécnico de Bragança
17	2012	Universidade de Aveiro	Educação em Ciências em contexto pré-escolar: estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências	Sara Joana Faustino Malaquias Pereira	Tese de Doutoramento	RCAAP
18	2012	Universidade de Aveiro	Literacia Científica e CTS	Isabel P. Martins	Artigo VII Seminário Ibérico/III Seminário Iberoamericano en la Enseñaza de las Ciencias	RCAAP
19	2013	Univ. de Lisboa	A perspectiva CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) para a promoção da literacia científica no 1º ciclo do ensino básico	Ana Eliza Pereira Abreu	Dissertação de Mestrado	Biblioteca Digital Instituto de Educação/Univ. de Lisboa
20	2015	Escola Superior de Educadores de Infância	Aquisição de literacia científica através da descoberta do sistema solar numa sala do pré escolar	Filipa Dinis Silva Santos	Dissertação de Mestrado	RCAAP
21	2015	Univ. de	Ensino das ciências e a promoção da literacia	Fernando António	Tese de Doutoramento	Biblioteca Digital

		Lisboa	científica na educação básica: representações e conhecimento profissional dos professores de ciências	Trindade Rebola		Instituto de Educação/Uni. de Lisboa
--	--	--------	---	-----------------	--	--------------------------------------

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2017).

Paralelamente ao levantamento bibliográfico implementado para conhecer, estudar e aprofundar conhecimentos, a partir das bases de dados digitais da produção acadêmica, Dissertações e Teses compõem as fontes documentais livros, artigos publicados em periódicos da área, separatas, publicações de eventos científicos na área da Educação do Brasil e de Portugal, e farão parte das discussões e argumentações neste trabalho.

As pesquisas que tratam de princípios da educação científica para crianças pré-escolares (conforme os números de ordem 2, 7, 10, 12, 13, 17 e 20 do Quadro 8) e a formação de professores (de acordo com os números de ordem 1, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15 e 21 do Quadro 8), sob essa perspectiva, são esporádicas. O enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade, e inserindo mais recentemente o Ambiente (CTSA), é um argumento que a educação científica propõe para o alcance da literacia científica, que requer um posicionamento crítico e consciente diante dos avanços do desenvolvimento científico, a inserção de novas tecnologias no cotidiano e a realidade social, na atualidade. Dessa forma conteúdos com o enfoque CTSA estão presentes em alguns dos trabalhos selecionados (segundo os números de ordem 2, 18 e 19 do Quadro 8).

A sigla CTS, para designar Ciência, Tecnologia e Sociedade, é utilizada como expressão que corresponde às relações entre essas três categorias, na perspectiva de que, no mundo atual, o progresso da ciência promove o desenvolvimento tecnológico e a sociedade necessita conhecer, acompanhar e usufruir, com criticidade, das mudanças que são geradas a partir das novas descobertas e inovações tecnológicas. Dessa forma, o trabalho de Ferreira (2011) põe em discussão a importância da educação com enfoque na CTS, o que promove a literacia científica (conforme número de ordem 2 do Quadro 8). Ferreira (2011) aponta que os objetivos de uma educação CTS proporcionam mais motivação no ensino de ciências, pois tornam a realidade dos alunos mais próxima dos acontecimentos; valorizam os conhecimentos que são produzidos e reconstruídos; e, por fim, “[...] integram a ideia de promover a alfabetização científica e tecnológica de alunos e cidadãos.” (FERREIRA, 2011, p. 20).

Essa autora informa ainda que, apesar de haver recomendação para que haja abordagem educativa na perspectiva CTS há mais de três décadas, algumas dificuldades persistem para implementar um projeto educativo com esses fundamentos, amparando seu argumento com as palavras de Fontes e Silva (2004 apud FERREIRA, 2011, p. 21), para

quem há um “[...] conjunto de fatores que se relacionam entre si e que passam pelos professores, pelos programas e pelos próprios recursos didáticos.”. Para além da “[...] cultura científica de muitos professores ser reduzida, o seu conhecimento na perspectiva CTS é escasso.” (FONTES; SILVA, 2004, p. 54 apud FERREIRA, 2011, p. 21).

Com a expectativa da ampliação da cultura científica dos professores, os alunos poderão ser mais críticos diante das aceleradas mudanças do mundo, na atualidade, e suas consequências para a sociedade e para o meio ambiente que nos cerca. Daí a importância de se discutir um programa de formação continuada para professores da Educação Infantil que leve em conta também a abordagem educativa, na perspectiva CTS.

O mapeamento das discussões referentes à CTS na educação, realizado por Ferreira (2011), aponta a ausência dessa abordagem nas pesquisas cujo conteúdo de investigação se referia à formação continuada de professores. Alerta também essa autora que, no Brasil, são poucas as instituições formadoras de professor que têm em sua linha curricular uma proposta com enfoque voltado para CTS (FERREIRA, 2011). A fim de que o professor atue sob a perspectiva da abordagem CTS, torna-se necessário que primeiramente compreenda o sentido dessa concepção, para depois criar possibilidades de aprendizagem nessa direção.

Nesse mesmo sentido, Abreu (2013) salienta (conforme número de ordem 19 do Quadro 8) que o Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade vem se consolidando como enfoque para no ensino das ciências, desde a década de 1980, cujas propostas promovem a literacia científica. Para esclarecer o conceito de literacia científica, reporta-se a Reis (2008 apud ABREU, 2013), que fez importante revisão histórica desse conceito, frisando que, na atualidade, o termo deve envolver a compreensão do conceito básico de ciências, a natureza da ciência, a ética que controla o cientista nas suas atividades, as inter-relações da ciência da sociedade e as inter-relações da ciência e das humanidades, além de discernir a ciência da tecnologia. Argumenta que

[...] o conhecimento científico é um valor social. Para interagir com qualidade, nas situações, não basta conhecê-las, é necessário ter acesso ao conhecimento científico, pois é este que permite aos cidadãos serem participantes ativos e críticos numa sociedade em que grande parte das opções a tomar se devem basear, essencialmente em razões de natureza científica. (ABREU, 2013, p. 10).

A autora, ao se reportar ao seu contexto investigativo, Portugal, esclarece que, se o currículo assume uma natureza CTS para o ensino das ciências, os professores podem orientar as atividades para as questões associadas a valores sociais, utilizando “[...] estratégias e meios inovadores que possibilitem situações de debates, experimentação e de tomada de decisão.” (ABREU, 2013, p. 11). Na sequência, ela propõe:

No que respeita às opções metodológicas, as estratégias de ensino numa perspectiva CTS, na busca de uma alfabetização científica, devem ser mais indutivas [...]. Ou seja, requerem uma aprendizagem contextualizada, através da leitura de artigos e documentos ou da realização de atividades de investigação, onde os conceitos e as repercussões dos mesmos vão aparecendo e servindo de cenário de ação para o esboço de novos conhecimentos. (ABREU, 2013, p. 12).

O ensino das ciências orientado para a literacia científica, segundo Martins (2012), conforme número de ordem 18 do Quadro 8, requer a elucidação de saberes, competências e valores que se deseja que o ensino proporcione. Para ela, “[...] o movimento da Ciência-Tecnologia-Sociedade, CTS, no ensino das ciências assume-se como uma via para o desenvolvimento de uma cultura que interprete e valorize as inter-relações Ciência-Tecnologia em ambiente social, em cada época.” (MARTINS, 2012, p. 25). A literacia científica é assunto de interesse daqueles que se preocupam com formação e educação, visando a um objetivo cultural, no mundo contemporâneo, e a abordagem CTS, numa perspectiva humanístico-cultural do ensino das ciências, “[...] permitirá ao aluno compreender que o conhecimento científico é independente da diversidade dos povos e culturas, mas em todos eles tem repercussões” (MARTINS, 2012, p. 26), representando a abordagem CTS uma filosofia para a educação científica de todos. Conclui seu artigo, enfatizando que “[...] aprofundar um ideário de literacia científica para cada nível escolar é indispensável bem como promover a formação continuada de professores.” (MARTINS, 2012, p. 27).

A partir de levantamento da necessidade de formação de professores para trabalharem as ciências no pré-escolar no Distrito de Bragança, Portugal, Rodrigues (2011), conforme indica o número 15 do Quadro 8, concebeu e implementou um Programa de Formação para seis educadoras da Educação Infantil que participaram da pesquisa por ela conduzida, com base nas concepções da CTS, e avaliou os impactos dessa formação em suas práticas didático-pedagógicas. A proposta desenvolvida por Rodrigues (2011) para a elaboração e realização do Programa de Formação Continuada para professores da pré-escola, na perspectiva CTS, é alicerçada no ensino por pesquisa. Nessa modalidade de ensino, o papel do professor tem como característica a compreensão de conceitos científicos de base e a promoção de capacidades de pensamento e de atitudes, sendo ele o problematizador de saberes e o organizador de situações-problema, de modo que a aprendizagem do aluno é construída socialmente com compreensão fundamentada na interação e seu papel é ativo, focado na pesquisa (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2002 apud RODRIGUES, 2011).

Essa autora afirma que “[...] a educação em ciências é, hoje, uma necessidade emergente em face de uma sociedade que exige dos cidadãos uma maior responsabilidade

científica, tecnológica, social e ética” (RODRIGUES, 2011, p. 51), e a educação científica constitui um veículo para o desenvolvimento humano, devendo a educação em ciências orientar-se para a promoção de competências, a fim de compreender problemas e ponderar percursos para mitigar ou resolvê-los. Nesse sentido, reconhece “[...] a importância da literacia científica para o ensino/aprendizagem das ciências e sobre a compreensão da natureza da ciência como uma das suas componentes essenciais” (RODRIGUES, 2011, p. 59); com efeito, a educação em ciências, com enfoque CTS, deve iniciar-se desde cedo e envolver as ideias, a imaginação e as atividades das crianças (RODRIGUES, 2011).

A educação em ciências com orientação CTS tem como principal objetivo proporcionar aos estudantes literacia em ciências e tecnologia; Rodrigues (2011) apresenta as potencialidades da educação CTS, a partir dos resultados das investigações de Kaya, Yager e Dogan (2009) e de Gordillo e Osorio (2003), os quais apontam:

(i) usar conceitos de ciência e tecnologia para lidar com seus problemas quotidianos e suas decisões pessoais; (ii) sejam curiosos sobre a estrutura natural do mundo e como o ambiente foi alterado pelo homem; (iii) tenham mais informações científicas e tecnológicas básicas e sejam capazes de usa-las na sua vida diária; (iv) relacionem a ciência e a tecnologia com os problemas locais e globais; (v) analisem as interações entre ciência, tecnologia e sociedade; (vi) uma aprendizagem dos conteúdos de ciência e tecnologia em contexto social; (vii) uma percepção mais aprofundada da atividade tecnológica e científica, que inclui os aspectos avaliativos; (viii) uma consideração mais ajustada dos vínculos existentes entre a investigação e desenvolvimento prático; (ix) uma consciência da necessidade de que os especialistas também participam nas decisões de política científica; (x) uma aprendizagem da ciência e tecnologia em interação efetiva com os campos próprios das disciplinas sociais; e (xi) uma incorporação da dimensão criativa e lúdica na aprendizagem de conteúdos científicos e tecnológicos, o que não é mais do que reivindicar a própria essência criativa da ciência e da tecnologia. (GORDILLO; OSORIO, 2003; KAYA; YANGER; DOGAN, 2009 apud RODRIGUES, 2011, p. 64-65).

Sem refutar a afirmação, concordamos que, se os professores, em atuação nos diferentes níveis de ensino, não tiverem aclarados os objetivos da educação científica com domínio de saberes e competências e que reconheçam as relações entre ciência e tecnologia, independentemente de onde a educação se processe, na atualidade, seus alunos dificilmente alcançarão razoáveis níveis de literacia científica. Reconhecemos ainda que a abordagem CTS é um importante aporte, porém, não é o único – mas parte de um conjunto de encaminhamentos, para que a educação científica esteja alicerçada em programa de formação continuada para os professores, com o intuito de o ensino promover a literacia científica dos alunos. Outros encaminhamentos que levem à literacia científica de professores e, destes, para seus alunos, serão apresentados no decorrer deste texto.

Assim, conforme número de ordem 9, do Quadro 8, Dias (2014) coloca em discussão o papel dos museus como recurso para abordar a prática cotidiana do professor e também a sua formação. Destaca alguns museus no Brasil, como o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o Museu Nacional e o Museu da Vida, todos localizados na cidade do Rio de Janeiro, e o Museu da Ciência da Vida, no Estado do Espírito Santo, com o desenvolvimento de diferentes ações de formação continuada de professores, desde aperfeiçoamento profissional até pós-graduação.

Constatando essa vertente nos museus e considerando-os como espaços de educação não formal, Dias (2014) refere-se a Gohn (2006, 2010) e concretiza, como pesquisa de Mestrado, um projeto piloto para a “[...] realização de formação continuada para professores da educação básica contemplando conteúdo relativo ao ensino de Biologia às especificidades da educação museal e a alfabetização científica com enfoque CTSA, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.” (DIAS, 2014, p. 21). Segundo seu entendimento,

[...] estratégias didáticas diferenciadas, que promovam a alfabetização científica do aluno com foco na abordagem de ensino CTSA, como a própria compreensão da natureza e finalidades da alfabetização científica com foco na abordagem de ensino CTSA, evidenciam a necessidade e domínio de tais conhecimentos por parte dos docentes, havendo assim a necessidade de uma formação inicial ou continuada que possam nesse sentido subsidiar o docente. (DIAS, 2014, p. 35).

Com a premissa da necessidade de estratégias de formação para professores que promovam a literacia científica, com base nos museus como espaços não formais de educação e ferramentas pedagógicas, Dias (2014) refere-se ao estudo de Jacobucci (2006), que propôs programas de formação continuada em salas de ciências, centros de ciências e museus de ciências, tendo verificado a contribuição para essa formação, com a atualização de conteúdos, o fortalecimento da bagagem intelectual dos professores, com discussões fundamentadas em leituras teóricas, e a revelação do potencial dos museus e centros de ciências para atuar nessa área (JACOBUCCI 2006 apud DIAS, 2014).

Moraes (2014), ao desenvolver pesquisa (de acordo com o número de ordem 6 do Quadro 8) atinente aos desafios e as possibilidades de ensinar ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, procurou identificar e analisar como as professoras conduziam suas atividades para ensinar ciências, levando em conta que diversas investigações (FOUREZ, 1994; GIL-PÉREZ; VILCHES-PEÑA, 2001; HURD, 1998 apud MORAES, 2014) orientam que imergir alunos dos anos iniciais na educação científica permite conduzi-los à tomada de decisões e que sejam críticos com o uso das informações científicas veiculadas no dia a dia; se o ensino estiver focado na promoção de habilidades para a construção de processos

científicos, ocorre a alfabetização científica e esta deve ser desenvolvida com as crianças, mesmo antes do domínio da leitura e da escrita; o processo de alfabetização científica oportuniza o contato com as ciências, o que estimula a observação, a análise, as inferências e as associações sobre o conhecimento científico e o contexto. Para tanto, examina “[...] as possibilidades e os limites do ensino de ciências nos anos iniciais, a partir de um contexto específico de formação continuada de professores.” (MORAES, 2014, p. 47).

Muitos são os estudos os quais apresentam resultados que coadunam o ensino de ciências, numa perspectiva de educação científica, e o uso da linguagem científica, com o desenvolvimento dos alunos e o domínio da escrita e da leitura. Todavia, essa condição também é um desafio para o ensino das crianças nas séries iniciais, uma vez que, mesmo o professor recebendo formação polivalente, “[...] não recebeu preparação específica para realizar um trabalho que foque a leitura e a escrita a partir do ensino de ciências.” (BRANDI; GURGEL, 2002 apud MORAES, 2014, p. 26). Moraes (2014) reitera o posicionamento de certos autores, como Augusto (2010), Cachapuzet al. (2005), Carvalho e Gil-Pérez (2009), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Pimenta (2010) e Weissmann (1998), que reconhecem que os professores das séries iniciais geralmente são formados em Pedagogia, cujos cursos oferecem precária formação científica, tornando-se um obstáculo para o ensino de ciências dos alunos.

Aponta também que a pesquisa feita por Ramos e Rosa (2008 apud MORAES, 2014) demonstra que as escolas não oferecem o apoio e o ambiente necessário, porque não há incentivo e orientação, por parte da coordenação pedagógica, inexistente planejamento adequado para esse fim, tem-se escassez de materiais para a realização de atividades experimentais, ausência de trabalho coletivo, insuficiente formação inicial e continuada que possibilitem o desenvolvimento de atividades experimentais e a manutenção de postura tradicionalista de ensino.

Diante dessas constatações, fruto de estudos e reflexões, a formação continuada desses profissionais que compõem o objeto de estudo de Moraes (2014) surge como proposta de pesquisa, no sentido de implementar e acompanhar curso de extensão de 40 horas, para o ensino de ciências, protagonizado pela UNESP, em um município de São Paulo, para professores da rede municipal de ensino.

Cabe aqui ponderar que a inscrição de professora da Educação Infantil e da coordenação pedagógica foi motivo de análise pela equipe da Secretaria Municipal de Educação, “[...] uma vez que elas não trabalhavam diretamente com a disciplina de Ciências.” (MORAES, 2014, p. 58). Racionalizamos que a educação para crianças da pré-escola e das

séries iniciais, que é realizada por um único profissional na sala de aula, se processe com a organização de conteúdos de forma interdisciplinar e contextualizada e se quebre o paradigma da estrutura encerrada em disciplinas, o que dificulta o diálogo entre os saberes e a preconizada relação do conhecimento com o cotidiano da criança.

Evidenciamos também a Dissertação de Mestrado de Maria da Graça Sequeira Sousa, defendida em 2012, em Portugal, com o título “Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: um estudo no 1º ciclo do ensino básico” (conforme número de ordem 16 do Quadro 8), que acompanha o desenvolvimento de alunos de 8 e 10 anos de idade, comparando seus desempenhos a partir da atuação de duas professoras de uma cidade do interior daquele país, uma de cada grupo de alunos, considerando o fato de apenas uma delas ter participado do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para professores do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB). O resultado dessa investigação reconhece que a maioria dos alunos da professora que participou no Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências alcançou maiores níveis de literacia científica do que os alunos daquela professora que não participou desse Programa (SOUSA, 2012).

Sem dúvida, se há formação do professor voltada para a educação científica alicerçada nas bases que a fundamentam, as possibilidades de organização de um currículo que colabore para a cultura científica dos alunos certamente aumentam. Dessa forma, o trabalho do professor reverte-se para estimular a formulação de perguntas, ao invés de dar as respostas, sem que os alunos pensem sobre o que se está tratando. Para que os alunos aprendam, é necessário que os professores tenham as ferramentas adequadas e, para isso, o professor deve conquistar conhecimento básico referente aos conteúdos abordados na sala de aula. Se as pesquisas (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; FERREIRA, 2011; GATTI et al., 2010; GATTI, 2013) revelam que a formação inicial do professor não atende aos preceitos da educação científica para o futuro profissional, cabe a organização de formação continuada adequada as essas iniciativas, considerando que Lage et al. (2009) verificaram, em seu levantamento, a baixa qualidade da formação continuada ofertada, como motivo de preocupação de diversos pesquisadores.

Gatti et al. (2010), apresentando o cenário atual da formação de professores, no Brasil, argui sobre a situação da formação inicial dos professores nas Licenciaturas no país, na atualidade, sobre o modelo de formação que as universidades ofertam aos futuros docentes. Constata que existe grande dissonância entre os Projetos Pedagógicos dos cursos e a estrutura do conjunto de disciplinas e suas ementas; os currículos propostos são fragmentados com conjunto disciplinar disperso e desarticulado; poucos cursos propõem disciplinas que

permitam o aprofundamento em relação à educação infantil, entre outras averiguações. Em especial, enfatiza a autora, “[...] o que se encontra nas instituições de ensino superior é o esquema antigo de formação de professores tendente mais a um bacharelado do que a uma licenciatura, ou seja, o modelo “3 + 1”, que foi institucionalizado nos inícios do século XX.” (GATTI et al., 2010, p. 9).

Nascimento (2015) aponta, com base nos entendimentos de Carr (1998), Contreras (2002), Fiorentini (2002), Kemmis (1988), Nóvoa (1992) e Zeichner (1993), a pesquisa-ação como estratégia para a prática reflexiva do saber e do fazer do professor. Essa autora defende que a pesquisa-ação, enquanto método de pesquisa com intervenção, funciona como uma das possibilidades de transformar a realidade educativa, uma vez que aproxima a teoria com a prática docente inserida em seu contexto histórico, social e político. Selecionamos a pesquisa de Nascimento (2015), conforme número de ordem 11 do Quadro 8, pois trata da formação de professores em exercício na perspectiva do professor pesquisador, observando que o argumento defendido na dissertação é de que a “[...] formação do professor pela pesquisa é um caminho novo que vem sendo trilhado, em favor da ideia de que o professor da educação básica também produz conhecimentos relativos à sua própria prática” (NASCIMENTO, 2015, p. 39), o qual corroboramos.

Nascimento (2015), com os fundamentos de vários autores, como André (2001), Demo (2010), Fazenda (1999), Freire (1996), Lüdke (2001) e Pimenta (2012), ressalta que esses autores “[...] endossam o movimento de formação pela pesquisa como uma alternativa viável e possível para mudanças na ação pedagógica.” (NASCIMENTO, 2015, p. 36). Será a cultura científica oportunizada pelo desenvolvimento de pesquisa, fomentada no percurso profissional, a partir de uma formação para esse fim, que promoverá a literacia científica do professor.

Os estudos desenvolvidos por Nascimento (2015) tiveram como participantes professores da rede pública do Estado da Bahia com mais de cinco anos de atuação e que estavam inscritos do Programa Especial de Formação para Professores do Estado (PROESP), um programa de formação docente em exercício, no curso de Licenciatura em Biologia, realizado pela Universidade Estadual da Bahia. O resultado dessa pesquisa, a qual se inicia com o aprofundamento da concepção do projeto que instituiu o PROESP, orienta para Nascimento (2015, p. 87-88) perceber

[...] uma tendência em considerar a formação com foco em melhorar a prática, como um processo no qual parece caber ao docente desempenhar bem a sua função, não havendo menção muito clara sobre a necessidade de se ter a prática como fonte de conhecimento [...] a incipiente fundamentação do projeto nos faz levantar um questionamento, no que diz respeito à superação do modelo de formação pautado na

instrumentalização técnica [...] os quais são desapropriados para uma proposta de educação reflexiva, crítica e emancipadora como defendem Carr e Kemmis (1988).

Por conceber que o projeto apresenta fragilidade epistemológica, Nascimento (2015, p. 88) informa que a falta de consistência nesses termos possam ter dificultado os professores participantes do curso em “[...] transitar e eleger os fundamentos pedagógicos e teóricos que julgam pertinentes para embasar sua práxis, à luz das teorias que permearam a sua formação.”. Dentre as causas que podem ter contribuído para a fragilidade detectada está o formato do curso, no qual, por ser de estrutura modular, o momento destinado à pesquisa restringiu-se ao trabalho de conclusão do curso. A proposta investigativa, de acordo com Nascimento (2015), deveria ter acontecido no decorrer do curso, a partir dos interesses e questionamentos dos participantes.

Essa constatação fica evidente, para Nascimento (2015, p. 100), quando se depara com as temáticas, os resumos e as justificativas dos trabalhos de conclusão de curso, porque “[...] a maioria deles gira em torno de temáticas distantes das questões educacionais e dos contextos peculiares da sala de aula.”.

Contribuiu também para inconsistência da proposta do PROESP, com os resultados apresentados nas temáticas das monografias de conclusão de curso, a postura cientificista na educação, ao conceber o ensino de ciências vinculado à descrição teórica ou a projetos experimentais, sem provocar uma reflexão sobre os conteúdos internos da ciência e suas relações com o mundo do trabalho (NASCIMENTO, 2015). Esse autor conjectura a propósito da falta de interesse de os professores desenvolverem pesquisas voltadas para o conhecimento e reflexão de suas práticas, o que poderia contribuir para uma mudança significativa de suas atuações, relacionando com o descompromisso e o sentido do próprio trabalho do professor, em função da ausência de condições dignas de trabalho e por desprestígio na carreira, ao longo de décadas. Essas condições, presentes no cotidiano da vida profissional, geram “[...] atitudes rotineiras e mecanizadas que inviabilizam a reflexão e a crítica sobre seu ofício.” (NASCIMENTO, 2015, p. 102).

Ao analisar o PROESP, em suas conclusões, Nascimento (2015, p. 115) propõe:

[...] i) que a pesquisa perpassa o currículo dos cursos de licenciatura, possibilitando a integração da realidade escolar com os conhecimentos científicos, oportunizando o confronto entre os referenciais teóricos com a prática pedagógica em um viés de reflexão e crítica do ato pedagógico; ii) Que haja oportunidade de desenvolvimentos de pesquisas de cunho colaborativo por meio do diálogo entre os pares e/ou os professores da universidade; iii) oportunidades para a participação em grupos de pesquisa junto aos professores da academia.

Por compreender que a proposição de um programa de formação continuada que promova a literacia científica aos professores de crianças de 4 e 5 anos, necessariamente leve em consideração os encaminhamentos os quais proporcionarão a capacidade para refletir, questionar e argumentar sobre a prática pedagógica desenvolvida concebemos, com base no estudo de Nascimento (2015), que a intervenção de profissionais experientes e qualificados para a elaboração e condução do processo de formação, a partir da metodologia da pesquisa-ação, poderá assegurar a execução do programa, de acordo com a sua proposta. Assim, educar pela pesquisa é um dos encaminhamentos propositivos e o contexto e cada realidade encontrada são postos como desafios que precisarão ser superados.

A literacia científica é tida como a finalidade da educação científica, e a intencionalidade em formar cidadão cientificamente literato, numa perspectiva sociocultural, é determinante para a plena integração de indivíduos, na sociedade atual (HURD, 1998 apud REBOLA, 2015). Indivíduos com nível elevado de literacia científica são capazes de lidar mais facilmente com as exigências diárias, porque a sociedade está cada vez mais dominada pela tecnologia. Rebola (2015) – conforme número de ordem 21 do Quadro 8 – concebe que parte da responsabilidade do desinteresse dos alunos nos assuntos referentes às ciências e aos conteúdos tecnológicos recai nos professores, os quais, por sua vez, refletem a condição das instituições que os formaram.

É em função do professor que as orientações e diretrizes dos documentos oficiais são implementadas, de sorte que conhecer como os professores desenvolvem suas atividades, qual o grau de conhecimento e seu nível de literacia científica são requisitos para o desenvolvimento de um programa de formação desses professores em exercício, capaz de prepará-los conceitualmente e pedagogicamente, a fim de fomentar para a literacia científica de seus alunos.

Em se tratando de formação continuada para o professor da Educação Infantil, Castro (2016) – conforme número de ordem 3 do Quadro 8 –, que desenvolveu estudo procurando conhecer como se constitui a formação continuada para esses professores e as relações entre essa formação e as práticas pedagógicas deles, levou em consideração o contexto em que o estudo esteve inserido e, além de observar os aspectos do ambiente, a cultura local, a cotidianidade dos sujeitos envolvidos e os eventos escolares e sociais presentes nesse cotidiano, lançou olhares para a formação continuada e os saberes docentes desses professores participantes da investigação e as inter-relações imbricadas em suas práticas pedagógicas.

A formação continuada, de acordo com Castro (2016, p. 44),

[...] constitui maneiras de subsidiar e até mesmo ampliar as perspectivas dos professores em relação ao seu trabalho. Investindo na sua carreira profissional, o professor adquire novos conhecimentos, expande suas ideias, desenvolve habilidades [...], compreendendo que essa modalidade formativa é fato estruturante da profissão docente ao considerar que a dinâmica dos processos educativos escolares muda em consonância com as transformações histórico-sociais, sem deixar de observar os contextos escolares onde alunos e professores se inserem num panorama cada vez mais complexo a partir do advento das novas tecnologias e das modificações da própria sociedade.

No que se refere à formação para os professores da Educação Infantil, Castro (2016) entende que requer um olhar atento, por conta das peculiaridades próprias das crianças, e que se ressalte a dimensão cultural de suas vidas e dos adultos com quem convivem, a fim de percebê-las como sujeitos históricos, sociais e culturais (KRAMER, 2005 apud CASTRO, 2016). Nessa perspectiva,

[...] a formação inicial não é suficiente que [...] dentre outros quesitos, mediante os saberes compartilhados com outros educadores, a formação continuada dos docentes ganha lugar de destaque, à medida que proporciona aos professores a possibilidade de produção, atualização e (re) contextualização de seus saberes, na interface com as condições reais das práticas educativas escolares. A realização dessa formação, que é contínua e permanente, exige diversos investimentos, tanto institucionais quanto pessoais, e deve acontecer com vistas ao desenvolvimento de suas práticas pedagógicas [...]. (CASTRO, 2016, p. 44).

A formação continuada para professores da Educação Infantil ressalta Castro (2016), necessita ter em conta a compreensão da criança como um todo, proporcionando reflexão constante sobre os fundamentos, princípios, finalidades, mecanismos e estratégias de ação, para a sua plena realização. Como resultado de sua pesquisa etnográfica, Castro (2016) conclui que a formação continuada desenvolvida se constituiu de aprendizagem significativa para as professoras participantes da investigação e que as atividades realizadas por elas repercutiram positivamente em suas práticas pedagógicas, com as crianças contribuindo para novos conhecimentos para o fazer pedagógico, o que favoreceu a qualidade do processo de ensino e aprendizagem das crianças da Educação Infantil.

Em trabalho de revisão bibliográfica, parte integrante da Dissertação de Mestrado na UFCE, Chaves e Cruz (2015) referem-se à produção científica sobre a formação continuada de professores da Educação Infantil, no período de 2003 a 2013 (conforme número de ordem 4 do Quadro 8). Constatam que, mesmo que tenha ocorrido um fortalecimento na área, o número de pesquisas nesse tema ainda é pequeno. O levantamento feito para determinar o estado da arte desse assunto resultou de buscas nas bases de dados: na ANPEd, nas publicações do eventos, especificamente o Grupo de Trabalho – GT 07 “Educação das crianças de 0 a 6 anos” e o GT 08 – “Formação de Professores”; na Sociedade Brasileira para

o Progresso da Ciência (SBPC); na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT; e no SCIELO. O resultado apresenta que 15 trabalhos focados na formação continuada de professores estão disponibilizados, sendo apresentados no Quadro 9, abaixo:

Quadro 9 - Resultado de levantamento da produção científica do período 2009 a 2013, realizado por Chaves e Cruz (2015), referente à formação continuada de professoras da Educação Infantil

Ano	Número de Publicações sobre Formação Continuada de Professores da Educação Infantil				Total
	BDTD	ANPED	SBPC	SCIELO	
2009	-	1	-	2	3
2010	1	1	-	-	2
2011	4	-	-	-	4
2012	3	-	-	1	4
2013	-	-	2	-	2
TOTAL	8	2	2	3	15

Fonte: Chaves e Cruz (2015).

As autoras dessa pesquisa bibliográfica fizeram o levantamento dos dados em Bancos Digitais de Tese e Dissertação e em periódicos especializados, por considerar que a pesquisa possibilita visualizar os caminhos que as investigações têm percorrido, apresentando o estado do conhecimento desse tema, organizado em novo banco de dados específico e catalogado, ensejando a identificação do conteúdo de interesse e agilidade em novas pesquisas sobre formação continuada de professores da Educação Infantil.

A pesquisa bibliográfica realizada por Chaves e Cruz (2015) identificou os seguintes trabalhos concernentes à formação continuada de professoras na Educação Infantil: Balbé (2011), Bissaco (2012), Côco (2009, 2010), Dias (2012), Diel (2011), Gastaldi (2012), Longarezi e Alves (2009), Mendes, Santos e Santos (2013), Moreira (2011), Moreira, Duque e Sampaio (2013), Nascimento (2010), Silva (2011), Silva (2012) e Zepelini (2009).

Chaves e Cruz (2015) concluem o resultado do mapeamento, informando que as pesquisas efetuadas no decorrer de uma década oferecem diversas perspectivas investigativas e contextos que promoveram discussões acerca da formação de professoras da Educação Infantil, com contribuições abrangentes para a efetivação das práticas pedagógicas com as crianças. Mostraram ainda que, mesmo diante dos avanços significativos e do crescimento do número de publicações científicas relativas à Educação Infantil, há um número reduzido de pesquisas que discutem, especificamente, a formação continuada de professoras dessa primeira etapa da Educação Básica. Destacam a importância das discussões acadêmicas, pois, essas promovem melhor compreensão das concepções teóricas que fundamentam a temática e oportunizam o estabelecimento de diálogo entre a teoria e a realidade estudada.

Assim, com base nas pesquisas concretizadas e mapeadas por Chaves e Cruz (2015), é possível apreender que as situações investigadas corroboram os estudos de Gatti et al. (2010) e outros, quando constatam que a formação inicial não dá o suporte necessário para o pleno desenvolvimento das atividades pedagógicas dos professores que atuam na Educação Infantil; mesmo havendo ações, medidas ou políticas no âmbito do poder público para a formação continuada de professores, os resultados são pífios, se essas atividades forem fragmentadas, eventuais, e não houver uma ação planejada, contextualizada e coadunada com o grupo de professores em atuação; as pesquisas de intervenção, por seu caráter colaborativo, contínuo e de assessoria, com maior profundidade e tempo de participação conjunta, trazem resultados mais positivos e produzem mudanças mais significativas na atuação dos docentes envolvidos.

Outra revisão das tendências da produção acadêmica com pesquisas científicas em Educação Infantil, organizada por Silva (2017), foi um levantamento de estudos com foco na educação ambiental, no contexto da Educação Infantil, disponibilizados na CAPES, na ANPEd, no Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), e em periódicos de pesquisa em educação ambiental. Abarcou o período de 2004 a 2014, sendo, portanto, de interesse do presente estudo, pelo período abrangido e pelo tema, o qual envolve a relação da criança inserida na pré-escola com o meio ambiente. A pesquisadora elegeu os trabalhos referentes à Educação Infantil, alegando ser esse o nível educacional com menos estudos. Selecionou 14 produções acadêmicas, cuja análise pode indicar

[...] que há produções que apresentaram uma abordagem mais genérica, pois não trataram explicitamente da Educação Ambiental no contexto da Educação Infantil, produções que se dedicaram à temática da formação de professores e atuação docente na Educação Infantil e, produções em que as crianças são os sujeitos centrais. Dos trabalhos de pós-graduação selecionados, observamos que o número de teses encontradas é menor comparativamente ao número de dissertações de mestrado, a maioria dos trabalhos foi escrita por pesquisadoras mulheres e todos os trabalhos foram desenvolvidos a partir de opções metodológicas com abordagem qualitativa. Várias produções tiveram por objetivo identificar e discutir as concepções, representações ou percepções, principalmente dos professores, sobre o ambiente, a educação ambiental e também sobre as práticas pedagógicas que trazem como tema central questões ambientais, com destaque para quais recursos ou modalidades didáticas apresentam mais resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem, principalmente desenvolvido a partir de projetos. (SILVA, 2017, p. 8).

O estudo reitera o posicionamento de André (2001 apud SILVA, 2017), quanto à importância da pesquisa científica em educação para a construção do pensamento educacional brasileiro, sendo que o conjunto de conhecimentos científicos produzidos influencia e direciona a prática pedagógica e o cotidiano das instituições.

Silva (2017), conforme número de ordem 7 do Quadro 8, utilizou como descritores de busca, em seu levantamento de dados bibliográficos: Educação Infantil; educação ambiental; educação ambiental na educação infantil. Da busca realizada em pesquisas de pós-graduação, foram identificadas e selecionadas cinco Dissertações de Mestrado e uma Tese de Doutorado. Nas buscas nos anais da ANPed, Silva (2017) encontrou um trabalho publicado na 34ª Reunião, ocorrida na cidade de Natal, RN, no ano de 2011. Identificou e selecionou trabalhos referentes ao seu campo de pesquisa, no IV, V e VI EPEA, e um artigo publicado no periódico “Pesquisa em Educação Ambiental”, volume 6, número 2, do ano de 2011.

A pesquisa de Silva (2017) teve como objetivo construir um panorama das pesquisas recentes em Educação Ambiental na Educação Infantil, a fim de evidenciar que concepções estão presentes nessas pesquisas, em relação ao tema eleito, além de saber os temas mais investigados, o referencial teórico e os enfoques empregados, e quais abordagens metodológicas foram adotadas. Silva (2017) conclui que os trabalhos por ela selecionados estão pautados em concepções teóricas voltadas para o desenvolvimento da criança e em reconhecê-la como sujeito social e de direitos. Para Silva (2017), os trabalhos revelam que a Educação Infantil é espaço privilegiado e importante para o desenvolvimento da criança e seu aprendizado. Quanto ao enfoque da Educação Ambiental na Educação Infantil, Silva (2017) comenta que os trabalhos se reportam a ações individuais e comportamentais das crianças (são aquelas que orientam como devem agir para os cuidados com a natureza), apesar de reconhecer que as práticas educativas relacionadas às questões ambientais potencializam a construção de novas relações entre sociedade e natureza. Ademais, são reduzidas as investigações referentes à Educação Ambiental, nos espaços da Educação Infantil.

Dos trabalhos selecionados por Silva (2017) e das questões trazidas em sua análise, observamos que aspectos da educação científica não foram tratados ou eleitos como procedimentos de condução das pesquisas efetivadas. Mesmo na investigação que teve como objetivo estudar a pesquisa-ação participativa como metodologia para a formação continuada de professoras da Educação Infantil, a partir de temas socioambientais e suas consequências na escola, não foi possível verificar o nível de literacia científica promovida nas professoras participantes do estudo.

Já Pereira (2010) realizou estudo no município de Castanhal, no Estado do Pará (conforme número de ordem 17 do Quadro 8), a fim de construir relações entre as experiências de formação e os relatos de professoras participantes da pesquisa e suas atitudes docentes relativas à alfabetização científica para crianças de 4 a 6 anos de idade. Pereira (2010) argumenta que, em grande parcela de escolas, os professores que atuam com crianças

dos anos iniciais da Educação Básica se limitam a transmitir conteúdos prontos, cuja maior preocupação está no ensino da leitura e escrita e nas quatro operações fundamentais, “[...] deixando para segundo plano os assuntos científicos e suas articulações com a realidade.” (PEREIRA, 2010, p. 13).

Essa condição encontrada por Pereira (2010) está associada ao processo de formação dos professores, os quais não conseguem desenvolver conhecimentos pedagógicos de conteúdos de Ciências, por não possuírem conhecimentos científicos necessários à construção pedagógica. O autor considera que os resultados dessa situação aparecem implícitos nas avaliações promovidas pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA)¹³, em que, em 2007, ano da observação realizada por Pereira (2010), o Brasil alcançou marcas sofríveis: 53º em Matemática; 48º em Língua Portuguesa; e 52º em Ciências. Considera que a falta de investimentos na formação inicial e continuada de professores favorece esse quadro, o que torna

[...] imprescindível discutir acerca da formação de professores que ensinam ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade, visto que é a partir dos primeiros anos de escolaridade que as crianças começam a formar e sistematizar conhecimentos sobre o mundo que as cerca, tendo a escola e o professor papéis fundamentais nesse processo. (PEREIRA, 2010, p. 14).

Ao considerar que os professores das séries iniciais ensinam conteúdos de diversas áreas do conhecimento e partindo do princípio de que a formação inicial não garante o ensino de conteúdos que abarquem esses conhecimentos, Pereira (2010) compreende que o professor tem, como maior desafio, aprender a ensinar os conceitos científicos e como possibilitar a integração entre os demais conhecimentos.

Em suas análises, Pereira (2010, p. 70) pondera que as professoras que participaram da pesquisa,

[...] durante o processo de formação inicial e continuada, evidenciam que a preparação profissional relacionada à iniciação em ciências no âmbito da Educação Infantil e do primeiro ano do ensino fundamental ao longo do curso de magistério e/ou de licenciatura realizado e a ausência de um plano municipal ou escolar de formação continuada influenciam diretamente suas concepções e condutas pedagógicas quando ensinam ciências para as crianças.

Esse autor reflete, a partir de seu estudo, que a dificuldade das professoras trabalharem em seu contexto socioambiental ocorre, porque o ensino está centrado no livro didático, que a dificuldade em contextualizar o ensino e a falta de compreensão de conceitos científicos são

¹³PISA é um Programa de avaliação comparada, que tem por finalidade produzir indicadores de efetividade dos sistemas educacionais dos países participantes desse Programa, com a avaliação dos alunos de 15 anos de idade, pressupondo, nessa faixa etária, o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, descrito na seção 3.4 desta Tese.

entraves surgidos no momento do planejamento das aulas e que as deficiências em suas formações são obstáculos que necessitam ser transpostos, a fim de se constituir professores de ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade (PEREIRA, 2010).

Seu trabalho reflete a condição da atuação de professoras de Educação Infantil e do primeiro ano do Ensino Fundamental, em certos municípios do Norte do Brasil, quanto à insipiente educação científica no processo de formação dessas profissionais, que se refletirá no desenvolvimento de seu trabalho com os procedimentos para a alfabetização científica das crianças dessa etapa escolar.

Esse estudo de Pereira (2010) reitera os argumentos que apresentamos, nesta Tese, por indicar a necessidade de um planejamento estruturado na rede municipal de educação, de formação continuada para professores da pré-escola, fundamentado na educação científica, capaz de suscitar habilidades da literacia científica no corpo docente desse nível escolar, levando em consideração as especificidades e o contexto em que está inserido.

Conforme número de ordem 3 do Quadro 8, Fagionato-Ruffino (2012), desenvolveu pesquisa com o objetivo de identificar a interação das crianças, suas ações, percepções e formas de significação do mundo natural e tecnológico, refletindo como inserir elementos da cultura científica no espaço da infância. Seu foco de análise está na interação das crianças entre elas, com os adultos, a partir de elementos do mundo natural e tecnológico, de forma que possam observar, explorar, manipular, brincar e trocar experiências e informações, e não organizar conteúdos pelos quais a criança aprenda conceitos científicos em relação aos fenômenos.

O *corpus* de sua pesquisa esteve permeado por autores, como Gaitán (2006), Maturana e Varela (1998), Maturana e Verden-Zoller (2009), Sarmiento (2004), dentre outros. Os dados coletados nas atividades das crianças, com base nos temas por elas eleitos, no decorrer do ano letivo, levaram a autora a ratificar que as crianças gostam de estar em espaços abertos, interagindo com outras crianças e com os elementos ali existentes; além disso, as crianças observam, organizam entendimentos e tiram conclusões, independentemente de suas respostas estarem pautadas em explicações acadêmicas.

A pesquisa de Fagionato-Ruffino (2012), envolvendo as crianças no desenvolvimento de atividades, a partir de temas de interesse delas, demonstrou domínio de sua prática, quando sugeriu a utilização de variados recursos, como registro através de desenhos e de fotografias feitas pelas crianças, produção de materiais propostos pelas crianças ou plantio de feijões.

A solidez de sua investigação, destreza de sua prática e mesmo a discussão e a análise dos dados obtidos com suas observações, no nosso entendimento, ocorreram em virtude de

seu elevado nível de literacia científica, a ponto de se converter em sua Tese de Doutorado. Não obstante, é habitual que os professores repassem conhecimentos às crianças dando respostas, ao invés de estimular que elas formulem perguntas e, portanto, outras perspectivas necessitam ser colocadas para o ensino, de forma que os alunos investiguem, analisem, criem situações, experimentem, descubram novos caminhos e respostas e comuniquem suas observações, o que requer do professor uma cultura científica adequada.

Conforme indicado no número de ordem 17 do Quadro 8, Pereira (2012), com base em dados de resultados de investigações sobre a importância da educação em ciências desde os primeiros anos de escolaridade, reconhece os impactos positivos para a literacia científica das crianças da pré-escola, além do desenvolvimento de atitudes positivas diante à ciência e à aprendizagem das ciências. Com olhar voltado para as sociedades atuais, em face do caráter científico e tecnológico que assumem, e a necessidade de os cidadãos serem cientificamente literados, com capacidade de interagir com o mundo, Pereira (2012, p. 5) defende que os professores precisam ter acesso a estratégias didáticas que suportem práticas inovadoras, capazes de desenvolver “[...] competências científicas pelas crianças, contribuindo para a promoção da literacia científica.”. A partir dessa premissa, desenvolve investigação para a operacionalização da educação em ciências, em contexto pré-escolar.

A pesquisa de Pereira (2012) propõe a organização de estratégias didáticas para o ensino das ciências para crianças de 4 e 5 anos, na perspectiva da CTS, porém não exclusivamente para este enfoque, desenvolvidas com atividades práticas, pois há valorização da participação ativa das crianças na construção de conhecimentos e da exploração do diálogo entre elas. Após a estruturação das estratégias didáticas, Pereira (2012) as aplicou num contexto educativo real, contribuindo para o programa de formação continuada “Educação CTS em ciências no pré-escolar – a relevância do trabalho experimental”, de ensino de ciências, desenvolvido em rede, com duração de 50 horas, envolvendo sete educadores de infância das escolas de Aveiro e da Gafanha da Nazaré, do Distrito de Bragança, Portugal.

A aplicação da proposta resultou em análises, avaliação e reformulação, de modo que pudesse fundamentar e consolidar a construção de um guia do professor para o ensino em ciências em contexto pré-escolar.

O tema da literacia científica ou alfabetização científica, como regularmente é utilizado no Brasil e preferencialmente adotado nos trabalhos realizados no Mestrado em Ensino de Ciências da UERR, tem surgido em pesquisas que focalizam a Educação Infantil. Como indicado no número de ordem 13 do Quadro 8, Lima (2016) desenvolveu uma sequência didática com o tema “seres vivos”, a partir de atividades lúdicas para crianças de 5

anos de idade. Seu trabalho objetivou propor um planejamento curricular no qual as atividades lúdicas possibilitassem a aprendizagem do conteúdo proposto a essas crianças, pertencentes a uma escola municipal de Boa Vista, RR. Em suas análises, reconhece

[...] o papel do professor diante da reflexão de sua práxis docente, na compreensão da função das atividades lúdicas como relevantes na mediação do trabalho pedagógico com as crianças. Apontam ainda que na Educação Infantil, a base da formação humana e integral das crianças, o lúdico se constitui como possibilidade de estratégia de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento da interação social e das habilidades cognitivas da criança, enquanto sujeito histórico e de direitos nas relações e práticas cotidianas que vivenciam. (LIMA, 2016, p. 10).

Como resultado de seu trabalho, Lima (2016) organizou um manual com orientações e sugestões que poderá ser utilizado para as professoras planejarem suas aulas, salientando que, nas atividades desenvolvidas no contexto observado, a ludicidade não é pensada como ferramenta que contribui para a aprendizagem da criança.

Como indicado no número de ordem 10 do Quadro 8, Miranda (2016) desenvolveu pesquisa de intervenção pedagógica em escola do campo no interior do Rio Grande do Sul, voltada para o ensino de ciências naturais na pré-escola, com os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade (THCA). Com o objetivo de ensinar a classificar os animais vertebrados, 14 seções de intervenção foram efetuadas, com base em atividades lúdicas, como contação de histórias, brincadeiras com coleção de bichinhos, saídas a campo e alguns experimentos.

As intervenções foram documentadas com filmagens, fotografias e registros de campo, de forma que os dados obtidos orientassem as análises das observações e cooperassem para avaliar o aprendizado das crianças.

A pesquisa de Miranda (2016) assume importância, neste trabalho, por ter privilegiado a educação do campo e se aproximado da perspectiva da Educação Infantil, em diferentes contextos educacionais. Ao reiterar o entendimento de criança como sujeito de direitos, de história e social, Miranda (2016) considera as especificidades das infâncias do campo, que perpassam os assentamentos agrícolas, os quilombolas, os indígenas, as comunidades tradicionais. Com isso, a necessidade de ter em vista as diferentes experiências socioculturais das crianças rurais e pensar como elas produzem relações com o tempo e o espaço é uma tarefa importante, para a Educação Infantil no campo. Reconhece, em sua pesquisa, a importância do papel do professor na condução da escolarização da criança, em favor de uma educação que valorize a identidade da pessoa do campo e que suas práticas pedagógicas levem em conta o cotidiano dessa realidade.

Santos, M. (2015), indicado com o número 12 do Quadro 8, ao desenvolver pesquisa aplicada voltada para o ensino de conceitos científicos referentes aos seres vivos e aos fenômenos da natureza, teve a expectativa de criar consciência ecológica em crianças da Educação Infantil do campo. Para tanto, envolveu quatro professoras da área rural, da rede municipal de Boa Vista, Roraima, mediante a elaboração de uma proposta pedagógica que pudesse ser incrementada por essas professoras.

Ao inserir as professoras no desenvolvimento da proposta pedagógica para o ensino de conceitos científicos das crianças da Educação Infantil, Santos, M. (2015) realiza a formação continuada das professoras participantes, cujas bases, alicerçadas na educação científica, implementam a literacia científica das crianças, quando deseja florescer a consciência ecológica delas, que vivem no campo e convivem de forma mais intensa com a natureza, construindo “[...] conhecimentos práticos sobre seus contextos.” (SANTOS, M., 2015, p. 83).

Conforme indicação do número 5 no Quadro 8, Botega (2015) promoveu pesquisa-ação, objetivando a formação continuada de 73 professoras da Educação Infantil do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, para trabalhar a importância do ensino de ciências nos primeiros anos de escolarização, “[...] bem como ajudá-las a desenvolver competências que lhes permitissem abordar o ensino de ciências articulado com outras áreas do conhecimento.” (BOTEGA, 2015, p. 55).

A pesquisa de Botega (2015), tendo como referenciais teóricos a Teoria Histórico-Cultural, a formação continuada para professores e o ensino de ciências na Educação Infantil, consistiu em um plano de intervenção pedagógica com a realização de oficinas, abrangendo estudos teóricos e atividades práticas as quais conduzissem à elaboração de um guia didático de experimentos, baseado no Programa “Mão na Massa - ABC na Educação Científica”. Esse programa é desenvolvido pelo Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da USP de São Carlos, São Paulo, por intermédio de convênio entre as Academias de Ciências da França e do Brasil com a parceria da Estação Ciências da USP e da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), oferecendo formação continuada para professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental e elaborando textos e material experimental para apoiar o trabalho do professor (CDCC/USP, 2017).

No levantamento dos dados para identificar o perfil das professoras envolvidas na pesquisa, Botega (2015) constatou que, mesmo 93% das professoras informando que tiveram disciplinas ligadas ao ensino de ciências, na formação inicial, não se sentiam seguras para abordar a temática com seus alunos. Com isso, verificou a necessidade de

[...] melhorar a formação inicial e continuada referente ao ensino de ciências, que tenha uma vertente prática, que permita a adaptação de conceitos, de pesquisa e reflexão sobre a prática, certamente irão contribuir para uma melhor compreensão e empenho no desenvolvimento na área do ensino de ciência na Educação Infantil. (BOTEGA, 2015, p. 67).

Com a pesquisa, Botega (2015) pôde constatar que houve melhoria da atuação das professoras participantes em suas atividades docentes, quando articularam conteúdos das diversas áreas do conhecimento e o reconhecimento da importância do ensino de ciências, na Educação Infantil. Reconheceu também que seria necessária mais formação nessa área, para a consolidação das atividades experimentais. Compreende a necessidade do desenvolvimento de pesquisas para o acompanhamento das crianças que tenham vivenciado o ensino de ciências, por intermédio de trabalho experimental por investigação, de modo que possa ser analisado em que medida essas atividades influenciaram no percurso escolar delas.

Esse levantamento bibliográfico ensejou observar que a maior concentração de pesquisas sobre os temas relacionados aos aspectos da literacia científica para a formação de professores e da formação continuada de professores da Educação Infantil encontra-se na Região Sudeste, mais precisamente em São Paulo; as investigações efetuadas, na sua maioria, são de intervenção no cotidiano da escola, dos professores e dos alunos, desenvolvendo propostas metodológicas de ensino ou visando à mudança na prática docente; consideram a criança como sujeito histórico e social e discutem processos de aprendizagem, a partir das teorias que fundamentam essas concepções; as bases teóricas se aproximam da Teoria Histórico-Cultural, explícita ou implicitamente; as pesquisas envolvendo o conceito de literacia científica ou alfabetização científica estão voltadas para o ensino de ciências, numa perspectiva de promoção de conhecimentos científicos nos alunos.

As investigações mapeadas nos bancos de dados de Portugal envolvem a formação de educadores de crianças de 4 e 5 anos e das séries iniciais, com o desenvolvimento de atividades práticas para o ensino das ciências, na concepção CTS e A.

A maioria das pesquisas mapeadas por intermédio do levantamento bibliográfico intervém na atuação do professor da Educação Infantil, com a intenção de orientar práticas pedagógicas centradas para o atendimento da criança. As perspectivas teóricas eleitas nos estudos mapeados fortalecem o objeto de estudo desta Tese, pois tratam de procedimentos investigativos voltados para a formação continuada de professores em serviço da Educação Infantil, contribuindo para o esclarecimento dos desafios, impostos quando se intenciona promover a educação científica, nesses processos formativos.

As pesquisas mapeadas, suscitadas com temas correlatos a esta Tese, reconhecem que ainda são escassos os estudos voltados para a formação continuada de professores da Educação Infantil. Essa escassez se intensifica, quando se direciona para a Região Norte do país, onde notadamente poucos registros foram encontrados de pesquisas ligadas à formação continuada do professor da educação escolar de crianças de 4 e 5 anos. Reforça-se a questão, quando o tema se volta para a educação científica para o professor desse nível escolar.

Constatam, nas discussões, que as fragilidades da formação inicial intensificam a necessidade de programas de formação continuada em serviço desses profissionais. Essas questões presentes nas Dissertações e Teses mapeadas ampliam o problema de estudo, uma vez que, diante das interrogações que se apresentam, novos trabalhos poderão contribuir para a melhoria da atuação do professor de crianças de 4 e 5 anos, e assumem grande importância, quando consideram as diversas investigações realizadas em diferentes contextos.

Conforme verificamos, nas pesquisas sobre esse tema, ou seja, a formação inicial dos professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos, especificamente nos cursos de Pedagogia, os conteúdos voltados para o ensino das ciências são raros e frágeis e não atendem aos preceitos da educação científica, o que torna sua formação científica insuficiente. Ao defendermos novos modos de conceber o ensino e a aprendizagem das ciências, focados para a implementação de práticas docentes promotoras de literacia científica nos alunos, reconhecemos que há a necessidade de estruturar formação continuada para esses professores com os fundamentos da educação científica.

Nosso argumento se consolida no entendimento de que, quanto maior o nível instrucional desses professores da Educação Infantil, oportunizado por formação continuada com base na educação científica, maior será seu nível de literacia científica, o qual, por conseguinte, permitirá melhor condição de desenvolvimento de atividades com as crianças de 4 e 5 anos, possibilitando torná-los cidadãos cientificamente literados.

A partir dessas premissas, ao considerarmos as peculiaridades a dimensão cultural do contexto onde estão inseridos as crianças de 4 e 5 anos e seus professores, temos a dimensão dos desafios da formação continuada a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Ensino de Amajari.

As pesquisas mapeadas, com o levantamento bibliográfico, se destacam pela intervenção na prática apenas pelo período que perdurou o trabalho de campo, e esta Tese buscou conhecer um sistema educacional municipal, com o conjunto de elementos que o constitui, com o intuito de identificar os desafios, para que medidas de políticas públicas de

formação continuada possam ser adotadas para promover o professor de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica.

Nesse entendimento, esta Tese procurou adentrar no Sistema Educacional do Município de Amajari, Roraima, diante da complexa realidade social que o cerca, conhecer as condições conflitantes desse contexto, traduzidas como desafios que permeiam esse sistema educacional, para apreender as possibilidades que promoverão a mudança dessa realidade, mediante a adoção de políticas públicas para formação continuada, na qual o eixo integrador das ações formativas suscite as habilidades da literacia científica nos professores de crianças de 4 e 5 anos desse sistema educacional.

A fim de compreender esse complexo ambiente sociocultural que permeia o Município de Amajari, indispensável para a concretização de políticas públicas educacionais, descrevemos na subseção 3.2, algumas características que identificam os principais atores sociais com suas peculiaridades culturais. Esses aspectos, conjugados a outros fatores, se traduzem em desafios, os quais, se não conhecidos e trabalhados em acordo com as especificidades que essas questões requerem, dificilmente possibilidades serão identificadas com a expectativa de viabilizar a formação continuada, contemplando ações que promovam habilidades da literacia científica nos professores da educação de crianças de 4 e 5 anos desse município, com a intenção de oferecer educação científica a essas crianças.

Dessa maneira, compõem a próxima subseção os elementos que constituem os dados de campo, seguida da contextualização do município, explicitando seus aspectos socioculturais, a fim de identificar suas peculiaridades, que repercutem na estrutura do Sistema Municipal de Educação de Amajari.

3.2 O Contexto Investigativo e os Participantes

A seguir, principiamos a descrição do contexto investigativo, a qual contribuirá para compreender as informações referentes à obtenção de dados, a partir da contextualização do Município de Amajari.

O Município de Amajari, como igualmente ocorre nos demais municípios de Roraima, é habitado por diferentes etnias de ameríndios, bem como migrantes de variadas localidades, que lhe definem o perfil humano, conforme se mostrou na parte introdutória desta Tese.

Importante destacar que quando nos reportamos a crianças e a processos educacionais que perpassam pelas comunidades indígenas, precisamos ficar atentos para não

generalizarmos a condição indígena, cientes que adentramos um universo complexo e distinto, composto pelas diversas etnias e, portanto, específico de cada grupo, com suas culturas, crenças e diferentes formas de conceber e perceber o mundo.

Ao tratar de educação para as crianças ameríndias, necessário se faz indicar a concepção de criança que essas sociedades têm e como tratam as questões relacionadas à escolarização dos pequenos. Zóia e Peripolli (2010) informam que a infância indígena é pouco estudada, porém indicam que existem algumas características que muito se assemelham a forma como são criadas as crianças. Ao nascerem são uma extensão da mãe que a alimenta e a protege. A socialização acontece na família e nas relações do cotidiano e elas aprendem fazendo, experimentando e imitando os adultos.

Porém, a extensão do atendimento escolar para todos indistintamente, leva o Conselho Nacional de Educação, por intermédio da Câmara da Educação Básica, definir, com a Resolução nº 5/2012, as diretrizes curriculares nacionais para a educação escolar indígena na educação básica. Em seu artigo 8º, parágrafo 1º, flexibiliza a opção da Educação Infantil para os povos indígenas a partir do interesse e decisão de cada comunidade indígena.

Ocorre que, ao optar pela institucionalização da Educação Infantil, sob a responsabilidade do poder público, abre o precedente para a contratação de professores, preferencialmente da mesma etnia e comunidade, o recebimento de materiais e mobiliário para as atividades, alimentos para a merenda escolar, além do salário dos professores que movimentam modestamente a economia do lugar, substituindo a participação efetiva da família no ensino das crianças pela educação formal, no espaço escolar.

Com isso, percebemos, no contexto do Sistema Municipal de Educação do Amajari, um número muito maior de escolas indígenas, em relação às demais escolas que ofertam a Educação Infantil nesse município. Como consequência, notamos precário atendimento desse sistema a essas escolas, sem observância da elaboração de materiais didáticos específicos que garantam a incorporação de aspectos socioculturais contextualizados para a comunidade a que pertence a criança, conforme apregoa a Resolução nº 5/2012 do CNE/CEB.

A fim de caracterizar o Município de Amajari e compreender o contexto em que se processa a educação escolar para as crianças de 4 e 5 anos, faremos a partir do perfil humano, apresentação dos principais atores sociais presentes nesse município.

O grupo indígena Wapixana ocupa tradicionalmente o vale do rio Tacutu e o vale do Rio Uraricoera, ao lado do grupo de indígenas Macuxi. Segundo o ISA (2014), são cerca de 13 mil indivíduos e constituem a maior população de falantes da língua da família Aruak. Com suas terras demarcadas recortadas em pequenas áreas, os Wapixana estão em condições

de confinamento, convivendo e compartilhando território com os Macuxi, Taurepan, Ingarikoe os Patamona, ainda sofrendo pressão das fazendas de gado, ao redor de suas terras. São regularmente recrutados para trabalhos nas fazendas ou para o trabalho doméstico. Como habitam e circulam nas áreas fronteiriças entre a Guiana e o Brasil, não raro é possível encontrar Wapixana que fala inglês e português.

A escolarização foi iniciada pelos missionários católicos, no começo do século XX, e, de forma sistemática, desde o período militar, pela implantação de escolas com a oferta do ensino primário, nas comunidades. Para os Wapixana, o acesso ao conhecimento está associado ao tempo, à idade: os mais velhos, “aqueles que sabem as histórias” são chamados *kwadpazo*, os historiadores, os sábios. Matos (2013, p. 132) indica que o contato entre representantes de organizações governamentais e religiosas “[...] serviu para redefinir a cultura das populações Wapixana, obrigou-os a ultrapassarem as fronteiras definidas pela população local e contribuiu para que informações importantes sobre a história e a formação desse povo se perdessem.”.

O território Macuxi, segundo dados do ISA (2014), está recortado, em área brasileira, no Estado de Roraima, em três blocos territoriais: Terra Indígena Raposa Serra do Sol; Terra Indígena São Marcos e pequenas áreas que circunscrevem aldeias isoladas, nos vales dos rios Uraricoera, Amajari e Cauamé. Estende-se por duas grandes áreas ecologicamente distintas: ao Sul, os campos, a savana, e, ao Norte, uma área com serras e florestas densas. Os Macuxi que vivem nas áreas de florestas têm suas comunidades organizadas com casas comunais, as quais abrigam múltiplas famílias. As comunidades que habitam a região das savanas se caracterizam por possuírem várias casas que abrigam mais de uma família. Porém, conforme Santilli (1997), o contato intenso com a sociedade não indígena tem provocado grandes impactos na cultura e na organização social dessa população.

Povo de filiação linguística Karib, segundo Freitas (1997 apud MATOS, 2013), dependendo do local da moradia, os Macuxi também falam ou compreendem as línguas Taurepang, Patamona e Ingarikó, em função do estreito contato e da aproximação do tronco linguístico a que pertencem, o que demonstra forte relação interétnica. Pela mesma razão de moradia e trânsito nas áreas de fronteira, os Macuxi falam e compreendem, igualmente, o inglês e/ou o espanhol e dominam a língua portuguesa.

Como são povos que vivem em uma região de fronteiras, entre a Venezuela, a Guiana e o Brasil, com maior número de pessoas, desde o século XVIII, resistem a pressões motivadas por ocupações oriundas de processos migratórios, por atividades extrativistas e pecuaristas, por garimpeiros e, mais recentemente, por ações de grileiros em suas terras

(INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL, 2014). Tais eventos provocaram, para Santilli (1994), pulverização do território tradicionalmente ocupado pelos Macuxi. Sua população atualmente é estimada em 33.032 pessoas, no Brasil, distribuídas em 140 aldeias (BRASIL, 2017b, 2017c).

A educação escolar, de acordo com Freitas (1997 apud MATOS, 2013), teve seu início com a instalação de uma escola na Fazenda São Marcos, na década de 1930, o que já promoveu mudanças na cultura desses ameríndios.

Ainda vivem nessas áreas que abrangem o Município de Amajari, foco deste estudo, em torno de 480 Ye'kwana, os quais o poder público municipal não atende com nenhum serviço e, com isso, suas escolas estão excluídas desse sistema educacional. Assim, as escolas dos Ye'kwana não recebem apoio institucional do município, mesmo desenvolvendo a escolaridade do Ensino Fundamental I, de responsabilidade do município.

Não cabe aprofundar questões relativas aos Ye'kwana, neste estudo, uma vez que, por decisão da comunidade, corroborada pelos professores, essa etnia optou por não inserir a Educação Infantil em suas escolas, por considerar que, nessa primeira fase da vida, cabe à família e aos mais velhos (pais, tios e avós) o trabalho de cuidados e os primeiros ensinamentos que são transmitidos na rotina da casa e em sua organização social.

Porém, estudos referentes à infância indígena, no campo da Antropologia da Educação, sem fazer generalizações, indicam que cabe as mulheres, em sua maioria, e também aos homens, a responsabilidade da educação das crianças uma vez que entendem essa fase como muito significativa para o desenvolvimento da pessoa (GRANO; SOARES, 2016). Neste sentido, são importantes os

[...] estudos da Antropologia da criança indígena no Brasil, porque trazem contribuições significativas para a compreensão como na infância indígena a educação se dá a partir das formas como cada comunidade pensa e organiza a vida coletiva, a fim de garantir o futuro de novas gerações (GRANDO, 2016, p. 89).

Todavia, consideramos premente a inserção das escolas dos Ye'kwana e dos Yanomami que habitam a Terra Indígena Yanomami, dentro dos limites do Município do Amajari, nesse Sistema Municipal de Educação, entendendo que certos benefícios, como repasses de recursos financeiros dos programas de governo, materiais didáticos e programas de aperfeiçoamento profissional poderão ser direcionados a essas unidades escolares. Observamos ainda que esses povos se ressentem pelo abandono e a falta de apoio à educação escolar que preconizam como via de acesso à sociedade não indígena, como meio de contato e domínio de alguns padrões de vida da sociedade não indígena, para o estabelecimento de articulações políticas, conhecimento e uso de tecnologias, leitura e escrita da língua

portuguesa, uso de sistemas bancários, de saúde e monetário, viabilizados pela educação escolar.

Os Yanomami, de tronco linguístico não identificado, são compostos por subgrupos que possuem línguas próprias, as quais formam a família linguística Yanomami. Habitam, em Roraima, a Terra Indígena Yanomami, sendo sua maior parte abrangida pelo Município de Amajari, conjugando 197 comunidades. De forma genérica, o momento sociocultural da maioria dos subgrupos Yanomami encontra-se em visível estado de afastamento da sociedade nacional, com pouquíssimo domínio da língua portuguesa, com o uso de técnicas rudimentares para a subsistência, prevalecendo a coleta, caça e pesca dos alimentos. A educação escolar não é organizada de acordo com a estrutura estabelecida pela LDB/96 (BRASIL, 1996). A escolaridade é relativamente recente, com a alfabetização de adultos. A formação de alguns membros de algumas comunidades, para atuarem como professores ocorre com o apoio de organizações não governamentais. As crianças aprendem de forma espontânea, observando e recebendo orientações dos mais velhos. Por essas especificidades, o universo escolar Yanomami não fará parte deste estudo.

Nesse ambiente, predominantemente formado por ameríndios das diversas etnias ali registradas e identificadas, coabitam igualmente pessoas advindas de várias partes do país, como consequência dos processos de ocupação e que são reconhecidos localmente como regionais.

Para bem compreender o perfil dos regionais do município de Amajari, é necessário conhecer o processo de ocupação dessa região, ao longo do tempo, o que define a trajetória de fixação de grupamentos humanos e a identidade local.

A ocupação do Vale do Rio Branco, segundo Barbosa (1993), remonta ao período da Coroa Portuguesa, a qual, no século XVIII, efetivou o domínio dessa região com a edificação de uma fortaleza militar, o Forte São Joaquim do Rio Branco, em 1775. Já em 1786, começa o processo de fixação humana, com a introdução do gado e a criação de três Fazendas Nacionais: São Bento, pertencente à Sua Majestade, São José e São Marcos, sempre com o propósito de preencher o grande vazio demográfico local. Essas fazendas e posteriormente outras fazendas particulares foram instaladas na região conhecida como Alto Rio Branco, em função das grandes áreas de campos naturais, propícias para pastagens e que utilizavam a mão de obra indígena. “A partir de 1877, com o início de uma grande seca do Nordeste brasileiro [...] fazendeiros locais [...] se encarregaram de recrutar pessoas [...] para se instalarem nos campos naturais.” (BARBOSA, 1993, p. 134).

Barbosa (1993) relata que o crescimento do número de bovinos, nessas áreas, criou um poder local, que era exercido por patriarcas das famílias influentes dessa região e que se sobrepunha à força pública, mantendo, inclusive, domínio sobre os índios por submissão. Outro fator que marca o processo de ocupação dessa região se dá com os garimpos de diamantes na Serra de Tepequém, a partir de 1930, atraindo centenas de pessoas de diversas regiões brasileiras em busca do rápido enriquecimento. Ainda hoje existem descendentes remanescentes desses garimpeiros, os quais vivem no Município de Amajari.

As questões referentes às fazendas pertencentes a famílias tradicionais, a extração mineral, persistindo o garimpo de ouro e diamante, e, mais recentemente, a retirada de pedrasabão, para a produção de artesanato, assim como a presença de diferentes etnias indígenas, interagindo nesse espaço de forma nada harmônica, definem o perfil do regional do Município de Amajari, marcado por questões de ordem política, econômica, social e cultural.

Em função do objeto de estudo que é dado pela formação continuada iluminada pelo conceito da literacia científica para professores que atuam com as crianças de 4 e 5 anos, no Sistema Municipal de Ensino de Amajari-RR, a fim de conhecer seus desafios e identificar suas possibilidades, o que será detalhado adiante, os procedimentos de busca de informações em campo ainda delimitaram um espectro amostral de 20 pessoas, sem que tivesse sido definida uma amostra para fins probabilísticos. Foram esses os participantes, todos vinculados a esse sistema de ensino: 10 professores da educação pré-escolar, que atuam com crianças de 4 e 5 anos; 03 gestores, inseridos nessa categoria diretores de escola e supervisores pedagógicos; 07 coordenadores educacionais, compreendidos por profissionais na área da Educação que desempenham suas atividades na Secretaria Municipal de Educação, para o desenvolvimento e controle das políticas e ações educacionais planejadas.

Esta Tese intencionou, para além de conhecer o contexto de uma realidade específica, “[...] proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados.” (GIL, 2002, p. 5). Assim, na subseção 3.3, para a imersão no objeto desta Tese, descrevemos o Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima.

3.3 O Sistema de Educação do Município de Amajari-RR

O trabalho de campo ocorreu junto aos elementos que compõem o Sistema Municipal de Educação, enquanto os procedimentos para obtenção dos dados se estruturaram com base

nos fundamentos da pesquisa descritiva, sem a nossa interferência. Isso significa que as nossas atitudes e ações em campo se mantiveram centradas em conhecer como se estrutura e funciona o Sistema Municipal de Educação de Amajari, identificando, no contexto, suas características, analisando as relações entre as variáveis (GIL, 2002), as quais, neste estudo, se referem às unidades que compõem esse sistema: a gestão desse Sistema pela Secretaria Municipal de Educação, os documentos que regem esse sistema, as escolas e o corpo docente. Diante disso, foi realizado o estudo, o registro, a interpretação e a análise dos dados. O intuito foi verificar que desafios são impostos para, posteriormente, discutir as possibilidades de um programa de formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos, em atendimento aos objetivos propostos na pesquisa.

Outro aspecto que consideramos pertinente para o nosso interesse no desenvolvimento da pesquisa, nesse ambiente, está no fato de a dirigente municipal de Educação, empossada nessa nova gestão, iniciada no ano de 2017, coordenar o Núcleo CrEAR da UFRR. Trata-se, assim, de profissional da área de Educação, que vem desenvolvendo estudos e pesquisas voltadas para o universo educacional da Educação Infantil, o que proporcionou maior segurança no andamento dos trabalhos de campo e o reconhecimento da necessidade de implantar ações, ao longo dessa nova gestão, as quais permitam alguma transformação no quadro atual desse Sistema Municipal de Educação.

Nesse sentido, esta subseção apresenta o Sistema Municipal de Educação do Amajari, Roraima, almejando examinar a sua estrutura, especificamente no atendimento à criança de 4 e 5 anos; investigar a situação funcional dos professores e gestores do sistema educacional pesquisado; e discutir os documentos legais que orientam as políticas adotadas. Com isso, procuramos atender aos objetivos fixados nesta Tese.

A estrutura do Sistema de Educação do Município de Amajari é composta pela Secretaria Municipal de Educação e sua estrutura interna, com gabinete do Secretário, Departamento Administrativo, Departamento de Cultura e Desporto e Departamento de Educação, com a coordenação pedagógica, a qual se encarrega de acompanhar e atender às demandas das escolas municipais. Integram ainda a estrutura desse Sistema as unidades educacionais, como as Creches, as Pré-Escolas e as Escolas de Ensino Fundamental I. O funcionamento desse sistema é conduzido pelos gestores, corpo docente e discente e demais profissionais que prestam seus serviços nas unidades desse Sistema Educacional, como auxiliares e merendeiras. E, para regular as ações desse sistema, têm-se os documentos oficiais, como o Plano Municipal de Educação e o Plano Anual de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação de Amajari.

Em 2015, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) registrou 81 crianças matriculadas nas creches, 321 na pré-escola e 1.122 nas séries iniciais do Ensino Fundamental, unidades de responsabilidade do Município.

A partir desses dados, iniciamos a descrição da situação funcional dos profissionais desse sistema educacional. Para o atendimento dos alunos da pré-escola, o município, segundo os dados do censo educacional de 2015, dispõe de 15 unidades escolares e 25 professores (INEP, 2015). Ocorre que nos documentos por nós identificados e analisados em campo, registramos em 2017, 17 escolas que atendem crianças na fase pré-escolar.

Desse total de professores no exercício profissional do sistema educacional desse município, quatro são concursados, com formação em Pedagogia ou Licenciatura Intercultural, para alguns professores indígenas. Segundo a equipe de coordenadores educacionais da Secretaria Municipal de Educação de Amajari (2017), esses quatro professores concursados estão em desvio de função, ou seja, trabalhando em outras secretarias do município ou à disposição de algum vereador, na Câmara Municipal. Os demais professores ingressaram por intermédio de chamada pública de processo seletivo para preencher a necessidade de professores da Educação Infantil.

O regime de trabalho de contrato do processo seletivo, que é temporário, tem duração de um ano, podendo ser renovado por mais um período de igual tempo. O mais recente contrato dessa natureza teve seu encerramento em dezembro de 2016.

O Edital de chamada pública do ano de 2017 estabeleceu como requisito de escolaridade, para o cargo de professor de pré-escola – 1º e 2º períodos, possuir o curso de Pedagogia concluído ou estar cursando o 8º semestre, como forma de assegurar melhor nível de escolaridade desses profissionais concorrentes. Para os professores que atuarão nas escolas municipais indígenas, é exigido ainda o Registro Administrativo de Nascimento Indígena (RANI), expedido pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), garantindo que as vagas sejam ocupadas por professores ameríndios (AMAJARI, 2017).

É possível constatar, com a prerrogativa da exigência do RANI, nas chamadas públicas dos processos seletivos, a iniciativa para o atendimento do que preconiza a Resolução nº 3, de 10 de novembro de 1999, a qual orienta, para o funcionamento das escolas indígenas, que preferencialmente professores pertencentes à mesma etnia estejam nelas, desenvolvendo suas atividades profissionais (BRASIL, 1999).

Vale ressaltar que a formação de indígenas para atuar como professores em suas comunidades é parte de lutas, reivindicações e conquistas de direitos. Com a prerrogativa de valorização de suas identidades para o fortalecimento de suas culturas, histórias e línguas, há

a necessidade de a educação escolar indígena se processar de forma intercultural e bilíngue e os professores adquirirem os conhecimentos essenciais para o desenvolvimento de metodologias que os permitam elaborar currículos e programas específicos as suas realidades.

Por outra perspectiva, é possível ponderar que essa exigência presente do citado Edital ocorreu não apenas por levar em conta o que determina da Resolução nº 3/1999 do CNE-CEI, mas por responder a reivindicações das lideranças indígenas dessas localidades, que, por décadas, solicitam do poder público a presença de professores da mesma etnia nas escolas que atendem às suas comunidades. Essas reivindicações fundamentam-se em consequências ocasionadas pelas dificuldades de adaptação aos costumes e rotinas, na dinâmica da vida nas comunidades, que professores não indígenas enfrentavam, quando eram destacados para as escolas nas terras indígenas.

A distribuição de oferta de vagas para os concorrentes no processo seletivo está organizada, para melhor visualização, no quadro abaixo:

Quadro 10 - Distribuição de vagas no processo seletivo para o ano letivo de 2017

Escola	Quantidade De Vagas	Modalidade Educacional
1. Escola Bom Jesus	01	Rural
2. Mª Alzira Marinho de Brito	02 (1 é auxiliar)	Rural
3. Ieda da Silva	04	Sede
4. Sonho Infantil	02	Rural
5. Vovó Luiza Iracema	03 – 40 h	Indígena Três Corações
6. Mariano Marques	01	Indígena Araçá
7. Coração de Jesus	01	Indígena Mutamba
8. Vovó Alaize	01	Indígena Mangueira
9. Vovó Joaquina	01	Indígena Ouro
10. Vovô Alonso	01	Indígena Leão de Ouro
11. Manoel Guilherme	01	Indígena Ponta da Serra
12. José Samuel	01	Indígena Vida Nova
13. Vovó Maria do Carmo	01	Indígena São Francisco
14. Mário Simplício	01	Indígena Garagem
15. Vovó Maria Julia	01	Indígena Santa Inês
16. Vovó Elvira Nogueira	01	Indígena Urucuri
17. Branca de Neve	01	Indígena Aningal
Das 22 escolas, 17 unidades são da Educação Infantil; para atender ao 1º e 2º períodos, apresentaram oferta de vagas no processo seletivo.	Dos 24 seletivados, apenas 1 é professor auxiliar para atendimento a crianças especiais.	Pré-Escolas que serão atendidas com a contratação de professores: 1 escola na sede; 3 escolas rurais; e 13 escolas indígenas.

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Amajari, Roraima (2017).

No processo seletivo de 2017, consta que o contrato de trabalho de professores é de um ano, renovável por mais um ano, com de jornada 30 horas semanais. Apenas para a Escola Indígena Municipal Vovó Luiza Iracema, o regime é de 40h semanais, por solicitação das lideranças da comunidade onde essa escola está inserida.

Esse novo processo seletivo permitiu a contratação de 23 professores e um auxiliar, sendo que somente três são profissionais com primeiro contrato. Os demais são professores que reingressaram, por intermédio dessa chamada pública. Sem plano de carreira e sem concurso público, o exercício pleno da profissão docente é um desafio que poderia ter sido superado, se a meta 18 do PMEA (AMAJARI, 2015, p. 28) fosse atingida, quando previu que seria assegurado “[...] no prazo de dois (02) anos, o plano de carreira para os profissionais da educação básica [...]”.

Ainda na caracterização do Sistema Municipal de Educação de Amajari, descrevemos alguns aspectos da estrutura física que abriga esse sistema. Para tanto, realizamos visitas técnicas à sede da Secretaria Municipal de Educação de Amajari e a algumas escolas desse sistema educacional.

A Secretaria Municipal de Educação, sede administrativa do Sistema de Educação Municipal de Amajari, funciona em um imóvel residencial alugado no início de 2017, pois o imóvel anterior, também residencial, se encontrava em péssimas condições de uso. Os cômodos dessa nova casa foram adaptados de forma improvisada e são pouco adequados para abrigar as unidades administrativas, como gabinete do Secretário, departamentos, divisões e seções, copa, almoxarifado, salas de reuniões. Os servidores manifestaram satisfação em se abrigar nessa nova sede, considerando o desconforto funcional e os problemas estruturais da sede antiga.

As escolas no Município de Amajari são todas públicas. Matos (2013) relata que o município é atendido com escolas estaduais, municipais e o Campus Amajari do Instituto Federal de Roraima, o qual oferta curso técnico em agricultura, porém, não há oferta de cursos de nível superior.

Para este estudo, são consideradas as escolas municipais, ou seja, as que ofertam atendimento educacional no âmbito da responsabilidade e competência do sistema municipal, especificamente as pré-escolas onde os professores de crianças de 4 e 5 anos atuam. Matos (2013, p. 133) aponta que, nesse município, “[...] existem escolas indígenas, rurais e urbanas, inclusive com classes multisseriadas (sala compartilhada) com professores com os mais diversos níveis de formação.”.

Mesmo com a categoria “escola urbana” apresentada por Matos (2013), é necessário levar em conta que as unidades constantes na sede do município, além de atender a crianças originárias do campo, estão inseridas em um contexto eminentemente rural. Dizemos isso, por entender que a sede urbana se encontra em região interiorana, pouco urbanizada, cercada por vicinais de assentamentos rurais, de fazendas de pecuária e terras indígenas por todos os

lados, o que, conforme pensamos, se caracteriza por escolas de perfil do campo, sediadas em zona urbanizada.

A descrição das escolas é feita a partir de relatório das visitas técnicas feitas pelo corpo técnico da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, das quais nós participamos, acompanhando algumas delas, em virtude da localização e disponibilidade de vaga no carro da Secretaria. A visita a algumas escolas serviu para conhecer os ambientes e as condições de trabalho desses profissionais e aconteceu no período de férias letivas, quando a Secretaria Municipal de Educação tinha por objetivo conhecer a real situação dessas escolas e as medidas a serem adotadas, para o início das aulas. Acompanha o registro fotográfico, também, como parte dessa etapa de pesquisa de campo, o qual foi utilizado para apresentar, de maneira ilustrativa, as unidades educacionais, sua localização e estrutura física.

As escolas apresentam diferentes infraestruturas, sendo que as localizadas em áreas indígenas têm as estruturas mais precárias e estão em pior estado de conservação. Algumas escolas são de alvenaria, outras de adobe e há escolas que não possuem ambientes definidos, constando apenas uma cobertura de palha. A maioria das escolas de comunidades indígenas foi construída e é mantida pela própria comunidade, ficando ao encargo da Secretaria Municipal o repasse de alguns materiais de expediente e didático e de produtos industrializados (arroz, óleo, sal, açúcar, bolachas etc.), para compor a merenda escolar. Nenhuma das escolas possui Projeto Político-Pedagógico. Nem todas as escolas têm equipamentos, como geladeira, armários, estantes e mesas e cadeiras para os alunos, de modo que em algumas escolas indígenas possuem bancos de madeira, para as crianças se sentarem. O acesso às escolas é por estrada de terra, exceto às unidades escolares que estão situadas na sede do município. A região possui relevo acidentado, o que dificulta o deslocamento, principalmente no período de chuvas.

Como exemplo, apresentamos a Escola Municipal Indígena Vovó Joaquina (Fotografia 1 – Figura 4), localizada na comunidade do Ouro, Terra Indígena Macuxi, que recebe 12 crianças de 1º e 2º períodos. A estrutura é de adobe e a cobertura é de palha de Buriti (*Mauritia flexuosa*). Conta com três salas independentes, sendo duas para aulas e uma para a preparação da merenda dos alunos. Segundo o relatório de visita técnica realizada pelo corpo técnico da Secretaria Municipal de Educação, em fevereiro de 2017, as obras do banheiro externo, iniciadas em 2016, serão concluídas pela própria comunidade.

Figura 4 - Fotografia 1: Escola Municipal Indígena Vovó Joaquina
Localização: Comunidade do Ouro – T.I Macuxi



Fonte: SEMED Amajari (2017).

A Escola Municipal Indígena Vovó Elvira Nogueira, localizada na Terra Indígena Macuxi/Wapixana, é de alvenaria e possui apenas uma sala de aula. Em uma unidade anexa, um espaço construído pela comunidade serve de refeitório para as crianças. A escola atende ao 1º e 2º períodos. A estrutura encontra-se com avarias, conforme demonstra a Fotografia 2 (Figura 5):

Figura 5 - Fotografia 2: Escola Municipal Indígena Vovó Elvira Nogueira
Localização: Comunidade Urucuri – T.I Macuxi



Fonte: SEMED Amajari (2017).

Como exemplo de escola em assentamento agrícola, tem-se a Escola Municipal Bom Jesus (Fotografias 3a e 3b, Figuras 6 e 7), localizada em vila de projeto de assentamento, atende à Pré-Escola e Ensino Fundamental nas séries iniciais. Sua estrutura é de madeira com cobertura de telhas de cimento. As instalações necessitam de reparos e as obras do banheiro, externo, iniciadas em 2016, ainda não foram concluídas. A precária estrada de chão torna o

acesso à escola difícil e quase impossível, no período de chuvas. Essas condições criam a necessidade de contratar professores que residam nas proximidades da escola.

Figura 6 - Fotografia 3a: Escola Municipal Bom Jesus
Localização: PA Bom Jesus



Fonte: SEMED Amajari (2017).

Figura 7 - Fotografia 3b: Sala de aula da Escola Municipal Rural



Fonte: SEMED Amajari (2017).

A Escola Municipal Ieda Amorim (Fotografias 4a e 4b – Figuras 8 e 9), localizada na sede do município, está identificada com placa, é de alvenaria, com cobertura de telhas, toda cercada e possui salas de aula, pátio interno, banheiros internos, cozinha, sala de professores e sala da direção. As instalações estão igualmente precárias, necessitando de obras e organização do espaço físico.

Figura 8 - Fotografia 4a: Escola Municipal Ieda Amorim
Localização: Sede do município



Fonte: SEMED Amajari (2017).

Figura 9 - Fotografia 4b – Detalhe da cozinha da Escola Municipal Ieda Amorim
Localização: Sede do município



Fonte: SEMED Amajari (2017).

Como podemos observar nas visitas, aqui registradas pelas fotografias, são discrepantes as diferenças estruturais entre os tipos de unidade escolar desse Município. A ausência do poder público para a construção de novas unidades e para a conservação de algumas dessas escolas certamente dificulta o atendimento às crianças e penaliza o trabalho do professor. Importante assinalar que, em tempos de comunicação por meio digital, no Município de Amajari, os serviços de *internet* são precários e ineficientes. Ofertados apenas em algumas localidades, por linha telefonia ou por rádiofrequência, apresentam elevados custos e baixa capacidade de armazenamento e transmissão de dados.

Foi possível constatar que alguns munícipes que dispõem de *internet* por rádio concedem a senha de acesso pessoal para o responsável pela escola, a fim de viabilizar alguns

serviços da secretaria escolar, com expressa recomendação para não disseminá-la, pois prejudicaria o uso pelo proprietário. Identificamos, em visitas técnicas, os grandes desafios a serem enfrentados pela atual gestão. Compreendemos que a formação continuada dos professores com os fundamentos da educação científica poderá auxiliar para a superação de algumas deficiências estruturais e falta de equipamentos, quando, ao tempo em que desenvolve cidadãos para entenderem como o conhecimento científico orienta para a tomada de decisão do dia-a-dia com consciência crítica, orientam os professores para o uso dos recursos ambientais e culturais disponíveis, na organização das atividades com as crianças.

Com a contextualização do ambiente sócio cultural do Município de Amajari, identificando suas peculiaridades e, conhecido o Sistema Municipal de educação desse município passamos, na seção 4, a apresentar, analisar e discutir os dados obtidos com o trabalho de campo, a fim de atender aos objetivos específicos da Tese.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DO TRABALHO DE CAMPO

Nesta seção que se inicia, discutimos a análise dos dados obtidos na pesquisa empírica, ocorrida no âmbito do Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, constituídos por três elementos: documentos oficiais, compostos pelo Plano Municipal de Educação e o Plano Anual de Trabalho de 2017; as entrevistas coletivas semiestruturadas, realizadas com os coordenadores educacionais, com os gestores e com os professores da pré-escola; e o questionário aplicado aos coordenadores educacionais, gestores e professores da pré-escola.

O registro desses três elementos contribuiu para os procedimentos de análise dos dados, a fim de refletir sobre os desafios e as reais possibilidades de viabilizar um programa de formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos desse município, como ação de planejamento de política pública, no seio da qual o eixo integrador das ações formativas suscite habilidades que promovam à literacia científica, nesses professores, em busca de atender ao problema investigativo da Tese.

Ao propormos a estrutura metodológica para a obtenção dos dados empíricos do estudo, com base na abordagem qualitativa, reconhecemos a relação dinâmica havida entre o mundo real e os sujeitos, onde buscamos, ao procedermos à análise desses dados auferidos do campo investigativo, interpretar os fenômenos e atribuir significado às ações e falas dos sujeitos pesquisados.

Para análise e discussão dos dados oriundos da pesquisa de campo, foram utilizados os procedimentos próprios de análise de conteúdo que Bardin (2016, p. 37) explicita como um “[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações”, presentes nas informações provenientes das entrevistas coletivas e das respostas ao questionário, tratamento próprio das investigações qualitativas, de forma que permitiu compreender, descrever e analisar as questões em estudo. Dessa mesma maneira, sucedeu na análise dos documentos oficiais do Sistema Municipal de Educação de Amajari-RR.

Uma vez coletados os dados, organizamos os materiais, cada um dos instrumentos em separado, quais sejam: os conteúdos expressos nos registros dos documentos, nas falas das entrevistas coletivas e nas respostas ao questionário, iniciando com a etapa de pré-análise, mediante a leitura flutuante, como estabelecimento de contato para explorarmos esse material. Ao tomarmos conhecimento dos conteúdos, após várias leituras dos escritos e ouvir inúmeras vezes os registros em áudio, passamos à etapa seguinte, quando efetuamos a transcrição e a

codificação desses materiais, de acordo com a técnica da análise de conteúdo, à luz dos objetivos que nos propomos cumprir, a fim de responder ao problema investigativo (BARDIN, 2016).

A opção pelo procedimento de análise e discussão dos dados obtidos em campo, utilizando a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), se justifica por entendermos que esse método de tratamento e análise das informações adquiridas está em acordo com as técnicas para alcançar esses dados, por intermédio dos seguintes instrumentos de comunicação: registros escritos nos documentos e questionário e, oralmente, nas entrevistas coletivas semiestruturadas realizadas. Desse modo, procuramos compreender criticamente as significações, explícitas ou não, presentes ou mesmo ausentes nessas comunicações (BARDIN, 2016).

A técnica da análise de conteúdo defendida por Bardin (2016) e adotada para apreciação das falas das entrevistas coletivas semiestruturadas e dos registros escritos do questionário aplicado, inerentes ao campo de pesquisa, possibilitou que estes fossem identificados, enumerados pela frequência e classificados em categorias, enquanto, nos documentos oficiais, essa técnica consistiu em identificar as palavras de interesse lexical, de modo que remetessem às categoriais conceituais previstas nos objetivos desta Tese.

Assim, é importante considerar que a análise dos dados registrados no questionário foi de natureza predominantemente qualitativa. Com isso, esclarecemos que não intencionamos proceder ao tratamento estatístico, mesmo nas informações de caráter eminentemente censitário, como sexo, idade, naturalidade etc., constantes no bloco referente aos dados de identificação das pessoas, no questionário.

Nas próximas subseções, focalizamos os procedimentos de apresentação, com análises e discussões dos dados empíricos da pesquisa de campo.

4.1 O Plano Municipal de Educação e o Plano Anual de Trabalho de 2017

Um aspecto do caráter exploratório da pesquisa se deu com a reunião de documentos oficiais referentes ao tema, tais como os produzidos pelo Ministério da Educação, o Conselho Nacional de Educação, na Câmara da Educação Básica, mencionados na Seção 2 da Tese. Já no âmbito do Município de Amajari, foco desta pesquisa, o Plano Municipal de Educação de Amajari e o Plano Anual de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação do ano de 2017

desse município foram expostos, analisados e discutidos, como dados oriundos do trabalho de campo, ainda com a perspectiva de contextualizar o ambiente pesquisado.

Como pesquisa documental de fonte secundária (KITCHENHAM, 2004), examinamos, assim, os dois principais documentos oficiais que regulamentam o funcionamento desse sistema educacional: o Plano Municipal de Educação (2015) e o Plano Anual de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, do ano de 2017, que são parte integrante do Sistema Municipal de Educação de Amajari.

A inserção de documentos oficiais que regem o Sistema Municipal de Educação de Amajari, no conjunto de dados abstraídos do campo investigativo, consiste em verificar se esses documentos remetem à realidade contextual da Educação Infantil e se refletem as informações necessárias que orientam a adoção de políticas públicas para a educação municipal dessa localidade. Com isso, pretendemos correlacionar tais informações aos demais elementos constituintes da pesquisa empírica.

Esses documentos são considerados oficiais, pois o Plano Municipal de Educação de Amajari (PMEA), para ter validade, ganha força de Lei do Legislativo Municipal, sancionada pelo chefe do Executivo Municipal, enquanto o Plano Anual de Trabalho de 2017 de Amajari (PATA 2017) vincula o planejamento das atividades da Secretaria Municipal de Educação a um orçamento previsto.

O Plano Municipal de Educação (PMEA) é aprovado pela Lei nº 163, de 2015, cuja ementa informa: “Aprova o Plano Municipal de Educação do Município de Amajari – PME, e dá outras providências” (AMAJARI, 2015), sendo o Plano, propriamente dito, documento anexo a essa Lei. (ANEXO C)

Ao analisar esses documentos oficiais que regem o Sistema Municipal de Educação de Amajari, procuramos observar se há informações que indiquem os pressupostos para a formação continuada dos professores da rede de ensino dessa localidade, à luz da educação científica. Com isso, pretendemos correlacionar tais informações aos demais elementos constituintes da pesquisa empírica. Como lembra Oliveira (2016), analisar documentos é parte integrante da análise de conteúdo, quando examinados sob essa perspectiva, ou seja, a análise dos indicadores contidos nos documentos capazes de auxiliar a compreender a problemática da pesquisa.

Como apresentamos no início desta Seção 3, ao procurar conhecer o Plano Municipal de Educação de 2015 (PMEA) e o Plano Anual de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação para 2017 (PATA), tivemos o intuito de observar se esses documentos apresentam diretrizes ou encaminhamentos que definiam uma política de formação continuada dos

professores do Município de Amajari; se estes coadunam com os documentos oficiais que regem a Educação Infantil brasileira; se reconhecem e como organizam as ações, tendo em vista as especificidades locais; e se esses documentos orientam ações que promovam formação continuada capazes de conduzir à literacia científica dos professores da pré-escola, objeto desta Tese.

O Plano Decenal de Educação do Município de Amajari foi aprovado em 2015, no último prazo para a apresentação no MEC, o que evitou penalidades, como desligamento de programas federais e interrupção de repasse de recursos financeiros. Esse documento contemplou conteúdos que fazem referência aos objetivos e procedimentos da formação do professor de crianças de 4 e 5 anos.

Ao analisarmos o PMEIA, verificamos que esse documento não possui orientação da estrutura básica dos planos. Se o plano é a primeira instância de ordenamento do planejamento, enquanto ferramenta de gestão para o direcionamento de atividades e a orientação de resultados, requer, em sua estrutura, elementos essenciais, como diagnóstico da situação educacional do Município, objetivo do plano, diretrizes, metas, estratégias, procedimentos de avaliação e resultados esperados (FREITAS et al., 2007).

O PMEIA exhibe, na sua formatação, algumas metas e estratégias para alcançá-las. As diretrizes do PMEIA foram indicadas nos incisos do artigo 2º da Lei nº 153/2015. Ressaltamos, ainda, que o inciso IX desse artigo versa sobre a valorização dos profissionais da educação, porém, de forma genérica. Observamos igualmente que essa Lei 153/2015 não está hospedada na página *web* a Câmara Municipal de Amajari, no acervo da Legislação, indicada no endereço: <http://www.amajari.rr.leg.br/leis/legislacao-municipal>.

O PMEIA contém 21 metas e 220 estratégias dispostas desordenadamente, o que dificulta a correlação entre as diretrizes previstas no corpo da Lei, as metas a serem alcançadas e os procedimentos e as estratégias de operacionalização desse mecanismo de planejamento. É possível que a pressa para não perder o último prazo, a desatenção ou a inexperiência para a elaboração desse importante documento de gestão de política pública possam justificar a desorganização, do ponto de vista estrutural.

Apenas a Meta 1 se refere explicitamente à Educação Infantil. Essa meta apresenta 11 estratégias, as quais versam sobre a oferta de atendimento à criança menor de 6 anos; a melhoria e a adequação da rede física para a escolarização das crianças pequenas; a atenção à elaboração de calendário escolar diferenciado para o atendimento das escolas rurais e indígenas; a estratégia 11 destaca: “Promover em regime de colaboração entre União, Estado e Município a formação inicial e continuada dos (as) profissionais da Educação Infantil,

garantindo progressivamente, o atendimento por profissionais com formação superior.” (AMAJARI, 2015, p. 1).

A dificuldade para identificar as estratégias correspondentes a cada meta prevista e estas, às diretrizes estabelecidas no ordenamento legal, tornam o acompanhamento e a avaliação do PMEIA prejudicados, uma vez que deverão receber monitoramento contínuo e avaliações periódicas, conforme artigo 5º da Lei nº 153/2015. Enfrentamos a mesma dificuldade, para proceder à análise desse documento em relação ao atendimento dos objetivos que traçamos.

O PMEIA tem vigência para dez anos e, segundo o artigo 8º da Lei nº 153/2015, deverá ser adequado, a partir do primeiro ano de vigor, assegurando a participação da comunidade educacional e da sociedade civil. Com isso, visualizamos uma possibilidade de reestruturar esse documento legal e adequá-lo às novas metas, analisando e avaliando os obstáculos e avanços na sua execução.

Com a caracterização geral do PMEIA, nos dedicamos aos registros que remetem às categorias eleitas para análise. Como códigos escritos desse documento, selecionamos as categorias: formação continuada do professor pré-escolar com base da educação científica; infraestrutura e equipamentos para a promoção da literacia científica; Educação Infantil diferenciada para os indígenas. A maior ou menor frequência de categorias de análise classificadas nesse documento serviu de informações que foram confrontadas com a realidade encontrada na atividade de campo (GIL, 2016).

Ao conhecer esses documentos, tivemos o intuito de observar, para compreender se há alguma indicação nas diretrizes, estratégias ou metas estabelecidas nesse documento que tenha relação significativa para definição de política de formação continuada dos professores desse município, se preveem infraestrutura física para a melhoria da qualidade de ensino capaz de levar à literacia científica das crianças de 4 e 5 anos inseridas nas pré-escolas, e se a educação municipal é planejada de acordo com as orientações dirigidas à Educação Infantil brasileira.

Intencionamos saber, ainda, se esses documentos coadunam com aqueles que regem a Educação Infantil brasileira, como organizam as atividades, tendo em vista as especificidades locais, e se orientam ações que promovam a literacia científica dos professores de crianças de 4 e 5 anos.

Destacamos a diretriz VIII, por orientar que a educação deve estar voltada para a promoção humanística, científica, cultural e tecnológica no Município. Isso significa que o

sistema educacional de Amajari poderá conduzir suas ações com base no movimento da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), a fim de alcançar essa diretriz.

O Plano Municipal de Educação de Amajari, no que se refere à Educação Infantil, quer universalizar, conforme estipulado na meta I, o atendimento da educação pré-escolar, e define como estratégias, dentre outras: elevar a taxa de matrícula de 33% para 99% até o final da vigência do Plano, em 2025; construir, ampliar, manter e reestruturar as escolas dentro dos padrões mínimos de qualidade com infraestrutura adequada à Educação Infantil; admitir somente professores graduados em Pedagogia e normal superior; equipar as escolas da Educação Infantil com laboratórios de informática, brinquedotecas e materiais educativos, de modo a atender inclusive a criança com deficiência, e com livros didáticos-pedagógicos, para dar suporte ao professor; assegurar calendário diferenciado para as escolas em áreas indígenas e rurais; exigir que todas as escolas elaborem seus Projetos Político-Pedagógicos até o ano de 2018.

O Plano Municipal de Educação de Amajari ao contemplar a ampliação da oferta de escolas indígenas, na meta 21, indica como estratégias: garantir o acesso e permanência de alunos indígenas na Educação Infantil atendendo as especificidades das diferentes comunidades; a aquisição de equipamentos e melhoria da rede física; implantar o ensino de tempo integral com processos pedagógicos diferenciados; fornecer material didático e pedagógico que atendam as necessidades do trabalho educacional nas escolas indígenas; assegurar a produção de material didático e o desenvolvimento de currículos conteúdos e metodologias específicas para a educação escolar indígena, entre outras (AMAJARI, 2015). Porém, não menciona se incluirá no currículo as temáticas referentes à história e cultura afro-brasileira e indígena a fim de implementar a Lei 11.645/2008.

Nesse quesito não deixa claro como serão garantidos, nos materiais didáticos, os aspectos socioculturais contextualizados e específicos para cada etnia, conforme orienta a Resolução nº 5/2012 do CNE/CEB.

Outra dessas diretrizes indica promover, em regime de cooperação entre os entes federados, a formação inicial e continuada dos profissionais da Educação Infantil. Nesse sentido, o Município deve buscar mecanismos para a aproximação com as Instituições de Educação Superior, visando à organização de programas e projetos que satisfaçam essa diretriz. Pudemos observar, com as visitas técnicas que realizamos, que não existia, no período em que estivemos nas atividades de campo, acordo de cooperação técnica ou pedagógica com nenhuma das Universidades, Institutos ou Faculdades que pudessem representar encaminhamentos para o atendimento dessa diretriz. Somente o Instituto Federal

de Educação de Roraima, Campus de Amajari, desenvolve alguma atividade de extensão ou pesquisa, por iniciativa própria, direcionada aos interesses institucionais e de pesquisa dos profissionais da instituição.

Ao propor essas categorias, buscamos verificar quais estratégias indicam ações de políticas públicas desse município voltadas para: a formação continuada de professores da pré-escola de caráter permanente, cuja proposta se baseia em modelos que conduzam ao desenvolvimento profissional, mediante análise do ensino que praticam (GARCIA, 1999); a adequação da rede física e de equipamentos, para a organização do espaço escolar como estratégia na elaboração de atividades pedagógicas que resultem na literacia científica das crianças; e, em se tratando de atendimento às crianças da pré-escola nas comunidades indígenas e do campo, para que os encaminhamentos previstos, no que preconiza a Resolução nº 3 de 199 do CNE e das RNEI, possam ser garantidos.

A fim de facilitar a visualização dessa verificação, apresentamos o Quadro 11, a seguir:

Quadro 11 - Apresentação das Categorias de Análise em Relação às Estratégias indicadas no PME A

CATEGORIAS SELECIONADAS	ESTRATÉGIAS E METAS INDICADAS NO PME A	ANÁLISE E OBSERVAÇÕES
Formação continuada do professor pré-escolar com base na educação científica	<ul style="list-style-type: none"> - promover formação continuada em regime de colaboração, dos profissionais da Educação Infantil; - estabelecer parcerias na oferta de programas de aperfeiçoamento didático-pedagógico, destinados aos professores graduados, especialmente nas áreas de Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias; - garantir, nos programas de capacitação e de formação continuada para os profissionais da Educação, cursos de Educação Ambiental, com o fim de assegurar conhecimentos sobre sustentabilidade socioambiental; - fomentar programas de valorização do magistério da Educação Básica, através de bolsas de estudos para professores inseridos em programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i>, obrigatoriamente matriculados em cursos correspondentes à área de atuação do professor e de interesse do Município; - institucionalizar, no prazo de um ano de vigência do Plano Municipal de Educação, política de formação e valorização dos profissionais da educação, de forma a ampliar as possibilidades de formação em serviço. 	<p>A palavra <i>pré-escolar</i> não faz parte das estratégias e metas previstas no PME A. A formação continuada ou complementar para o professor desse Município é indicada genericamente para o profissional da Educação Básica, o que torna mais complexo visualizar como se processarão os programas de formação continuada de professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos, especificamente. Mesmo visualizando a possibilidade de formação continuada, com base na educação científica, o PME A, documento em análise, deixa de esclarecer em que momento de sua vigência será dado o atendimento aos professores da educação pré-escolar.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - equipar escolas da Educação Infantil com laboratórios de informática, brinquedoteca e biblioteca com obras de referência; -fomentar a execução de projetos com a 	Podemos apreender que as estratégias operacionais do PME A podem viabilizar processos de ensino e

<p>Infraestrutura e equipamentos para a promoção da literacia científica</p>	<p>finalidade de desenvolver tecnologias pedagógicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - construir, ampliar e manter escolas ecologicamente adequadas, dotadas de laboratórios de ciências, bibliotecas, salas de leitura e de vídeo; - fortalecer, no Município, cursos de formação na área de ciências da natureza, uso do laboratório de ciências da natureza e laboratórios de informática, para pesquisa e cursos de iniciação científica e tecnológica. 	<p>aprendizagem que promovam a literacia científica dos alunos e dos professores, em processo de formação continuada em serviço, porém, estão no nível de enunciado, cuja execução dependerá de encaminhamentos que articulem as iniciativas previstas com o uso da infraestrutura e os equipamentos indicados para a compreensão e aplicação de conhecimentos científicos.</p>
<p>Educação Infantil diferenciada para os indígenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - assegurar para as crianças do campo, de assentamentos, indígenas e com deficiências, a produção de materiais didáticos específicos, bem como o uso da língua materna pelos indígenas; - ampliar a oferta de escolas indígenas, se houver demanda, em todas as modalidades de ensino, garantindo a formação diferenciada, bilíngue, respeitando os processos de ensino e aprendizagem dos povos indígenas; - assegurar calendário escolar diferenciado, bem como processos avaliativos próprios, em observância às especificidades de cada comunidade indígena; - garantir, em regime de colaboração com o Estado e o Município, a informatização das bibliotecas escolares indígenas, com recursos de multimídias, tecnologias educacionais e pedagógicas apropriadas aos processos de ensino e aprendizagem, de modo a ampliar o potencial técnico, científico e tecnológico dos professores e alunos indígenas, assegurando manutenção periódica dos recursos e equipamentos; - implantar e implementar Programas Educacionais que priorizem ações de acordo com a realidade, no âmbito escolar e das comunidades indígenas, na perspectiva da qualidade de vida e manejo adequado dos bens da natureza e sociedade; - fomentar e assegurar a produção de material didático, bem como o desenvolvimento de currículos, conteúdos e metodologias específicas para o desenvolvimento da educação escolar indígena; - garantir apoio técnico e pedagógico para elaboração e utilização dos projetos político-pedagógicos, a partir da revisão da política e das orientações curriculares nacionais para as escolas indígenas, de modo que atendam às especificidades de cada comunidade. 	<p>Em nossas observações, pudemos perceber que o PMEA, no que se refere ao atendimento da educação diferenciada para a sociedade indígena, denota atenção e cuidados para a educação escolar indígena. Demonstra a necessidade de viabilizar o acesso às tecnologias digitais, tanto dos alunos quanto dos professores. Constatamos que, para operacionalizar as estratégias de atendimento à educação escolar indígena, muitos dos desafios que se apresentam só poderão ser transpostos, se houver a atuação de outros setores e instituições capazes de dar o suporte necessário à sua concretude. No decorrer do PMEA não fica clara a compreensão de material didático para o desenvolvimento do trabalho educativo para as crianças indígenas. Tão pouco indica as estratégias para garantir que as escolas indígenas tenham materiais didáticos contextualizados e específicos para cada etnia. Porém, é possível supor que a participação de professores indígenas no Projeto Saberes Indígenas na Escola, coordenado por professores do Instituto Federal de Roraima – IFRR, a compreensão da especificidade de material</p>

		didático para escolas indígenas faça parte das exigências dos professores.
--	--	--

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2018).

O PMEIA apresenta estratégias direcionadas a assegurar verbas para um plano de formação inicial e continuada, mas não especifica ou prioriza o professor de qual modalidade de ensino pretende investir, o que pudemos constatar na estratégia 39 da meta 20: “Assegurar, nos planos plurianuais e nas diretrizes orçamentárias do Município, verbas compatíveis com as diretrizes, metas e responsabilidades do Plano de Formação Inicial e Continuada.”(AMAJARI, 2015, p. 12). Com o conteúdo expresso nesse texto, é possível supor que já exista um plano municipal de formação, porém, não identificamos ou registramos esse documento, quando fizemos as visitas técnicas à Secretaria Municipal de Educação de Amajari.

Destinamos atenção para a Meta 18, que estabelece: “Assegurar, no prazo de 2 (dois) anos, a existência de Planos de Carreira para os (as) profissionais da educação básica e superior pública de todos os sistemas de ensino e, para o plano de Carreira dos (as) profissionais da educação básica pública, tomar como referência o piso salarial nacional profissional, definido em lei federal, nos termos do inciso VIII do artigo 26 da Constituição Federal.”(AMAJARI, 2015, p. 9). Pudemos verificar, com as visitas à sede da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, conforme mencionamos na subseção 3.3, referente à descrição do Sistema Educacional do Município de Amajari, que os profissionais componentes do sistema educacional desse município atuam em regime de trabalho temporário, sem direitos trabalhistas, mediante indicação política para cargos comissionados ou processos seletivos para o contrato de professores.

Muitas estratégias inseridas no PMEIA se relacionam ao Ensino Médio, à educação profissional e à educação superior, de forma que essas modalidades de ensino não são de responsabilidade obrigatória, do sistema municipal. É possível ainda notar o estabelecimento de metas nesse sentido, como “[...] elevar a taxa bruta de matrículas da educação superior” ou “[...] elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior [...]” (AMAJARI, 2015, p. 23).

Essas estratégias e metas previstas para essas modalidades de ensino dificilmente levarão aos resultados que as diretrizes objetivam, uma vez que compete ao município prioritariamente o atendimento da Educação Infantil e Ensino Fundamental nas séries iniciais.

Compreendemos que esses são grandes desafios que necessitam ser transpostos com a revisão desse documento de ordenamento de políticas públicas para a educação de Amajari.

O Plano Anual de Trabalho é um instrumento de planejamento utilizado pela gestão, com a finalidade de coordenar as ações, estabelecer e acompanhar metas e dirigir e delimitar o orçamento. Para o ano de 2017, a Secretaria Municipal de Educação de Amajari fixa como objetivo, no Plano Anual de Trabalho (PATA): “Articular em parceria com profissionais da educação, comunidade e instituições afins, ações que garantam a qualidade no ensino e efetivação dos direitos de aprendizagem dos alunos da rede municipal de Amajari.” (AMAJARI, 2017, p. 1). Nesse documento, consta, em uma das ações previstas, a celebração de parcerias com instituições federais, estaduais e outras, a fim de promover a formação inicial e continuada dos professores, gestores e coordenadores pedagógicos.

O Plano Anual de Trabalho para o ano de 2017 (PATA, 2017) revela certa organização na elaboração do documento, quando apresenta sucintamente a justificativa, o objetivo, as ações, os procedimentos e a avaliação, e deveria articular as metas e estratégias previstas no PME, detalhando o orçamento, as ações e as atividades que conduzam ao alcance do que orienta o PME, conforme previsto no artigo 9º da Lei nº 153/2015.

O PATA 2017 alude a necessidade de iniciar o atendimento das diretrizes constantes no Plano Decenal de Educação, todavia, não conseguiu dar continuidade a esse planejamento, por não tomar a iniciativa de buscar as parcerias necessárias. Com isso, a Secretaria Municipal de Educação aceita, sem impor barreiras ou empecilhos, a presença de pesquisadores para a realização de estudos e pesquisas, como ocorreu conosco, quanto à presente Tese.

Diante da realidade encontrada nas visitas técnicas, podemos verificar que, após três anos de vigência do PME, as diretrizes não são levadas em consideração, no momento do planejamento anual, quando a definição de prioridades orçamentárias necessitaria apontar as metas eleitas e a operacionalização estratégica, com a organização de programas e projetos bem articulados. Essa constatação demonstra a desarticulação entre esses documentos de planejamento e execução das políticas públicas educacionais, sendo paradoxal a estratégia 39 da meta 20, acima apresentada.

Reiteramos que esses dois documentos destinados a orientar a execução da política de educação do Município de Amajari, que adotamos para fins de análise e discussão desta Tese, juntamente com as entrevistas coletivas semiestruturadas e o questionário semiaberto, sobre os quais discorreremos nos próximos tópicos, são instrumentos empregados para obtenção dos dados da pesquisa empírica.

Nas próximas subseções, abordamos os outros dois elementos que compuseram o trabalho de campo para a obtenção dos dados empíricos: as entrevistas coletivas semiestruturadas (APÊNDICE A) e o questionário (APÊNDICE B) aplicado aos coordenadores educacionais, gestores e professores de crianças de 4 e 5 anos, em exercício profissional nas escolas desse sistema educacional, os quais são os principais protagonistas do objeto deste trabalho.

4.2 Entrevistas Coletivas Semiestruturadas

Com o intuito de compreender a realidade da Educação Infantil, do município de Amajari, Roraima, *locus* deste estudo, e de analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos com os fundamentos da educação científica, para promovê-los à literacia científica, realizamos entrevistas coletivas semiestruturadas (APÊNDICE A), no período de fevereiro e março de 2017, cujos procedimentos para obtenção dos dados são descritos nestasubseção.

A entrevista semiestruturada é um instrumento que permite maior interação entre o pesquisador e seus entrevistados, e a sua estrutura não rígida favorece que sejam realizadas adaptações no desenrolar da entrevista (GIL, 2002). Utilizamos, para caracterizar o aspecto de entrevista coletiva, a técnica da roda de conversa, como estratégia de obtenção de informações junto aos coordenadores educacionais da Secretaria Municipal, com gestores escolares e com os professores de crianças de 4 e 5 anos. A roda de conversa é uma técnica na qual os participantes, dispostos em semicírculo, se expressam de forma mais aberta, onde todos têm a oportunidade de se manifestar. Mais que a organização do espaço,

[a]s rodas de conversas possibilitam encontros dialógicos, criando possibilidades de produção e ressignificação de sentido – saberes – sobre as experiências dos partícipes. Sua escolha se baseia na horizontalização das relações de poder. Os sujeitos que as compõem se implicam, dialeticamente, como atores históricos e sociais críticos e reflexivos diante da realidade. Dissolve-se a figura do mestre, como centro do processo, e emerge a fala como signo de valores, normas, cultura, práticas e discurso. (SAMPAIO et al., 2014, p. 3).

A roda de conversa, enquanto técnica de organização de reuniões e encontros promovidos por assistentes sociais, extensionistas rurais, movimentos sociais rurais, dentre outros, nos meios rurais, é estratégia para discutir, debater ou apresentar assuntos de interesse do grupo ou de ordem política, tendo sido também empregada e difundida, segundo Sampaio

et al. (2014), durante o processo de alfabetização da população do campo. Os indígenas, por prática cultural, têm por hábito a realização de reuniões onde as pessoas ficam dispostas em círculos, ouvindo os mais velhos, os líderes, os quais trazem assuntos de interesse para as discussões e deliberações que serão adotadas. Essa técnica, por ser conhecida e aceita por esse conjunto de pessoas, aproxima os envolvidos, facilita a obtenção de informações e oportuniza a troca de experiências.

Como técnica de pesquisa, a roda de conversa tem como característica básica permitir que os participantes se expressem, apresentem opiniões, concepções e conceitos sobre um tema proposto, e o trabalho reflexivo amparado nas manifestações apresentadas pelo grupo (MELO; CRUZ, 2014).

A técnica da roda de conversa foi utilizada, neste estudo, para conhecer como esses coordenadores educacionais, professores e gestões concebem e que valorações dão à formação continuada referente à educação científica e, em especial, a procedimentos de ensino de ciências, com base na educação científica para as crianças de 4 e 5 anos.

As entrevistas com participantes da investigação têm a finalidade de completar, ampliar e confirmar informações obtidas nos procedimentos anteriores, bem como fornecer os dados básicos para compreender as relações entre os atores sociais, tendo em vista que os profissionais em questão desenvolvem suas atividades administrativas, docentes e de gestão em diferentes ambientes sociais e culturais, como a sede administrativa e escolas urbanas, rurais e indígenas, o que permite colher informações em relação à atuação profissional, em contextos específicos.

As entrevistas aconteceram coletivamente, em três momentos distintos, envolvendo os profissionais que atuam nas atividades técnicas da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, identificados como coordenadores educacionais, gestores – compreendendo diretores e supervisores pedagógicos que atuam nas escolas – e professores. Para todos, foi utilizado o mesmo roteiro e, pela modalidade de entrevista coletiva, com base na concepção de “roda de conversa”, as perguntas foram conduzidas a partir das falas dos presentes.

Para a realização das entrevistas, tanto com o corpo técnico da Secretaria Municipal de Educação, os coordenadores educacionais, quanto com os gestores e os professores da pré-escola, inicialmente conversamos com a Secretária de Educação, a qual prontamente acatou a iniciativa e se prontificou a marcar um horário, para que pudéssemos apresentar o projeto de pesquisa, pedir as devidas autorizações para uso das informações e para o registro em áudio e em fotografia, com a finalidade de assegurar a preservação das informações orais e garantir a originalidade das falas.

O primeiro encontro ocorreu com a equipe de coordenação educacional da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, no dia 9 de fevereiro de 2017, na sede da Secretaria. A equipe é composta por um diretor de ensino e quatro coordenadores educacionais. A equipe estava assoberbada com atividades para o lançamento, na semana seguinte, do Edital de seleção de professores e com os preparativos para o início das aulas.

Esse primeiro contato foi acompanhado pela Secretária Municipal de Educação, que procedeu à nossa apresentação e reiterou a necessidade e importância de aproximar a Secretaria das iniciativas de pesquisa voltada para a formação continuada dos professores, com vistas à melhoria de suas práticas pedagógicas. Ao começar nossa fala, solicitamos autorização para os registros, a qual foi prontamente concedida. Para providenciar o documento autorizativo, percorremos uma lista de frequência, constando o nome completo de o número do C.P.F. e dados para estabelecer outros contatos, como número de telefone e endereço eletrônico dos participantes. Esse documento autorizativo se refere ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e se trata de um documento básico e fundamental para a realização da pesquisa com ética. Esse Termo se refere a normas que regulamentam as pesquisas que envolvem seres humanos e foram definidas pela Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Essa Resolução visa garantir o respeito à dignidade dos sujeitos, sua autonomia e defesa em sua vulnerabilidade (BRASIL, 2016).

Essa primeira roda de conversa aconteceu com a equipe de supervisores educacionais e técnicos administrativos. Acompanhando o roteiro elaborado para a entrevista coletiva, começamos com o bloco de identificação dos membros do grupo, registrando dados, como nome (que serão omitidos, a fim de assegurar o sigilo das informações), idade, naturalidade, formação profissional, função que desempenha atualmente no órgão, regime de trabalho e tempo que exerce a função. Esse momento foi de apresentação entre os participantes, nossa aproximação com os integrantes dessa roda de conversa e de preparação para o bloco seguinte de perguntas.

Essa equipe é composta majoritariamente por mulheres, sendo que dos cinco homens que atuam na sede daquela Secretaria, quatro desenvolvem atividades ligadas ao incentivo de esporte escolar, com projetos na área da Educação Física e para o desporto escolar, e um trabalha na direção educacional da Secretaria. Nesse grupo, foi possível perceber que os profissionais indicados para os cargos comissionados, a partir de um apadrinhamento político, se portam com certo distanciamento da equipe, como se dela não fizessem parte. Participaram pouco das conversas, na entrevista coletiva, e só respondiam quando instigados por perguntas dirigidas como: *“E você? O que pensa a respeito?”*

Toda a equipe pedagógica possui nível superior, Curso de Pedagogia, chamou-nos a atenção o fato de os servidores não serem concursados. As funções ocupadas por cargo em comissão, quando se trata de chefia, podem ser preenchidas a partir de interesse político. As demais funções são ocupadas por contrato especial com vigência de 12 meses sem que as garantias trabalhistas sejam cumpridas. Nenhum membro dessa equipe tem direito a férias, décimo terceiro salário ou outro benefício trabalhista. No final do ano, todos são desligados e ficam aguardando contado para um novo contrato para o ano seguinte, sem nenhuma segurança. Uma servidora, coordenadora pedagógica, nos informou que existe, no município, uma Lei Orgânica que permite a contratação fora da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Essa comunicação nos foi passada com certo receio e constrangimento, pois a servidora baixou seu tom de voz, fechou o semblante e demonstrou insegurança, desviando o olhar para os lados, enquanto falava.

Desse grupo de profissionais, somente uma professora pedagoga é concursada e presta seus serviços no Departamento de Cultura da Secretaria. Os profissionais que desempenham funções de chefia ocupam cargos em comissão, ao passo que os demais pertencem ao grupo de trabalhadores com contrato temporário, com duração de um ano, mas que pode ser renovado por anos seguidos. Com profissionais com idade média de 30 anos, a equipe é nova, com três anos de atuação. A formação profissional é predominantemente de pedagogos. Apenas um é formado em Educação Física; um é pedagogo com experiência na área da Tecnologia da Informação; dois cursavam Pedagogia; um é músico, mas estava atuando no setor de desporto da Secretaria.

Completados os dados que identificam os participantes dessa primeira entrevista coletiva, o segundo bloco de perguntas se destina a conhecer o domínio do conceito de educação científica pelo grupo presente na roda de conversa, bem como as representações e as percepções que têm para a formação continuada de professores, com base nos preceitos da educação científica. Esses critérios estão relacionados ao tema da investigação e serão identificados nas falas dos participantes. Por se tratar de uma roda de conversa, as falas não serão ordenadas por participante, visto que as manifestações são livres e, em algumas situações, a fala de um é completada pela fala de outro, de maneira que a análise se processará mediante a interpretação que faremos à luz dos autores eleitos para amparar este estudo.

Iniciamos este bloco, perguntando qual entendimento cada um teria sobre educação científica, e pudemos notar, nas respostas, que há compreensão, mesmo que intuitiva, do conceito de educação científica defendido por Demo (2010), quando os sujeitos dizem que “*é educação através da pesquisa*” ou quando afirmam que “*a educação científica está voltada*

para as necessidades do cidadão na atualidade” ou, ainda, *“que é uma educação para o desenvolvimento da sociedade”* e que especificamente é a modalidade educativa que *“diferencia o conhecimento popular para o conhecimento científico”*. Ademais, há a concepção mais abrangente, no sentido de realização de estudos e pesquisas, quando ressaltam que a educação científica se refere aos *“estudos cientificamente provados a partir do conhecimento popular”* ou que é o *“estudo cientificamente estruturado”*.

Diante dessas respostas, passamos a perguntar se é possível desenvolver atividade de iniciação a ciência com as crianças e se seria possível executar atividades de cunho científico com as crianças de 4 e 5 anos. Os coordenadores educacionais acreditam que é possível, sim, mas não têm muita ideia de como seria trabalhar com pesquisa com crianças tão pequenas. Uma coordenadora se arriscou a dizer que *“[...] os professores poderiam se debruçar sobre as curiosidades das crianças”*. Essa intervenção levou outra coordenadora a enfatizar que seria interessante *“[...] um professor trazer um questionamento, contar uma história para as crianças”*. Essas falas revelam que a equipe técnica da Secretaria Municipal de Educação de Amajari não tem o domínio necessário para promover ou acompanhar os professores de crianças de 4 e 5 anos, nas atividades de iniciação às ciências, porque eles mesmos demonstram insegurança para explicar como seria possível o professor de crianças de 4 e 5 anos organizar suas atividades com esse tipo de proposta educacional.

Ao perguntamos o que seria necessário na formação do professor da Educação Infantil, para que ele possa desenvolver atividades com base nos preceitos da educação científica, as falas de alguns dos coordenadores educacionais nos levam a pensar nos estudos realizados por Reis et al. (2011), quando, na roda de conversa, surgem colocações como necessidade de aproximação com as instituições de educação superior, a fim de colaborar com a definição de propostas de formação continuada, trazendo novos estudos e discutindo formas para o desenvolvimento de atividades com as crianças.

Nessas falas, algumas coordenadoras educacionais questionaram determinados cursos oferecidos em parceria com o Ministério de Educação, nos quais os ministrantes passam vinte, quarenta horas com os professores, e depois não os acompanham, para verificar se houve ou não o aproveitamento, nas práticas dos professores, do conteúdo visto nos cursos. Uma coordenadora educacional informou que uma de suas funções é acompanhar as atividades dos professores e, não raro, encontram as mesmas formas de fazer seus trabalhos, sem que nada do que foi discutido ou apresentado no curso tenha sido colocado em prática. Essa coordenadora concebe que só haverá alguma mudança na prática do professor, se houver uma formação continuada com a característica de acompanhar, dar apoio nas dificuldades,

permanecer por um período atuando junto com os professores e continuando nas proximidades, até que eles tenham condições de caminhar sozinhos. Nesse sentido, Reis et al. (2011) afirmam que os professores precisam ser mais que apoiados, devendo ser envolvidos no desenvolvimento de novas práticas, novos materiais e novas estratégias pedagógicas.

Ainda em relação a essa questão, pudemos ouvir o posicionamento de coordenadores educacionais, os quais disseram haver a necessidade de ter uma proposta de formação que leve os professores a estudar, a ler e a refletir sobre sua prática; que crie no professor a consciência de sua responsabilidade profissional, considerando o presente descompromisso com a profissão. Em respeito a essa percepção, estudos de Bonito (2012) e Demo (2015) evidenciam que, por intermédio do questionar e estudar, os professores assumirão uma consciência reflexiva e crítica sobre sua formação e sua ação pedagógica, em que o processo formativo se dê conjuntamente ao processo de produção de conhecimento.

Esses coordenadores educacionais ponderam que os professores só terão compromisso e responsabilidade com sua atividade, se, de fato, eles conhecerem a sua profissão e que a formação continuada, se bem estruturada, poderá contribuir para esse entendimento.

Em referência aos materiais que a Secretaria repassa para as escolas disponibilizarem para os professores, reconhecem que são insuficientes e, algumas vezes, inadequados para alguma atividade mais elaborada ou que necessite de algum recurso mais específico. O material é essencialmente básico e nem sempre em quantidade suficiente, como papel sulfite, cartolina, e.v.a., lápis de cor, lápis preto e alguns jogos. Porém, Demo (2015) adverte que as escolas devem possuir infraestrutura mínima voltada para o ambiente de aprendizagem, com materiais didáticos propícios, biblioteca e ambiente virtual de aprendizagem, o que efetivamente não é a realidade de Amajari.

Seguindo essa orientação, Moraes (2014), citando Ramos e Rosa (2008), confirma que as escolas não oferecem o apoio necessário, o ambiente e os materiais adequados para a realização de atividades experimentais, apontando, para isso, a falta de orientação e planejamento, por parte da coordenação pedagógica. Conduzimos nossa discussão para as especificidades do atendimento às orientações referentes à educação escolar nas áreas indígenas que ainda requer uma série de observações voltadas para a oferta de educação escolar diferenciada da que é praticada nas escolas não indígenas. Isso posto, como análise dessa condição na realidade encontrada, não percebemos como o Sistema Municipal de Educação de Amajari age para dar conta dessa questão.

Essa falta de material específico para as atividades faz com que os coordenadores da área da Educação Física se ressentem, pois não dispõem de materiais propícios para

desenvolver atividades ligadas a esportes, como futebol, handebol, vôlei. Esses coordenadores educacionais garantiram que não são realizadas atividades ou oficinas de produção de material que pudessem trazer alternativas para essas deficiências e, quando questionados se orientavam os professores para buscar os conhecimentos tradicionais dos indígenas ou se conheciam os brinquedos e os jogos praticados nas comunidades, informaram que certas atividades, como torneio de arco e flecha e futebol, eram as mais praticadas, sem que houvesse uma relação entre a prática e os saberes ancestrais.

Em continuidade à conversa, com o interesse de conhecer a atuação da coordenação educacional junto às escolas indígenas, quando consideramos a existência de maior número dessas escolas compondo o Sistema de Educação do Município de Amajari questionamos se questões ligadas ao uso dos recursos naturais ou da sustentabilidade, na perspectiva das práticas culturais das comunidades indígenas, faziam parte das ações desenvolvidas nessas escolas. Os coordenadores responderam que há atividades eventuais, por iniciativa de uns poucos professores, para datas específicas, como o Dia do Meio Ambiente, através de ações com o reaproveitamento de alguns materiais descartados. Com essas colocações, nós nos reportamos ao RCNEI (BRASIL, 2010), quando orientam que os conhecimentos tradicionais, os valores, as memórias dos ancestrais precisam ser inseridas na proposta pedagógica para o ensino escolar das crianças indígenas.

Com essas falas, compreendemos que as orientações constantes nas DCNEI (BRASIL, 2010), como a manutenção dos conhecimentos tradicionais e as concepções de mundo, não são levadas em conta, na elaboração das propostas pedagógicas para essas escolas, tão pouco fazem parte das orientações que deveriam ser repassadas pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Educação de Amajari. Assim, a visão de Imbérnon (2009) deixa de ser contemplada, quando considera que os professores de uma sociedade multicultural precisam estabelecer o diálogo entre as culturas, sendo os fatores da diversidade e da contextualização os elementos imprescindíveis na formação desses docentes.

Para essa equipe de coordenadores educacionais, a organização do processo educacional, com base nas premissas da educação científica, se dá com a execução de projetos com as crianças, sem deixarem claro como se daria esse processo. Entretanto, acham importante propor a formação de professores em serviço, com fundamentos da educação científica, de forma que possam realizar diferentes práticas pedagógicas, porém, entendem que um grande desafio seria como motivar os professores para participarem de curso com essa proposta, diante da resistência às mudanças, em suas rotinas.

Ainda no mês de fevereiro de 2017, antes do começo das aulas, a Secretaria Municipal de Educação organizou uma reunião com a equipe da coordenação educacional da Secretaria e os gestores (diretores e supervisores pedagógicos), recém-empossados, das escolas desse município. Essa reunião teve a finalidade de apresentação da equipe de coordenação educacional da Secretaria, dos gestores (diretores e supervisores pedagógicos) das escolas, uma vez que, iniciando a nova administração municipal, os cargos em comissão são renovados e seus ocupantes substituídos.

A Secretária Municipal de Educação solicitou a nossa presença nessa reunião, para que pudéssemos versar sobre a pesquisa e as estratégias adotadas para a coleta dos dados, informando que, tão logo as aulas principiassem, seria distribuído questionário para atender aos objetivos da investigação. Na ocasião, uma roda de conversa já foi organizada, com o intuito de conhecer o perfil profissional desses gestores, compreender a concepção desses profissionais a respeito da formação continuada amparada nos fundamentos da educação científica e sensibilizá-los para a mobilização dos professores, de modo a participarem das atividades previstas na pesquisa. A nossa participação na reunião de apresentação dos novos gestores foi pertinente, uma vez que cremos que um programa de formação continuada para professores da Educação Infantil será mais bem conduzido, se houver intervenção e participação ativa dos gestores escolares.

A segunda roda de conversa, menos extensa nas falas, ocorreu na escola localizada na sede do Município, na segunda semana de fevereiro de 2017, no primeiro encontro com a equipe técnica da Secretaria e os novos gestores empossados para o desenvolvimento de seus trabalhos nas escolas dessa rede de ensino. Como frisamos anteriormente, no encontro com os gestores, conversamos a respeito da nossa pesquisa, a qual tem como objeto a formação continuada amparada nos fundamentos da educação científica e, para tanto, seria enviado questionário, quando requeremos a participação dos gestores e professores.

A equipe de gestores possui literato perfil profissional, uma vez que são todos graduados, alguns com segunda licenciatura, outros com pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. Há profissionais com formação em diversas áreas de conhecimento, como Pedagogia, Licenciaturas em Letras, em Matemática, em Biologia, em História e em Administração. As pós-graduações *lato sensu* são em Psicopedagogia, Libras, Atividades Lúdicas para a Educação Infantil, Gestão Escolar, Educação Ambiental e Comércio Exterior, ao passo que a pós-graduação *stricto sensu*, em nível de Mestrado, é em Agroecologia. Por sua vez, a Secretária Municipal de Educação possui Doutorado em Educação, com ênfase em Musicalização na Educação Infantil. Mesmo sendo uma equipe recente, os profissionais

relatam ter experiência profissional em docência e em instituições de outros Estados, em outros municípios de Roraima e no Centro de Formação de Professores da Secretaria Estadual de Educação.

Com o perfil profissional desses gestores das unidades escolares do Sistema Educacional de Amajari, é possível apreender que, se um programa de formação continuada para os professores de crianças de 4 e 5 anos fosse realizado, os gestores atuariam como importantes mobilizadores e apoiadores das atividades decorrentes dessa formação.

A terceira roda de conversa se deu com a nossa presença e a participação dos supervisores educacionais, da Secretária Municipal de Educação e de professoras que atuam no 1º e 2º períodos¹⁴ da Educação Infantil. Por ser o objetivo do encontro, vamos nos concentrar nas falas das quinze professoras. A maioria das professoras estava reingressando no sistema, mediante o processo seletivo, enquanto apenas três tinham assinado o primeiro contrato. Esse grupo de professoras, por força do edital de seleção, possui graduação em Pedagogia ou está cursando os anos finais dessa graduação. Das 15 professoras presentes, nove são professoras de escolas indígenas, portanto, são indígenas, três atuam em escolas rurais e uma, em escola situada na sede do Município. Das nove professoras indígenas, três são formadas em Licenciatura Intercultural Indígena, modalidade de formação de professores indígenas oferecida pelo Núcleo Insikiran, da Universidade Federal de Roraima, duas estão cursando essa licenciatura, duas são formadas em Pedagogia e duas estão frequentando Pedagogia. As professoras que atuam nas escolas rurais e a da escola da sede do Município têm o curso de Pedagogia completo.

O curso de formação oferecido pela UFRR que essas professoras indígenas frequentaram ou frequentam é modular e oferecido nos períodos de férias das professoras, ou seja, em julho e dezembro e janeiro. Já o curso de Pedagogia mais procurado pelas professoras não indígenas é ofertado em uma faculdade particular na cidade de Boa Vista cujas aulas ocorrem nos finais de semana a cada quinze dias. Consideramos que essas modalidades de formação não estabelecem uma rotina de estudos o que contribui para a não sistematização de conhecimentos e a oportunidade de aplicar em sala de aula os conhecimentos que são adquiridos no decorrer da formação inicial.

O encontro com os professores ocorreu após a assinatura dos contratos de trabalho e sua posse, na segunda semana de março de 2017. O local definido foi a Escola Municipal

¹⁴Compreendendo que a etapa da pré-escola, correspondente a Educação Infantil, se destina a crianças de 4 e 5 anos, estabelece-se que essa etapa de escolarização se divide em dois períodos: o 1º período para atender crianças de 4 anos e o 2º período para as crianças de 5 anos.

Indígena Vovó Luiza Iracema, na comunidade Três Corações, de etnia Macuxi, por ser um endereço central e facilitar o deslocamento de todos. Seguindo a mesma estratégia da roda de conversa, esse encontro teve o objetivo de conhecer os professores e saber de suas expectativas, a partir do novo contrato. Em seguida, foram inseridos, na roda de conversa, os assuntos de interesse desta pesquisa, através do roteiro estruturado, presente no Apêndice A desta Tese, de forma menos rígida, com o envolvimento dos participantes e o desenvolvimento das falas, as quais foram registradas em áudio (gravador) e no caderno de campo. As falas dos participantes, organizadas por categorias, segundo a técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) são interpretadas e discutidas a seguir.

Para iniciar o encontro, uma das coordenadoras educacionais sugeriu que realizássemos uma dinâmica para aproximação e descontração do grupo. A dinâmica, conhecida como a dancinha da “cobra não tem pé, a cobra não tem mão” e que consiste em movimentos do corpo com batidas das mãos e dos pés, já era conhecida pelas professoras presentes, as quais confirmaram que aplicam essa dinâmica com as crianças.

Em seguida, foram feitas as apresentações, conforme o bloco I do roteiro de entrevistas, quando cada uma das presentes informou seu nome, idade, naturalidade e formação profissional. Todas as professoras residem na mesma localidade da escola, o que assegura a sua presença. Como foi ressaltado anteriormente, algumas escolas estão em localidades de difícil acesso e, principalmente no período das chuvas, não é possível o deslocamento.

A média da faixa etária das professoras é de 35 anos, e algumas têm experiência como docente há mais de dez anos. Das participantes presentes, conforme registrado anteriormente, todas estão reingressando no sistema educacional por via do processo seletivo.

Para o segundo bloco do roteiro da entrevista, a primeira pergunta de orientação foi reformulada da seguinte forma: “*No seu entendimento, o que é educação científica?*”. As respostas, depois de registrada a regularidade, foram organizadas pela frequência de presença dos conteúdos que pudessem ter significado para o que se pretendeu conhecer. A compreensão sobre o que é educação científica, para a maioria do grupo, se refere ao ato de realizar pesquisa. Em menor frequência, indicam que cabe à educação científica ensinar como se faz uma pesquisa, de forma que perpassa a ideia de tratar-se de uma disciplina. Nenhuma das professoras presentes demonstrou domínio do conceito de educação científica defendido pelos autores a que nos reportamos, na Seção 2 da Tese, ou reconheceu que sua condição de docente lhes permite produzir conhecimento, a partir de sua atuação com as crianças.

Dando continuidade às conversas, perguntamos se seria possível e como seria desenvolver atividade científica com as crianças de 4 e 5 anos. Depois de algum silêncio, uma das falas alega que as crianças dessa etapa escolar são muito pequenas e não dá para fazer atividade científica com elas. Porém, uma professora disse que é possível desenvolver pesquisas com as crianças, como, por exemplo, fazer o experimento de germinação do feijão. Outra se lembrou da vez em que realizou um projeto de horta, na escola, com as crianças, e que elas gostaram de participar. As falas se reportaram sempre a alguma vivência no passado distante, com atividades de maneira isolada e eventual. Nem as professoras que atuam nas escolas rurais e urbanas, nem mesmo as professoras das escolas indígenas afirmaram organizar suas atividades orientando e explorando o conhecimento das crianças ou apresentando situações para que elas pudessem resolver algum problema.

A partir dessas falas, constatando a percepção das professoras a respeito do sentido que têm sobre educação científica, indagamos, no contínuo da conversa, como elaboram as atividades com as crianças. As respostas mais ouvidas, em ordem decrescente, foram: desenvolvendo a motricidade fina, ensinando a segurar o lápis, ajudando a colorir, ensinando a conhecer as cores e os números, contribuindo com a socialização e convivência das crianças com as brincadeiras e as atividades em conjunto. Para essas professoras, os materiais que a Secretaria Municipal de Educação disponibiliza são insuficientes. Todavia, ninguém explicitou se eles são os mais adequados para desenvolver atividades com crianças de 4 e 5 anos.

Nesse momento, perguntamos às professoras das escolas indígenas se elas organizavam ações para que os anciãos da comunidade pudessem participar de alguma atividade com as crianças, obtendo resposta negativa. A nossa pergunta teve a intenção de verificar se, tanto as Diretrizes e Metas do Plano Municipal de Educação de Amajari quanto as Resoluções e a DCNEI, editados pelo MEC estavam cumprindo o seu papel de orientador para o desenvolvimento das políticas educacionais para a Educação Infantil e, nesse caso, especificamente, nessa modalidade de educação escolar para as crianças indígenas, onde os valores, a cosmovisão e os saberes ancestrais da comunidade estivessem contemplados nas práticas pedagógicas dessas crianças.

Com essa verificação, abordamos brevemente esses documentos e perguntamos se houve participação das professoras presentes, como cidadãs ou como professoras, em atividades nas escolas do município, no processo de construção do Plano Municipal de Educação de Amajari. Com resposta em uníssono, elas nos disseram que não. Imediatamente, uma agitação se fez, com todas querendo falar ao mesmo tempo. De um lado, as

coordenadoras educacionais justificando que houve convite, envio de ofícios e chamadas para consulta pública, mas ninguém apareceu e, por isso, a equipe técnica precisou elaborar o documento, utilizando-se das DCNEI como suporte, pois, vencido o prazo estipulado pelo MEC, o Município deixaria de receber verbas federais para a educação. De outro lado, as professoras argumentaram que a comunidade não é mobilizada com tempo suficiente para participar das audiências e que os movimentos indígenas não foram envolvidos. Lembramos a todas que esse documento não é estático ou rígido e que, por procedimentos de avaliação previstos no próprio Plano, pode e deve ser revisado regularmente.

Aproveitamos o assunto e informamos que esse Plano Municipal de Educação prevê metas voltadas para a formação continuada em serviço para os professores desse sistema municipal de educação.

Na busca de retomar o roteiro da entrevista, consideramos o assunto referente ao Plano Municipal de Educação uma intervenção pertinente e necessária. Questionamos se as professoras participaram ou, sempre que há oferta, participam de cursos voltados para a formação continuada docente e que cursos seriam esses. As docentes responderam que participam, e os cursos de maior frequência registrados pelas falas delas foram: jogos e brincadeiras na Educação Infantil; saberes indígenas na escola¹⁵; alfabetização do Programa do MEC. Inclusive, houve justificativa para a ausência dessa roda de conversa de três professoras indígenas, as quais estavam participando das oficinas do projeto “Saberes indígenas na escola”, ministrado por professores do Instituto Federal de Educação de Roraima (IFRR).

Procuramos aprofundar as informações sobre a participação das professoras nesses cursos e projetos de formação continuada mencionados, perguntando se elas poderiam apresentar algum exemplo de atividade proposta nos cursos e como seria desenvolvida com as crianças, com base nesse aprendizado, como prática pedagógica. Alguns exemplos foram dados, contudo, informaram que não incorporaram esse conhecimento às atividades

¹⁵Saberes Indígenas na Escola é uma ação gerida pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do MEC, realizada em parceria com as secretarias de educação dos Estados, Distrito Federal e as Prefeituras que aderirem à ação, conjuntamente às Instituições de Educação Superior, com o objetivo de promover a formação continuada de professores da educação escolar indígena, especialmente daqueles que atuam nos anos iniciais da Educação Básica nas escolas indígenas; oferecer recursos didáticos e pedagógicos que atendam às especificidades da organização comunitária, do multilinguismo e da interculturalidade que fundamentam os projetos educativos nas comunidades indígenas; oferecer subsídios à elaboração de currículos, definição de metodologias e processos de avaliação que atendam às especificidades dos processos de letramento, numeramento e conhecimentos dos povos indígenas; fomentar pesquisas que resultem na elaboração de materiais didáticos e paradidáticos em diversas linguagens, bilíngues e monolíngues, conforme a situação sociolinguística e de acordo com as especificidades da educação escolar indígena, com o apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, a partir da Resolução/CD/FNDE nº54 de 12 de dezembro de 2013 (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2013).

planejadas. Essas falas, no nosso entendimento, corroboram as percepções das profissionais da equipe da coordenação educacional da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, quando expressam o sentimento de que falta acompanhamento junto das professoras, no momento do planejamento e no desenvolvimento das atividades. Com isso, intuímos que esses cursos são implementados de forma isolada da gestão educacional do Município, ocasionando desarticulação das ações, objetivos e metas educacionais da Secretaria, tornando mais difícil e complexa a adoção das políticas públicas programadas.

Tratamos rapidamente do conceito de educação científica que adotamos nesta Tese e perguntamos se a consideram importante, se gostariam de participar de uma formação com essa proposta e porquê. A maioria das professoras presentes respondeu que gostaria de receber essa formação, sendo que a possibilidade de melhorar a prática pedagógica, seguida de terem condições e oportunidade de participarem de uma pós-graduação, foram as respostas mais indicadas. Outras respostas, com menor frequência, foram: para aprender a desenvolver projetos com as crianças; melhorar currículo profissional. Três professoras não se manifestaram.

Para esse conjunto de dados obtidos, a fim de responder à questão-problema que estabelecemos, inferimos que a técnica da roda de conversa, adotada para a obtenção das informações, se revelou eficiente, pois, os participantes se mostraram descontraídos e interessados em contribuir com as perguntas que lhes foram feitas. A partir das respostas registradas podemos assinalar que são muitos os desafios a serem superados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari para promover formação continuada dos professores da pré-escola enquanto ações de políticas públicas uma vez que identificamos um corpo de profissionais com situação funcional instável. Os coordenadores educacionais possuem bom nível de formação acadêmica, porém sem os fundamentos da educação científica não têm aclarado esse conceito para os processos educacionais, o que se traduz em desafio para essa perspectiva de formação continuada.

A maioria dos gestores tem alguma pós-graduação o que pode ser convertido em possibilidade para implantação de programas de formação continuada com base na educação científica os quais poderão atuar como colaboradores. Os professores de crianças de 4 e 5 anos de idade, compõem um grupo bastante heterogêneo em razão dos diferentes ambientes socioculturais em que as escolas desse município estão inseridas, dos diversos níveis de escolarização desses professores e, das condições de acesso a informação.

Na próxima subseção, conforme anunciamos acima descrevemos o questionário aplicado aos participantes do processo investigativo, para obtenção dos dados empíricos.

4.3 Questionário semiaberto

Neste tópico, focalizamos os procedimentos adotados para a obtenção de dados, a partir da aplicação de questionário semiaberto (APÊNDICE B), aos coordenadores educacionais, aos gestores e aos professores que atuam com crianças da pré-escola. O questionário semiaberto, aplicado aos coordenadores educacionais, gestores e professores da pré-escola desse sistema educacional, teve o intuito de conhecer a concepção de formação continuada e perceber o nível de literacia científica presentes em algumas respostas obtidas por meio desse instrumento. Adotamos um único questionário para os atores participantes da pesquisa, por entendermos que todos devem ser inseridos e envolvidos na ação de formação de professores, de forma que sejam identificados os profissionais capazes de contribuir com esse processo.

Consideramos que, para um programa de formação continuada para professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, se consolidar, enquanto parte de políticas públicas de um sistema municipal de educação, necessita do envolvimento de todos, de maneira que a cooperação e a colaboração promovam as transformações que se almejam, e que o conjunto de profissionais integrantes desse sistema compreenda como e por que determinadas atividades são propostas no processo de formação.

Na elaboração do questionário semiaberto (APÊNDICE B), foram inseridas algumas questões adaptadas do teste do PISA de 2015. Esse teste é dirigido a alunos de 15 anos dos países participantes e que, na ocasião de sua aplicação, estejam nas últimas séries do Ensino Fundamental. Tendo em vista que os professores do município de Amajari são concludentes de curso superior, formados e, em alguns casos, pós-graduados, inserimos algumas das questões adaptadas do PISA 2015, liberadas e disponibilizadas na página do INEP, relativas a esse programa, a fim de orientar algum parâmetro que pudessem indicar um nível de literacia científica desses coordenadores educacionais, gestores e professores do Sistema Educacional de Amajari.

Com o propósito de conhecer o perfil desse corpo profissional, sua situação funcional no sistema educacional e perceber algum indicativo de seu nível de literacia científica, o referido questionário (APÊNDICE B), foi aplicado no mês de abril de 2017, após o início das aulas. Com o questionário, obtêm-se ainda as concepções e o conhecimento dos participantes a respeito da educação científica para crianças de 4 e 5 anos, na Educação Infantil, oportunizando refletir sobre os desafios e possibilidades resultantes da análise dos dados, com vistas à formação continuada, amparada nos princípios da educação científica, com a intenção

de promover professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica, a fim de responder aos objetivos específicos propostos nesta Tese.

O questionário foi dirigido para todo o corpo profissional (chefes de setores, coordenadores educacionais, gestores das escolas e professores de crianças de 4 e 5 anos) da Secretaria Municipal de Educação de Amajari, com a finalidade de conhecer o perfil do profissional dessa Secretaria. O envolvimento do corpo profissional da Secretaria, nesse momento de coleta de dados, se reporta ao objetivo desta investigação, a qual busca analisar os desafios a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada dos professores que atuam em sala de crianças de 4 e 5 anos, com os fundamentos da educação científica, para promovê-los à literacia científica.

Das 24 professoras contratados para atuarem no 1º e 2º períodos no ano de 2017, nesse sistema educacional, 10 responderam ao questionário. Por dificuldade de acesso às escolas e de agendar data para a entrega e recebimento dos questionários, 14 professores não responderam ao questionário. Com isso, 41,6% dos professores que atuam no 1º e 2º períodos da Educação Infantil desse município, respondeu o questionário o que torna a amostra significativa para a mensuração dos dados obtidos. Além desses professores, três gestores (um diretor e dois supervisores pedagógicos) e sete coordenadores educacionais, também responderam ao questionário.

O questionário foi, então, aplicado para 20 pessoas. A metade foi respondida por professores que atuam na pré-escola. Desses outros 10 questionários, ou seja, 50% deles, 30% foram respondidos por gestores e 70%, por coordenadores educacionais.

A fim de orientar as respostas por grupos de profissionais e manter o sigilo de seus nomes, convencionamos identificá-los por função, com as seguintes nomenclaturas: os coordenadores educacionais foram nominados de C1, C2, C3, C4, C5, C6 e, C7; os gestores, de G1, G2 e, G3; os professores de crianças de 4 e 5 anos que responderam ao questionário, de P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P10.

No primeiro bloco de perguntas do questionário, temos dados referentes à identificação do participante, como nome, idade, sexo, naturalidade e local em que atua profissionalmente. Essas informações contribuíram para estabelecer seu perfil profissional.

A média de idade dos participantes da pesquisa, respondendo ao questionário, era de: coordenadores educacionais, 34,4 anos; gestores, 37,3 anos; e professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos, 36,1 anos. De todo o grupo, somente dois homens responderam ao questionário, o que torna a amostra majoritariamente feminina ou, em termos proporcionais, 10% homens e 90% mulheres. A origem desses profissionais é bastante diversificada, sendo

que, dos coordenadores educacionais, dois são naturais de outros Estados brasileiros (São Paulo e Minas Gerais) e os demais são de Boa Vista, Roraima. Os gestores educacionais são naturais de outras unidades federadas (Ariquemes, RO; Alegrete, RS; Penalva, MA), enquanto os professores são naturais de Roraima (Pacaraima e Boa Vista) e originários de outros Estados brasileiros, como o Maranhão (Presidente Dutra), Amazonas (Barcelos), Pará (Capanema) e Minas Gerais (Sete Lagoas).

Esses professores foram agrupados pelas seguintes categorias: professoras na escola da sede do município, três; professoras de escolas indígenas, três; professoras de escolas rurais, quatro. Ao correlacionar a naturalidade dos professores que responderam em que escola atuam, observamos que as três professoras de escolas indígenas se identificam como naturais de Roraima, sem indicar o município ou a comunidade a que pertencem. Essa é uma conduta comum entre os indígenas, pois não revelam claramente a sua etnia ou a sua origem. Os motivos podem ser muitos: discriminação por parte dos locais, não aceitação de sua condição, vergonha, resistência cultural.

Sobre essa constatação, um programa de formação continuada para professores necessariamente incluiria temas relativos às ações afirmativas, no sentido de buscar a valorização da condição étnica e de gênero das profissionais que atuam na educação escolar no Município de Amajari.

Uma vez identificados os profissionais que atuam no Sistema Municipal de Educação de Amajari e que responderam ao questionário, passamos para o segundo bloco de perguntas, que teve o objetivo de conhecer sua formação profissional. Os coordenadores educacionais C1 e C7 são pedagogos; C5 é pedagogo e está cursando pós-graduação *lato sensu* em Orientação e Gestão Escolar; C2 e C3 estão cursando Pedagogia; C3 é licenciado em Educação Física em universidade particular de Minas Gerais e está participando de pós-graduação *lato sensu* em Educação Física Escolar. G1 é licenciado em Biologia e pós-graduado *lato sensu* em Educação Ambiental; G2 está cursando licenciatura em Letras à distância e G3 possui magistério. P1, P2, P3 e P5 estão cursando Pedagogia; P6 está cursando magistério; P4, P7 e P10 são pedagogos; P8 e P9 são pedagogos com pós-graduação *lato sensu*.

As Instituições de Educação Superior indicadas de maior para menor frequência foram: Faculdade Roraimense de Ensino Superior (FARES), Faculdade de Ciências, Educação e Tecnologia do Norte do Brasil (FACETEN), Universidade Pitágoras (UNOPAR EaD), Universidade Estadual de Roraima (UERR), Universidade Federal de Roraima (UFRR), Faculdades Cathedral de Boa Vista, Faculdade Atual da Amazônia, Faculdade de

Teologia de Boa Vista (FATEBOV) e Universidade Presidente Antônio. Com essa diversidade de oferta de instituições de educação superior, a partir da observação de Gatti (2013), refletimos a importância de indagar se esses cursos de Pedagogia asseguram as bases adequadas para a formação profissional.

De posse dessas informações, visitamos os endereços eletrônicos dessas instituições, a fim de observar a estrutura curricular dos cursos de Pedagogia ofertados. Quando consta na estrutura curricular a disciplina “metodologia científica”, observamos a grade curricular e a ementa da disciplina. Constatamos que essa disciplina se dedica a orientações para a elaboração do trabalho de conclusão de curso. Verificamos que nesses cursos não há indicação de formação com os fundamentos da educação científica conforme discutimos na Tese, corroborando a constatação de que os cursos de Pedagogia oferecem precária formação científica (AUGUSTO, 2010 apud MORAES, 2014; CACHAPUZ et al., 2002; CARVALHO, 2009; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011; MORAES, 2014; PIMENTA, 2000; WEISSMANN, 1998).

Nos dados do bloco III, concernente à atuação profissional, constatamos que, em relação ao tempo de serviço, há coordenadores com seis anos de trabalho nessa coordenação, outros atuam entre 3 e 4 anos e apenas uma está no seu primeiro ano de contrato. Isso significa que o contrato chamado de “especial” perdura por muitas gestões, de maneira que esses servidores, além de não terem garantias trabalhistas, não possuem nenhuma estabilidade funcional. Porém, tem experiência de serviço, o que induz à reconstrução a cada novo ano, independentemente da vontade do titular da pasta que opta por mantê-los.

Considerando a atual situação dos servidores do Sistema Municipal de Educação de Amajari um desafio a ser enfrentado, uma vez que não possuem garantias funcionais e trabalhistas para o desenvolvimento de suas atividades laborais, a realização de concursos públicos são possibilidades reais para converter esse quadro.

Em referência aos gestores das escolas, exercem função de chefia com cargos comissionados. Essas vagas são prerrogativa da Prefeita, a qual acata a indicação dos correligionários ou faz as indicações a partir dos acordos políticos. Desse grupo, todos estavam no seu primeiro ano de atividade, em função da nova gestão da Prefeitura, que se iniciava no ano de 2017, quando obtivemos esses dados.

Do grupo das professoras, notamos que das 10 que responderam ao questionário, uma é concursada e as outras nove possuem contrato seletivo temporário. As professoras indígenas exibem maior tempo de serviço, sendo que a mais antiga, P4, tem nove anos de atuação na Educação Infantil e não é concursada. Identificamos uma professora concursada nesse grupo,

a P10, a qual atua em escola rural há oito anos, há três trabalha na Educação Infantil e, nesse ano de 2017, foi lotada para trabalhar em uma sala multisseriada (Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental).

Aferimos ainda que a média de tempo de serviço dos coordenadores educacionais é de 3,7 anos; a média de tempo de serviço dos gestores é de 2,16 anos; e a média de tempo de serviço na Educação Infantil das professoras é de 4,3 anos. De posse desses dados, confirmamos que o corpo de profissionais que o Sistema Municipal de Educação de Amajari abriga é novato, o que indica maior maleabilidade em favor de discussões para novas propostas educacionais, contrapondo-se à resistência encontrada nos profissionais mais antigos e arraigados às suas convicções.

O bloco IV das perguntas se refere à formação continuada para a Educação Infantil. Nossa intenção foi conhecer se os que responderam ao questionário haviam participado, como profissionais da Educação de Amajari, de algum curso de formação continuada, qual o índice de participação dos professores nos cursos ofertados, qual a temática central do curso e quem o ofereceu. Buscamos, ainda, descobrir se a coordenação educacional promove momentos de estudos e troca de experiências entre os professores. Para esse bloco de questões, a categoria formação continuada para a Educação Infantil foi objeto de nossas análises.

Verificamos que menos da metade, 45% de todo corpo profissional, participou de algum curso. Segundo as respostas dadas, os cursos foram ofertados pela Secretaria Municipal de Educação. Dos professores indígenas, somente P1 participou de curso de formação continuada. Os gestores também não participaram de nenhum curso, provavelmente porque tinham ingressado recentemente no Sistema Municipal de Educação de Amajari. Os coordenadores educacionais foram os que mais participaram de cursos. A maior frequência registrada nas respostas foi a participação no curso do Pacto da Idade Certa, que é um programa oferecido pelo MEC para professores alfabetizadores. Seguidamente, registramos cursos de jogos e brincadeiras na Educação Infantil e elaboração de projeto político-pedagógico.

Em se tratando da promoção de encontros para estudos, os coordenadores educacionais indicaram que promovem encontros sobre planejamento, acolhimento dos alunos e acompanhamento de processos de aprendizagem. As professoras indígenas não responderam, revelando que provavelmente esses encontros, nas escolas indígenas, não ocorrem. As professoras de áreas rurais e da sede do Município informaram que os encontros acontecem para interação entre os professores e as crianças, nas datas comemorativas. Com

essas respostas, compreendemos que efetivamente os encontros promovidos não têm finalidade de estudos e troca de experiências entre os professores.

No bloco V, nós nos dedicamos a conhecer alguns indicadores para a categoria prática pedagógica, oportunidade em que procuramos saber qual a percepção que o corpo de profissionais do Sistema Municipal de Educação de Amajari tem da sua profissão, no âmbito da Educação Infantil, e qual a sua experiência com o desenvolvimento de atividades de pesquisa com crianças pequenas. Dessa forma, subdividimos essa categoria em atuação profissional na Educação Infantil e atividade de pesquisa com crianças de 4 e 5 anos.

No grupo da coordenação educacional, para a subcategoria atuação profissional na Educação Infantil, notamos que, no comentário para ser bom professor da Educação Infantil, entendem que é aquele que, prioritariamente, educa e insere a criança no universo escolar. A visão de que a Educação Infantil se dedica somente aos cuidados das crianças também está presente, como na resposta de C1, que diz que, para ser um professor de crianças da Educação Infantil, é preciso “[...] *criar, interagir e formar cidadão*” e a resposta de C2 que afirma “[...] *ouvir os relatos das crianças para detectar os possíveis problemas de várias naturezas e ele deve gostar de criança, pois, exige paciência e amor a todo momento*”, ou ainda que, para ser um profissional da Educação Infantil, o professor não deve “[...] *ver a sala de aula não como um ambiente de trabalho, mas sim como um lugar de aconchego, carinho e socialização*”, conforme afirma C5. Percebemos, na fala de C6, uma visão homogeneizadora da escolarização, pois, para ser professor da Educação Infantil, ele deve “[...] *trazer a criança para o ambiente escolar, porque cada uma vem com uma cultura diferente*”. Tem-se, nessa afirmação, a concepção do processo educacional de crianças pequenas, o qual desconsidera suas histórias e suas culturas, ao contrário do que preconizam os documentos oficiais brasileiros, quando salientam que os professores da Educação Infantil precisam ter a concepção de criança como sujeito histórico e social, inserida em uma sociedade com uma determinada cultura.

As respostas de maior frequência, presentes no grupo dos coordenadores educacionais, estão permeadas de sentimento afetivo, quase maternal, que a professora deve dispensar à criança da Educação Infantil, porém, não esclarecem como deverão se dar as conexões entre o processo cognitivo do ensino e a afetividade, no ambiente de escolarização.

No grupo dos gestores essa subcategoria da atuação profissional mostra respostas com conteúdo mais elaborado, nas quais registramos, quanto ao comentário do que é ser professor da Educação Infantil, a afirmação de que é um profissional que precisa ajudar na educação da criança e promover valores fundamentais para a sua inserção no meio social, bem como deve

ser um mediador de conhecimento para a criança. G1, nesse comentário sobre ser um professor da Educação Infantil, ressalta que “[...] *é aquele que se renova, se reavalia e procura se qualificar sempre*”, e G2 assevera que é “[...] *uma pessoa moderna e atualizada, entende que os recursos tecnológicos são ferramentas de ensino e proporcionam à criança uma experiência diferenciada*”. Essas respostas demonstram que, por serem profissionais graduados e com pós-graduação, têm a compreensão da necessidade do aperfeiçoamento profissional e da inserção de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, como instrumentos inerentes às crianças, na atualidade.

No grupo das professoras de crianças de 4 e 5 anos, que respondeu ao questionário, o comentário para o que é ser professor da Educação Infantil, notamos nas respostas das professoras indígenas a importância da socialização da criança e o papel dos mais velhos, no processo de aprendizagem dos pequenos. Destacamos a resposta de P1, para quem o “[...] *professor da Educação Infantil é aquele que ajuda a dar seus primeiros passos na educação e na vida escolar*”, separando o entendimento de educação e escolarização. E, de acordo com P2, o bom professor da Educação Infantil “[...] *compreende a necessidade do aluno e entra na sua imaginação por meio das músicas e história*”. Para nós, esse entendimento se vincula à estrutura social própria das comunidades indígenas, independentemente do grau de suas inserções na sociedade de cultura ocidental, quando entendem que cabem aos mais velhos os ensinamentos da vida em comunidade, as regras, os valores e alguns aspectos essenciais da cultura. Mas também identificamos a expectativa de atualização profissional, quando P3 afirma que o professor da Educação Infantil deve “[...] *ser um profissional qualificado e comprometido com a educação dos seus alunos, procurando práticas pedagógicas cada vez mais modernas e diversificadas*”, demonstrando necessidade de atualização profissional e conhecimento e domínio de novas práticas pedagógicas.

As professoras que atuam nas escolas rurais ou mesmo aquela que trabalha na escola na sede do Município apresentam uma visão mais técnica da profissão de professor da Educação Infantil, o que pudemos observar nas respostas de P7 e P8, quando dizem que, para ser um professor da Educação Infantil, é preciso que a “[...] *profissional seja dotada de competência técnica e sociopolítica, cujas funções implicam em saber planejar e implementar situações de aprendizagem que permita à criança apropriar-se ao seu processo de alfabetização*”, e é o profissional que dá “[...] *a base para a formação educacional nas séries iniciais e demais séries*”, respectivamente, reconhecendo o planejamento das atividades escolares como requisito importante para a atuação do professor da Educação Infantil.

Com a análise dessas subcategorias da categoria prática pedagógica, pudemos apreender que a percepção dos profissionais do Sistema Municipal de Educação de Amajari atinente à atuação do professor de crianças de 4 e 5 anos está voltada para a perspectiva de cuidar e educar, todavia não observamos como esses princípios, nas afirmações dos questionados, dialogam entre si, o que representa um importante desafio a ser superado, considerando o ambiente complexo e multicultural que esse sistema educacional abriga.

Paralelamente à segunda subcategoria, atividade de pesquisa com criança de 4 e 5 anos, da categoria de análise prática pedagógica, foi necessário criar uma nova subcategoria que denominamos “sem resposta”, em razão do grande número de participantes que não respondeu às questões. Dos vinte questionários aplicados, três, representando 15% dos participantes, não responderam à pergunta se haviam desenvolvido pesquisas com as crianças. Oito participantes, correspondentes a 40% do total, responderam não haver desenvolvido pesquisas com as crianças, enquanto os sete restantes, representando 35% dos questionários respondidos, disseram que sim. Para essa subcategoria, não distinguimos as respostas por grupo de respondentes, uma vez que o bloco de perguntas se refere à experiência docente no desenvolvimento de pesquisas com crianças pequenas e que não tenha ocorrido necessariamente no âmbito desse sistema educacional, todavia, mantivemos os códigos de classificação, para identificar a resposta em razão de seu conteúdo.

Nas respostas dos questionários aplicados, pudemos verificar que o profissional, o qual, em algum momento, desenvolveu atividade de pesquisas com crianças da Educação Infantil considerou a experiência docente positiva e interessante, porque as crianças aprendem com facilidade, conforme P1 relata, e porque essa iniciativa estimula a curiosidade e incentiva as crianças a se expressarem, de acordo com a resposta de G2. Os maiores desafios para quem implementou atividades de pesquisa com as crianças da Educação Infantil relacionam-se à dificuldade de planejar as aulas, segundo P1, e adequar a linguagem científica para as crianças pequenas, bem como envolver os professores para trabalharem em conjunto, de forma interdisciplinar, conforme G1. Em relação a essa questão colocada, um programa de formação continuada, com base na educação científica poderá contribuir para superar essa dificuldade.

Quando questionados se são disponibilizados materiais e se os espaços são adequados para o desenvolvimento de atividades voltadas para o conhecimento científico das crianças, todas as respostas registradas afirmam que as escolas não possuem ambientes adequados e os materiais são insuficientes, sendo que P6 se ressentiu da falta de acesso aos recursos tecnológicos.

A partir das respostas analisadas neste bloco de perguntas voltadas para a atuação do professor da Educação Infantil, compreendemos que o corpo de profissionais do Sistema Municipal de Educação de Amajari concebe a educação escolar das crianças dessa modalidade educacional como acolhimento e socialização. Percebemos que a atuação das professoras não se fundamenta nas prerrogativas da educação científica. As poucas experiências de pesquisas com crianças estão revestidas de ações pedagógicas, sem a preocupação com o caráter científico das atividades. O Sistema Municipal de Educação não vislumbra a educação científica para as crianças de 4 e 5 anos, uma vez que não disponibiliza para o corpo docente materiais necessários para esse fim, ao passo que as escolas não possuem os espaços recomendados para a educação científica, como bibliotecas e laboratórios, restando apenas as salas de aula, nem sempre adequadas em termos de espaço físico e de materiais e equipamentos.

O bloco IV de perguntas se refere à categoria de conhecimento de questões relativas às ciências. Essa categoria de análise teve como objetivo constatar níveis de literacia científica dos respondentes. Para tanto, foram criadas subcategorias adaptadas a partir dos objetivos do PISA, no que concerne à avaliação, nas suas três dimensões mencionadas acima: natureza científica; relação CTSA; ciência e cidadania. Como o resultado dos agrupamentos das respostas foi significativo, inserimos mais uma subcategoria, que denominamos “não respondeu”.

Para análise das questões referentes ao PISA, de maneira a aferir os níveis de proficiência em ciências, utilizamos os critérios adotados nesse Programa e que estão apresentados no quadro 12, porém, os limites inferiores indicados no quadro do PISA foram desconsiderados, uma vez que não é objetivo nosso a atribuição quantitativa de notas a esses quesitos inseridos no questionário, mas tão somente para critério para nivelamento das discussões:

Quadro 12 - Critérios de avaliação do PISA para conhecimentos em ciências PISA 2012 – Níveis de Proficiência em Ciências

Nível	O QUE OS ESTUDANTES EM GERAL PODEM FAZER EM CADA NÍVEL
6	No Nível 6, os estudantes podem identificar com segurança, explicar e aplicar conhecimentos científicos e conhecimento sobre Ciências em uma grande variedade de situações complexas de vida. Eles são capazes de relacionar diferentes fontes de informação e de usar evidência retirada de tais fontes para justificar decisões. Eles demonstram claramente e de forma consistente uma capacidade de reflexão científica avançada, e mostram vontade de usar seu conhecimento científico para resolver questões científicas e tecnológicas novas. Os estudantes neste nível podem, ainda, usar o conhecimento científico e desenvolver argumentos para embasar recomendações e decisões centradas em situações pessoais, sociais e globais.

5	No Nível 5, os estudantes são capazes de identificar componentes científicos em muitas situações complexas da vida, de aplicar tanto conceitos científicos como conhecimento sobre Ciências a essas situações, e conseguem comparar, selecionar e avaliar evidências científicas apropriadas para responder a situações da vida. Os estudantes neste nível podem utilizar habilidades de pesquisa bem-desenvolvidas, de relacionar apropriadamente conhecimentos e de refletir criticamente sobre as situações. São capazes, também, de construir explicações amparadas em evidências e argumentos baseados em sua análise crítica.
4	No Nível 4, os estudantes são capazes de trabalhar efetivamente com situações e questões que envolvam fenômenos explícitos os quais requerem deles a capacidade de fazer inferências sobre o papel da Ciência e da Tecnologia. Eles são capazes de selecionar e integrar explicações de diferentes disciplinas de Ciência ou Tecnologia e relacioná-las diretamente a aspectos de situações da vida. Podem refletir sobre suas ações e comunicar decisões, usando conhecimento e evidência científica.
3	No Nível 3, os estudantes são capazes de identificar questões científicas claramente definidas em uma série de contextos. Podem selecionar fatos e conhecimentos para explicar fenômenos e aplicar modelos simples e estratégias de pesquisa. Podem interpretar e usar conceitos científicos de diferentes disciplinas e aplicá-los diretamente. Podem, ainda, fazer pequenas afirmações sobre os fatos e tomar decisões baseadas em conhecimento científico.
2	No Nível 2, os estudantes têm conhecimentos científicos razoáveis, para fornecer explicações científicas em contextos familiares ou para tirar conclusões baseadas em investigações simples. São capazes de refletir de forma direta e de fazer interpretações literais de resultados de pesquisas científicas ou de soluções de problemas tecnológicos.
1	No Nível 1, os estudantes têm limitado conhecimento científico, de forma que só conseguem aplicá-lo em algumas poucas situações familiares. Eles são capazes de apresentar explicações científicas óbvias e tirar conclusões de evidências explicitamente apresentadas.

Fonte: OCDE (2013¹⁶), adaptado para esta Tese pela autora (2017).

Ao utilizarmos os parâmetros avaliativos do Programa PISA, compreendemos como Aguiéiras (2011), que o objeto de avaliação desse programa, incide nos aspectos cognitivos e não cognitivos da literacia científica dos alunos, que, no questionário aplicado, instrumento de obtenção de dados usados neste estudo se referem ao conhecimento de questões relativas a Ciências, utilizados no bloco VI desta Tese, dedicados aos coordenadores educacionais, gestores e professores de crianças de 4 e 5 anos. Neste sentido, “[...] os aspectos cognitivos incluem os conhecimentos do aluno e sua capacidade para utilizá-los, enquanto executa em contextos de relevância pessoal, social e global” (AGUIEIRAS, 2011, p. 11).

O PISA, segundo Aguiéiras (2011), privilegia questões para as quais o conhecimento científico possa contribuir para a tomada de decisões sendo que essa é uma abordagem que

[...] vai ao encontro da actual corrente de pensamento acerca dos resultados desejados de uma educação científica, em que enfatiza o conhecimento científico e o reconhecimento da contribuição das ciências para a sociedade. Requer-se a compreensão de conceitos e de explicações científicas importantes, bem como do alcance e das limitações da ciência no mundo. (AGUIEIRAS, 2011, p. 11).

Essas abordagens são desafiantes, já que promovem atitude crítica e reflexiva das ciências (MILAR; OSBONE, 1998 apud AGUIEIRAS, 2011). As questões científicas do

¹⁶Informações extraídas de: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/480-gabinete-do-ministro-1578890832/assessoria-internacional-1377578466/20746-organizacao-para-a-cooperacao-e-desenvolvimento-economico-ocde>. Acesso em: 12 mar. 2017.

PISA objetivam avaliar como os alunos, nesse caso os participantes do questionário, aplicam o raciocínio científico em situações cotidianas, em uma avaliação que abrange três dimensões interligadas: conceito científico, a partir dos conceitos de Física, Química e Biologia; processos científicos, nos quais os participantes distinguem a favor ou contra, questões ou evidências científicas que afetam a vida pessoal, social ou global; e situações científicas, designadas como áreas de aplicação ou contextos, podem incidir nos domínios da ciência na vida e na saúde, a ciência na Terra e no ambiente ou a ciência e a tecnologia (AGUIEIRAS, 2011). Nas questões que selecionamos do PISA 2015 e a que elaboramos, como conteúdo de análise do questionário aplicado, procuramos identificar a competência de explicação científica dos fenômenos, o que nos deixa satisfeitos para os procedimentos de análise das respostas oriundas desse questionário.

Desse modo, o uso dos requisitos avaliativos do PISA colaborou para refletir sobre quais desafios devem ser enfrentados e que possibilidades surgem diante condições contextuais inerentes ao Sistema Educacional do Município de Amajari, para a formação continuada amparada nos princípios da educação científica, com a intenção de promover professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica.

Com o tratamento metodológico da técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), analisamos e discutimos, a seguir, os dados obtidos com as observações e registros das respostas geradas no bloco IV do questionário semiaberto, referente ao conhecimento relativo às ciências.

A questão referente à desordem do colapso das colônias de abelhas, adaptada do PISA 2015, quer saber qual a relação entre as possíveis causas do abandono das abelhas da colmeia e a morte de pássaros. Para essa questão, seis participantes, ou seja, 30 % do total, não responderam à pergunta, sendo que obtivemos as seguintes respostas para as demais subcategorias eleitas: natureza científica, com dez respostas, e relação CTSA, com quatro respostas. Para a subcategoria ciência e tecnologia, não encontramos resposta.

As descrições das respostas variaram desde “[...] *não vejo relação que seja causa para provocar tal desaparecimento porque não é do meu conhecimento sobre néctar x semente*”, exposta por C1, a outras tentativas de explicar o fenômeno com respostas pouco elaboradas, não demonstrando competência científica, conforme registramos nos argumentos de C4, quando escreve que o colapso das abelhas se dá “[...] *pela alimentação do girassol*”. Outras respostas indicam entendimento do fenômeno, porém, com baixa competência científica, como quando C7 destaca que é “*devido à polinização que é realizada pelas abelhas*”; ademais, obtivemos ainda respostas mais elaboradas, que demonstraram conhecer situações

científicas, como a de P1, para quem, havendo colapso nas colmeias, “[...] *as abelhas não iriam polinizar as flores e desta forma não teriam sementes para os pássaros*”, ou, quando G2, que é bióloga, responde: “[...] *porque através do desaparecimento das abelhas haveria o desaparecimento das plantas, animais e homens ocasionando um desequilíbrio no meio ambiente*”.

A pergunta seguinte, ainda atinente ao colapso das abelhas, procura identificar se o respondente, a partir da explanação do fenômeno, aponta a causa para esse fenômeno. Com resposta de múltipla escolha, cinco não responderam, correspondendo a 25% dos que responderam ao questionário. É possível que o fato de ser resposta de múltipla escolha tenha levado os participantes a se sentir mais à vontade, para assinalar uma resposta qualquer. Dos 75% que responderam ao questionário, oito marcaram a resposta correta, segundo a qual uma das causas para esse fenômeno está no fato de ter sido encontrado DNA diferente do de abelhas, em suas células.

A próxima pergunta eleita com base no PISA 2015 refere-se a noções básicas em Química e à compreensão de esquema em diagrama. Procuramos observar se os participantes percebem como as evidências científicas afetam a vida pessoal, social e global. Para essa questão, que é de múltipla escolha, quatro pessoas não responderam, significando 20% dos participantes. Dos 80% restantes, apenas três pessoas marcaram a resposta correta, o que significa 18,75% dos participantes. Essa questão nos leva a entender que há baixa competência científica para esse tema, que se insere na subcategoria ciência e tecnologia. Curiosamente, os demais quesitos disponíveis para assinalar as respostas indicadas, receberam o mesmo número de indicações.

A pergunta seguinte, por nós elaborada, traz uma questão própria da realidade local e se refere ao fenômeno de queimadas que ocorrem regularmente nas áreas de savana, em Roraima. Inserimos essa questão, a fim de verificar o conhecimento e o entendimento da ocorrência do fenômeno. Com a situação apresentada, enquanto subcategoria eleita, procuramos conhecer a relação da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, avaliando as situações em contexto. Dos vinte questionários preenchidos, seis não responderam a essa questão, significando 30% dos participantes. De sorte a apresentar os fatores que incidem para provocar queimadas nas savanas, em Roraima, as respostas vão desde o desconhecimento do fenômeno, como na resposta de C5, ao dizer que é “[...] *para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos do lavrado*”, à descrição da prática como explicação para o fenômeno, conforme registramos nas respostas de C3, ao alegar que “[...] *no período de estiagem as pessoas colocam fogo*”, ou G2, ao afirmar que, “[...] *devido à seca excessiva, por produtores*

de gados dos lavrados, sendo que o capim após a queimada renasce apropriado para o consumo do gado ou até mesmo para o plantio”, e P10, que assegura que “[...] *os produtores de animais queimam para renovar a pastagem*”, como conhecimento de senso comum, em razão das práticas principalmente entre os indígenas, os quais recorrentemente ateam fogo à savana, no período de estiagem, com a finalidade de plantar ou para aproveitar como pastagem a gramínea nova que brota. A resposta de G1, por ser bióloga com pós-graduação em Educação Ambiental e em Agroecologia, foi mais elaborada, ao procurar explicar que “[...] *esses fatores podem ocorrer de forma natural com a estiagem muito forte ou ocasionado pelo homem de forma provocada como ex: bitucas de cigarro, vidros, etc.*”, porém, ela não expôs o conhecimento do fenômeno descrevendo conceitos científicos, com base no princípio da combustão espontânea, por exemplo.

A pergunta seguinte, relacionada ao tema da ciência em contexto, de múltipla escolha, buscou saber qual a consequência das queimadas nas savanas. Dos vinte questionários, 20% não responderam. Entre os demais, 80% dos que responderam, 11 participantes, ou seja, 68,75%, assinalaram a resposta correta: as queimadas das savanas, com o aumento da emissão de CO₂, contribuem com o aquecimento global, o efeito estufa do planeta. 12,5% assinalaram a resposta correspondente ao conhecimento popular, ao indicar que a vegetação se renova com o carvão produzido pelas queimadas. Outros 12,5 % entendem que não existem informações científicas suficientes para compreender as consequências das queimadas, nas savanas de Roraima. É possível atribuir o número de respostas marcadas no quesito correto, à intensa divulgação, pelos órgãos ambientais, sobre as consequências das queimadas.

Com os dados desse bloco de perguntas, consideramos que as respostas são coloquiais, pouco precisas e se fundamentam no conhecimento popular, evidenciando baixo conhecimento científico dos fatos e fenômenos. As respostas revelam dificuldade quanto aos conceitos científicos, mas demonstram esforço em externar o entendimento pelo assunto apresentado. Na subcategoria das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, as respostas dão ênfase às ações antrópicas no ambiente, estabelecendo maior relação entre sociedade e ambiente, porém, com baixo nível de criticidade sobre a prática de provocar queimadas nas savanas.

A partir da análise realizada e com base no quadro dos critérios de avaliação do PISA 2012, para conhecimentos em ciências, podemos inferir que, quanto aos profissionais que atuam no Sistema Municipal de Educação de Amajari e que responderam ao bloco VI do questionário, seus níveis de literacia científica enquadram-se no nível 1, ou seja, os estudantes; nesse caso, o corpo dos profissionais do Sistema Municipal de Educação de

Amajari que responderam ao questionário têm limitado conhecimento científico, de modo que só conseguem aplicá-lo a algumas poucas situações familiares. Eles são relativamente capazes de apresentar explicações científicas óbvias e tirar conclusões de evidências explicitamente apresentadas.

Em síntese, o grupo de gestores, por possuírem literato perfil profissional, conforme registramos no tópico 3.4.2 dessas análises, poderiam ter contribuído para um melhor nível de literacia científica a partir dos critérios que adotamos como parâmetro para aferir esse desempenho, se um número maior de gestores tivesse respondido o questionário. Porém, consideramos que o desafio para melhorar os níveis de proficiência em ciências, de acordo com o PISA, poderá ser transposto se for promovida formação continuada com os fundamentos da educação científica no âmbito do Sistema Municipal de Educação de Amajari como uma política pública.

Com intuito de recapitular os resultados das análises e discussões provenientes dos dados obtidos em campo, a partir da realidade encontrada e, responder ao objetivo geral, apresentamos o quadro 13 contendo os desafios e as possibilidades de formação continuada com os fundamentos da educação científica como medidas para implementação de políticas públicas educacionais do Município de Amajari, Roraima, à luz do referencial teórico eleito e dos estudos e pesquisas mapeadas pelo levantamento bibliográfico indicados.

Quadro 13 - Desafios e possibilidades para a formação continuada com fundamentos da educação científica na realidade investigada

ASPECTOS ANALISADOS			DESAFIOS	POSSIBILIDADES
S I S T E M A M U N I C	A T E D I M E N O	Infra estrutura Física	Escolas muito precárias, sem ambientes específicos como bibliotecas, laboratórios ou salas de informática e multimídias; difícil acesso às localidades das comunidades indígenas e rurais; inexistência ou precário acesso a internet	Exploração e uso dos espaços não formais com base na educação científica; Organização de atividades contextualizadas utilizando os saberes locais e as experiências dos mais velhos; Organização de espaços alternativos junto a comunidade como as bibliotecas comunitárias; Fortalecimento da participação da comunidade das localidades de difícil acesso para a utilização de ponto de acesso a internet pela escola ou instalação de equipamentos de comunicação e de internet; melhoria e adequação dos espaços físicos a fim de proporcionar ambiente seguro e aconchegante para as crianças de 4 e 5 anos.

I P A L D E R E D U C A Ç Ã O D E A M A J A R I -	E S C O L A R	Atividades Pedagógicas	Pouco planejadas e sem objetivos definidos; não aplicação dos conhecimentos adquiridos nos cursos e oficinas oferecidos pelo sistema educacional em parceria com outras instituições; Não atendimento dos componentes presentes nas DNCEIs para o atendimento da escolarização das crianças indígenas e da área rural; realização de atividades de ciências sem ciência.	Procedimentos metodológicos do ensino de ciências para observação e intervenção no entorno, com os fundamentos da educação científica; Utilização dos conhecimentos ancestrais dos anciãos das comunidades indígenas inserindo o uso e aprendizado da língua materna; Planejamento do ensino das ciências com base no ensino por pesquisa; Acompanhamento contínuo ao longo da formação continuada; Organização de programas de formação continuada que levem em conta práticas mais humanizadoras; planejamento das atividades pedagógicas tendo a ciência como objeto de ensino; Celebração de parcerias com IES para a realização de projetos de intervenção dos núcleos de pesquisa afins na prática docente; Organização das atividades das crianças de 4 e 5 anos trabalhando os conteúdos de forma interdisciplinar e na perspectiva da CTSA.
		Materiais e Equipamentos	Insuficientes e inadequados; Inexistem equipamentos para a promoção do ensino de ciências; inexistência de materiais didáticos específicos para o atendimento da educação escolar indígena	Produção e utilização de equipamentos alternativos a partir de formação continuada dos professores com os fundamentos da educação científica; Organização de atividades de experimentação e de observação de fenômenos sob diferentes olhares e perspectivas da criança da área rural, comunidade indígena e do núcleo urbano procurando entender os fenômenos à luz da educação científica;
	R O R A I M A	Documentos oficiais	Documentos sem representatividade da sociedade local e da comunidade escolar; Documentos desarticulados entre o planejamento estratégico no Plano Municipal de Educação e o de planejamento de gestão com o Plano Anual de Trabalho; Documentos que não deixam clara a realização de programas de formação continuada para professores da pré-escola; Inexistência de Projeto Político Pedagógico das Escolas	Organização de grupos de estudos, oportunizados pela formação continuada com os fundamentos da educação científica, para conhecimento e posterior revisão do PMEIA envolvendo a participação da sociedade local e comunidade escolar; Elaboração do Plano Anual de Trabalho articulado com os recursos disponíveis e as metas previstas no PMEIA, definindo prioridades e as ações de políticas de formação dos professores da Educação Infantil, com a participação do corpo profissional do Sistema Municipal de Educação de Amajari; Elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos orientados para a concepção de criança como ser social e histórico, pertencente a uma sociedade com determinada cultura, contemplando ações interdisciplinares que levem em conta as especificidades locais e a educação científica como pressuposto para a ação docente contemplando os saberes indígenas, o uso das línguas maternas e os conhecimentos tradicionais.
	Situação funcional dos profissionais desse	Instável quadro de servidores que atuam nesse sistema em caráter temporário e provisório sem	Levar em consideração que a formação continuada com base na educação científica promove visão e atitude crítica para uma prática pedagógica reflexiva, crítica, criativa e transformadora; Estudo, discussão e elaboração de documentos para a mobilização da comunidade escolar com	

	sistema educacional	direitos funcionais e trabalhistas	encaminhamento de proposta do Plano de Carreira do profissional do Sistema Municipal de Educação às autoridades competente; Realização de Sensibilização do Legislativo e do Executivo para a importância da realização de concurso público para o profissional do Sistema Municipal de Educação; Realização de concurso público para o quadro de servidores do Sistema Municipal de Educação de Amajari.
	Concepção do profissional da educação de Amajari, para formação continuada com base na educação científica	Formação inicial insuficiente para o desenvolvimento profissional; Formação inicial que não dedica tempo suficiente para a Educação Infantil tão pouco que envolve crianças indígenas e de meio rural; Resistencia dos docentes para novas abordagens e novas práticas para o ensino de crianças pré-escolares; Não acompanhamento dos professores após a participação em cursos de formação profissional.	Promover o diálogo entre o corpo de profissionais da educação de Amajari, criando ambiente colaborativo e de estudo para a produção de novos conhecimentos e fortalecer as práticas pedagógicas com base na educação científica para o desenvolvimento da criança de 4 e 5 anos e produzir novos conhecimentos a partir de refletir sobre sua atividade docente; Organização de programa de formação continuada com base na educação científica para professores e que considere, para os diferentes contextos existentes, a concepção de criança, de infância, de educação e educação infantil.
	Níveis de literacia científica do profissional da educação de Amajari	Baixo nível de domínio conceitual dos temas relacionados às ciências; Formação inicial que não contempla a educação científica e não dedica carga horaria suficiente para os conteúdos das ciências; Não envolvimento dos profissionais desse sistema de educação nas atividades de formação dos professores de crianças de 4 e 5 anos.	Aumentar os níveis de literacia científica a partir de formação continuada com os fundamentos da educação científica mediante ação colaborativa entre os profissionais desse sistema educacional e instituições de educação superior e de pesquisa; Inserir a abordagem CTSA no programa de formação continuada dos professores da pré-escola; Envolvimento efetivo dos profissionais desse sistema educacional no percurso da formação continuada de forma colaborativa; Realização de eventos científicos para professores como processo de produção de conhecimento dos professores como consequência da formação realizada; A partir e formação continuada com base na educação científica adotar o ensino por pesquisa como estratégia de ação pedagógica do professor; Organizar e promover a feira de ciências da educação pré-escolar no município.

Fonte: Dados da Tese, organizados pela autora (2018).

A partir dos aspectos analisados e com a identificação dos principais desafios a serem superados com o elenco de possibilidades apresentadas, compreendemos que algumas situações de ordem estruturantes no Sistema Municipal de Educação de Amajari, necessitam ser priorizadas. Destacamos a estabilidade e organização da situação funcional dos servidores desse sistema, aprovando legalmente, plano de carreira do profissional da Educação do município, abrindo vagas para serem preenchidas mediante concurso público para o corpo profissional desse sistema. A melhoria da infra estrutura física das unidades educacionais de forma que as crianças possam ser acolhidas com dignidade e segurança e o ambiente escolar

promova trocas e interações sociais e que respeite a criança enquanto ser social que possui uma história e uma cultura.

Importante enfatizar o momento da revisão e adequação do Plano Municipal de Educação de Amajari e, para tanto, o estabelecimento de comissão de avaliação envolvendo o corpo técnico, os docentes e a sociedade municipal, como exercício de trabalho coletivo, a fim de ajustar e redefinir metas, estratégias e aclarar ações que possam orientar o poder municipal para a tomada de decisão para o estabelecimento e a priorização de medidas de execução das políticas públicas de educação desse município.

Mediante o cumprimento dessas ações, consideradas estruturantes, a fim de estabelecer novos encaminhamentos para a educação desse município, elaborar e executar programas de formação continuada para os professores de crianças de 4 e 5 anos, que levem em conta as diferentes situações de aprendizagem dessas crianças e que coloque a Ciência como objeto de ensino. Para tanto, a formação continuada para esse professor precisa reconhecer a educação científica como o caminho para uma educação como prática libertadora e emancipatória.

Desta forma, consideramos que os argumentos apresentados são suficientes para consolidar a Tese que “a formação continuada para professores que atuam em salas com crianças de 4 e 5 anos, com base nos fundamentos da educação científica é capaz de promover adequado nível de literacia científica nesses profissionais, uma vez que orienta estudos para a sistematização de conhecimentos e oportuniza qualificar ações didáticas no planejamento, desenvolvimento e avaliação de propostas educativas, especialmente a iniciação à ciência, que também promove à literacia científica crianças de 4 e 5 anos de idade atendidas na Educação Infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção, tecemos as considerações de encerramento do trabalho e, para tanto, recorremos ao problema da pesquisa e aos objetivos propostos a fim de demonstrar ao leitor a razão de considerarmos que esses foram alcançados, além de refletir a partir dos resultados da investigação.

Encerrando a estrutura da Tese, com essas as Considerações Finais, levamos em conta as implicações da investigação realizada, com alguns encaminhamentos, para servirem de balizadores e suscitarem discussões, no âmbito do Sistema Municipal de Educação de Amajari – RR. Estes encaminhamentos poderão ser acessados e levados em consideração pelos gestores, na ocasião da reformulação das políticas públicas de formação continuada dos professores da Educação Infantil desse município e, também, para futuras pesquisas no campo da Educação Infantil.

Com isso, para responder à questão-problema que procurou conhecer quais desafios deverão ser enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para promover formação continuada dos professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica, estabelecemos como objetivo principal da Tese, analisar os desafios e identificar as possibilidades a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, para possibilitar formação continuada com os fundamentos da educação científica, de modo a conduzi-los à literacia científica.

O problema que gerou a investigação se refere à condição de os professores da Educação Infantil alcançarem o adequado nível de literacia científica. Isso parece valioso para que auxiliem a criança de quatro e cinco anos a compreender e intervir com criticidade no complexo mundo contemporâneo, marcado por intensas mudanças promovidas por tecnologias. A educação científica se apresenta para o fortalecimento da consciência crítica e, ao se conjugar teoria e prática como ação na reflexão, ela se reveste em agente transformador da ação pedagógica, reconhecendo que conhecimento é um direito de todos, e o conhecimento científico é um valor social.

Nessa perspectiva, buscamos suporte teórico (CACHAPUZ et al., 2002; PADILLA; CAMACHO, 1998; CHASSOT, 2016; DEMO, 2010; GARCIA, 1999; GATTI, 2008; IMBERNÓN, 2009; KRAMER, 2001, 2006; MILLER, 1983; OSBORNE, 2007; PADILLA, 1998; REIS et al., 2011; RODRIGUES, 2011; TARDIF, 2013, dentre outros autores), nos estudiosos que discutem a formação de professores e consideram os protagonistas da

educação como sujeitos sociais, constituídos por suas histórias e cultura; os documentos oficiais que regem a Educação brasileira especificamente no que concerne à formação continuada para professores da Educação Infantil e Educação Indígena; e investigações sobre o tema, a partir do mapeamento realizado nos bancos de dados digitais de dissertações e teses dos principais repositórios do Brasil e de Portugal.

Em atendimento ao objetivo específico de examinar a estrutura do Sistema Educacional do Município de Amajari, especificamente no atendimento à criança de 4 e 5 anos, com a realização das visitas técnicas realizadas nas unidades que compõem esse sistema - a sede da Secretaria de Educação e algumas escolas, nos permitiram traçar um diagnóstico da realidade encontrada. Deparamo-nos com um quadro complexo e constatamos uma infraestrutura física precária, com escolas em estado de conservação insatisfatório, sem os ambientes necessários e adequados ao atendimento das crianças, assim como a disponibilização de materiais e equipamentos sem objetividade de uso.

Diante desse quadro, entendemos que os princípios éticos, estéticos e políticos, conforme apregoam as DCNEIs (BRASIL, 2010), não conseguem ser alcançados. Reiteramos o nosso posicionamento, assumido no decorrer da Tese, quando afirmamos que as orientações curriculares para a criança de 4 e 5 anos são referência para os professores, de modo que os componentes educativos precisam incluir os aspectos voltados para a organização do ambiente educativo, as áreas do conhecimento a serem trabalhadas, a continuidade das ações e a intencionalidade educativa.

Ainda em relação à estrutura desse sistema educacional, encontramos um corpo de profissionais sem segurança funcional, o que gera instabilidades e incertezas quanto à realização das ações planejadas com a sensação do constante recomeço, dificultando a implantação de programas e projetos de formação continuada para os professores. Com esse objetivo específico, analisamos, igualmente, os documentos oficiais que regem esse sistema e constatamos que eles não clarificam os encaminhamentos para consolidar os programas de formação continuada dos professores, não coadunando, dessa forma, com as orientações previstas nas DCNEIs e nas Resoluções do Conselho Nacional de Educação.

Garcia (1999) alerta que as condições de trabalho refletem sobre o desenvolvimento dos professores, os quais necessitam de maior autonomia e capacidade de ação coletiva e individual. Por certo, a formação continuada depende, também, das condições de trabalho dos professores, todavia, não deixamos de considerar que cada professor é responsável pelo seu crescimento profissional e, conhecer o que rege nos documentos oficiais é um encaminhamento para que essa necessidade seja atendida pelo poder público.

Este é um desafio que necessita ser transposto com prioridade de forma que o Sistema Municipal de Educação de Amajari conte com um corpo técnico e docente regular e que não flutue ao sabor das intenções político partidárias e os investimentos, acompanhamento e avaliação das políticas voltadas para a formação e qualificação desses profissionais possam ser objetivadas e dimensionadas ao longo prazo.

Em atendimento ao objetivo específico “pesquisar a concepção dos professores de crianças de 4 e 5 anos e dos gestores do sistema Educacional de Amajari sobre formação continuada para a educação científica, na Educação Infantil” os resultados das entrevistas coletivas e do questionário aplicado nos informam que os professores não têm domínio de conceitos científicos essenciais e não concebem a estratégia de ensinar por pesquisa proposto por Demo (2015) e outros. Tal fato decorre reconhecidamente (GATTI, 2008), provocado pela precariedade da formação inicial, a qual não contempla, em suas estruturas curriculares, os conteúdos e temas e as atitudes próprias da educação científica.

As condições apresentadas indicam que esses professores não conseguem desenvolver suas atividades, objetivando o desenvolvimento da literacia científica das crianças de 4 e 5 anos. Com efeito, atitudes da educação científica são inseridas na rotina do processo dessa formação inicial para os poucos alunos que participam de projetos vinculados aos grupos de pesquisa ou como bolsistas dos programas específicos do MEC, conforme confirmou a revisão de literatura produzida na área. Para identificarmos as reais possibilidades de formação continuada com os fundamentos da educação científica, após conhecermos os aspectos intrínsecos ao Sistema Municipal de Educação investigado, mediante o diagnóstico que o trabalho de campo ofereceu, e que foram marcados como desafios a serem superados, recorreremos ao questionário para conhecer ou aferir de forma aproximada, o nível de literacia científica do corpo profissional desse sistema educacional. Para tanto utilizamos como base de referência os indicadores do PISA, referente ao conhecimento em ciências.

Ao adotarmos os parâmetros do PISA de 2012, refletimos, a partir da lógica da aplicação desse teste para alunos de 15 anos de idade, integrantes do Ensino Médio, em função do pressuposto do domínio de conhecimentos que um aluno desse nível de escolaridade deve ter. Com essa premissa, ponderamos que, se os professores, os coordenadores educacionais e os gestores haviam superado esse nível escolar com a formação superior e, em alguns casos, possuindo pós-graduação, logo, os indicadores organizados pelo PISA 2012 seriam suficientes para sinalizar em que nível de literacia científica esse corpo profissional se posicionaria, confiando que os resultados seriam elevados, ao levarmos em conta a escolaridade desse grupo profissional.

Diante dessa questão, é possível conjecturar que os dados mensurados e apresentados nessa breve inquirição se apoiam nas observações de Pereira (2010), ao argumentar que os resultados das avaliações promovidas pelo PISA indicam implicitamente que os professores que atuam com crianças das séries iniciais se limitam a reproduzir conteúdos prontos, não priorizando os assuntos científicos articulados com a realidade. De acordo com Pereira (2010), essa condição – que corroboramos com esta Tese – está associada ao processo de formação inicial desses professores, os quais não recebem os conhecimentos científicos necessários à construção pedagógica, criando, com isso, um ciclo que circula nas esferas mais baixas dos indicadores dos resultados das avaliações.

O resultado encontrado, por conseguinte, revela que esses profissionais possuem nível baixo de literacia científica, que pode ser traduzido por não terem conhecimento científico suficiente para assumir posicionamento crítico e consciente, em face dos avanços do desenvolvimento científico atual, e não serem capazes de motivar o ensino das ciências para as crianças de 4 e 5 anos. As atividades de ciências desenvolvidas com as crianças não criam situações de aprendizagem para que a criança pense e responda sobre problemas do cotidiano, dentre outras deficiências.

Dessa forma, afirmamos nosso entendimento de que, se os professores em atuação na educação de crianças de 4 e 5 anos não tiverem aclarados os objetivos da educação científica, com domínio de saberes e competências, de maneira a reconhecer as relações entre ciência e tecnologia, independentemente de onde a educação escolar se processar, na atualidade, seus alunos dificilmente alcançarão razoáveis níveis de literacia científica.

Por outra perspectiva, é possível considerar que o literato perfil profissional dos gestores, inclusive por ser composto por corpo funcional com formação oriunda de diferentes áreas do conhecimento e por ter alcançado melhores resultados com a aplicação do questionário, poderão contribuir, de forma colaborativa, com o trabalho dos professores, auxiliando no processo de formação continuada e conduzindo os professores à promoção da literacia científica. Ao vislumbrarmos essa possibilidade, temos claro que a gestão da escola necessita reconhecer que a formação continuada dos professores é uma condição para o desenvolvimento profissional e, conseqüentemente, da melhoria da qualidade educacional. Desse modo, precisam estimular e garantir que os professores tenham a oportunidade de participar da formação continuada proposta e, se fundamentada na educação científica, conduza ao desenvolvimento de uma postura reflexiva sobre sua ação, inserida na rotina escolar, consolidando um projeto pedagógico comprometido com a formação crítica e cidadã dos alunos.

Quando refletimos sobre formas colaborativas para a efetivação de formação continuada, amparada na educação científica para os professores de crianças de 4 e 5 anos, queremos dizer que o corpo de profissionais que constitui essa comunidade escolar precisa, conjuntamente, construir uma proposta que conceba a escola como um lugar de produção de conhecimentos pedagógicos; que as experiências e os conhecimentos dos professores sejam levados em consideração, durante esse processo; e que esse grupo possa, com o apoio das Instituições de Educação Superior, pensar e repensar o trabalho docente, de maneira a favorecer os processos coletivos de reflexão, com eficiente intervenção na prática pedagógica, a fim de levar os professores de crianças de 4 e 5 anos à literacia científica.

Com esse pensamento, corroboramos o posicionamento de Imbernón (2009), ao enfatizar que é fundamental que os professores participem de todo o processo de elaboração da proposta de formação continuada, desde o momento do planejamento, até a execução e a avaliação dos resultados dessa formação, e que suas opiniões sejam consideradas. Não é procedente, com base no pensamento dos teóricos que nomeamos e dos resultados dos trabalhos acadêmicos que abraçamos e que corresponderam aos pressupostos epistemológicos desta Tese, a realização de formação continuada para os professores de crianças de 4 e 5 anos de Amajari sem ponderar sobre essa condição e as questões que permeiam aquela realidade educacional. E, ao elaborar um programa de formação continuada para esses professores, as necessidades próprias de cada ambiente escolar possam ser contempladas reconhecendo as múltiplas realidades sócio culturais que permeiam esse contexto educacional.

Reiteramos o nosso argumento, a partir do percurso investigativo realizado, que quanto maior o nível instrucional desses professores da Educação Infantil, oportunizado por formação continuada com base na educação científica, maior será seu nível de literacia científica, o qual, por conseguinte, permitirá melhor condição de desenvolvimento de atividades com as crianças de 4 e 5 anos, possibilitando torná-las cidadãos cientificamente literatos. Nesse sentido, a organização das atividades escolares, intencionalmente planejadas e cientes dos procedimentos para a aprendizagem nessa etapa escolar, tenham os conteúdos organizados de forma que as crianças possam pensar sobre eles.

Para que os professores de crianças de 4 e 5 anos do Município de Amajari desempenhem suas atividades profissionais em acordo com as questões que aqui se apresentam, há que se estabelecer programa de formação continuada que os conduzam a melhores níveis de literacia científica, decorrência da educação científica, onde momentos de estudos conduzam a reflexão sobre a prática pedagógica. Uma formação que estimule a pesquisa no campo da educação e de atuação do professor de sorte que favoreça a

sistematização de experiências voltadas ao entendimento sobre as rápidas mudanças da atualidade e desperte o interesse e o incentivo do uso de conhecimentos científicos, em diálogo e ações conjuntas entre esse corpo profissional e professores e pesquisadores das IES das diversas áreas do conhecimento.

A elaboração de um programa de formação continuada para professores de crianças de 4 e 5 anos que oriente práticas mais humanizadoras, que compreenda o diálogo como essência de todo o processo de conhecimento e o fortaleça a relação dialógica a partir de uma educação comprometida com a problematização dos homens em suas relações com o mundo.

Reiteramos o posicionamento por nós manifesto na parte introdutória desta Tese, em que a educação científica é veículo emancipador, que orienta ações e reflexões do trabalho pedagógico, promove estudos e a produção de conhecimentos a fim de compreender e administrar a vida cotidiana de maneira crítica e autônoma para a tomada de decisões, cria situações de aprendizagem que têm a ciência como objeto de ensino. Uma formação continuada que entende a educação científica como método para alcançar níveis de literacia científica, sendo o diálogo o caminho para o processo de todo conhecimento.

Em vista dos argumentos que apresentamos e discutimos e, mediante os resultados obtidos com essa investigação, entendemos que as questões problematizadoras, motivo de nossa perquirição, foram conduzidas para o seu esclarecimento.

No que tange ao tratamento metodológico eleito para a condução de todo o percurso investigativo, entendemos que a técnica da análise de conteúdo foi eficiente, pois permitiu construir os instrumentos para obtenção dos dados, analisar as questões inerentes e nelas intersectadas, bem como examinar os dados de campo, sob diferentes ângulos e perspectivas múltiplas, favorecendo a compreensão do fenômeno investigado.

Reconhecemos, com a construção desta Tese, a complexidade que o quadro atual do Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima, apresenta e, para além dos encaminhamentos apontados nesse transcurso, constatamos que a premissa para a implantação de um programa de formação continuada para os professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos passa, necessariamente, pelo reconhecimento dos evidentes desafios impostos a esse sistema educacional; pela compreensão do alcance e do potencial transformador que a educação científica pode promover, na atuação desse professor e, conseqüentemente, nos caminhos que a Educação Infantil de Amajari poderá trilhar; pela realização de um trabalho articulado que sensibilize a vontade política, para consolidar essas iniciativas em ações de políticas públicas consistentes e duradouras e que poderão transformar a realidade da Educação Infantil desse município. Em função dessas premissas, ao levarmos em conta as

peculiaridades e a dimensão cultural do contexto onde estão inseridos as crianças de 4 e 5 anos e os professores pré-escolares, temos a dimensão dos desafios da formação continuada a serem enfrentados pelo Sistema Municipal de Ensino de Amajari.

Perfilhamos, por fim, que a adequada atuação do professor de crianças de 4 e 5 anos, no contexto do município de Amajari, depende do planejamento e da execução de um programa de formação continuada com os fundamentos da educação científica, contextualizado e concretizado por medidas de políticas públicas respaldadas pelos documentos oficiais que norteiam a Educação Infantil brasileira e, por conseguinte, desse município, de forma que os processos de escolarização da criança de 4 e 5 anos lhes permitam se desenvolver e adquirir conhecimentos, a fim de se tornarem autônomas e cooperativas, reiterando o pensamento de Kramer (2006).

Reconsideramos, conforme argumentamos no corpo desta Tese, que os professores de crianças de 4 e 5 anos com mais estudos e conhecimentos, propiciados pelos princípios da educação científica, no processo de formação continuada, terão melhores condições de analisar sua atuação, refletir sobre uma teoria que ilumine sua prática, alcançarão maiores níveis de literacia científica, a fim de atuarem com foco e promoverem o ensino, de sorte a também favorecer a literacia científica nas crianças.

Evidenciamos que o desafiante e rico ambiente sociocultural do qual o Município de Amajari é integrante e, por isso, instigante, poderá ser convertido em situações que se traduzam em possibilidades para o estímulo à produção de novos conhecimentos, à aproximação dos conhecimentos tradicionais ancestrais e ao conhecimento científico como prerrogativa para a valorização da identidade local, diante do contraditório e antagônico mundo tecnológico inserido nessa sociedade. E as escolas, principalmente as inseridas nas comunidades indígenas, construídas por iniciativa e recursos próprios da comunidade, poderão receber adequação em seus espaços físicos, a partir das orientações que a educação científica promovida por formação continuada nesses termos poderá proporcionar.

Em síntese, amparados no arcabouço teórico, nos resultados obtidos com a pesquisa de campo, com as análises, reflexões e conclusões que foram concebidas no decorrer das seções e subseções deste estudo, aferimos como argumento da nossa Tese que os grandes desafios de um contexto social e político como o do Sistema Municipal de Educação de Amajari poderão ser superados com a implantação de medidas de políticas públicas efetivas dirigidas à plenitude da formação humana de professores e crianças. Dentre as possibilidades dessas políticas está a implantação de programas de formação continuada para professores da Educação Infantil, envolvendo aqueles profissionais atuantes em turmas de crianças de 4 e 5

anos numa educação científica, orientadora da promoção de níveis qualitativos de literacia científica. Trata-se de formação motivadora de estudos para a sistematização de conhecimentos, diante de questões e adversidades do contexto social onde trabalham, bem como oportunizando a eles condições efetivas para qualificar ações didáticas de planejamento, desenvolvimento e avaliação de propostas educativas, especialmente de iniciação à Ciência, propiciando a compreensão e a intervenção, com criticidade, no atual mundo complexo e com intensas mudanças promovidas pelas tecnologias.

As Considerações Finais aqui apresentadas, pelo seu embasamento teórico e pelos resultados obtidos com os dados empíricos da pesquisa de campo, intencionam colaborar com outros estudos e iniciativas que busquem se converter em programas de formação continuada para professores da Educação Infantil, com os fundamentos da educação científica ou que objetivem discutir e aprofundar o conhecimento produzido, fruto desta Tese, sob outras perspectivas, de sorte a suscitar novas questões a serem pesquisadas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Relevância e significado da educação científica para o Brasil. In: WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da (Org.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília: UNESCO, 2005. p. 77-86.

ABREU, Ana Eliza Pereira. **A perspectiva CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) para a promoção da literacia científica no 1º ciclo do ensino básico**. 2013. 99 f. Tese (Doutorado em Educação) - Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7643/1/tese_final_.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2017.

AGUIEIRAS, Anabela Machado. **Práticas profissionais promotoras de literacia científica**. 2011. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/20>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

ALARÇÃO, Isabel. Professor-Investigador: Que sentido? Que formação? **Cadernos de Formação de Professores**, n. 1, p. 21-30, 2001. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016

ALBINO, Jocelia da Silva Ferreira. **Formação de educadores de infância e professores de 1º ciclo para a prática das ciências experimentais**. 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Educação) - Escola Superior de Educação Almeida Garret, Lisboa, Portugal.

AMAJARI. **Plano Anual de Trabalho (PATA)**. Amajari: Secretaria Municipal de Educação, 2017.

_____. **Plano Municipal de Educação**. Lei municipal nº 163, de 22 de junho de 2015.

ANTUNES, Maria Plantier Santos Lobo. **As competências em literacia científica em manuais escolares**. 2012. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

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

BARBOSA, Reinaldo Imbrozio. Ocupação humana em Roraima: do histórico colonial ao início do assentamento dirigido. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 1, n. 9, p. 123-144, 1993.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 3. reimp. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, Rosane Marcelino de; MEDEIROS, Cristina Carta Cardoso de. A formação continuada em serviço dos profissionais atuantes nos centros municipais de educação infantil: estudo de caso na cidade de Curitiba. **Revista Poiésis**, Tubarão, v. 8, n. 14, p. 468-487, jul./dez. 2014. Disponível em:

<<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/index>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

BONITO, Jorge. **Panoramas atuais acerca do ensino das ciências**. Boa Vista: UFRR, 2012.

BOTEGA, Marcia Palma. **Ensino de Ciências na Educação Infantil**: formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil. 2015. 137 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3547>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, v. 84, n. 248, 23 dez. 1996.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 11, Brasília, DF, 2006.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB nº 3, de 17 de novembro de 1999. Fixa as Diretrizes Nacionais para o funcionamento das escolas indígenas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 19, Brasília, DF, 1999.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 22, 17 de dezembro de 1998. Apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1999.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB nº 5, 17 de dezembro de 2009. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2009.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Câmara da Educação Básica. Resolução CEB nº 5, de 22 de junho de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Educação. **Feira Nacional de Ciências**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/secretarias/seb/feira-nacional-de-ciencias>>. Acesso em: 25 jun. 2017a.

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

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacionais da Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a formação de professores indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 2002a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a Formação de Professores**. Brasília: MEC/SEF, 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde indígena**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-indigena>>. Acesso em: 26 mar. 2017b.

_____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI)**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-indigena/gestao/siasi>>. Acesso em: 26 mar. 2017c.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016**. Define normas para a realização de pesquisas que envolvem seres humanos. Disponível em: <<http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>>. Acesso em 03 mar. 2018.

CACHAPUZ, Antônio Francisco et al. **Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002. (Temas de Investigação, v. 26).

CACHAPUZ, Antônio Francisco. **Epistemologia e ensino das ciências no pós mudança conceptual: análise de um percurso de pesquisa**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. (Apresentação Oral).

CACHAPUZ, Antonio Francisco; PRAIA João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132004000300005>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. **Educação e Ciências e Ensino de Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002. (Temas de Investigação, v. 26).

CAMPOS, Maria Malta; ROSEMBERG, Fulvia. **Crítérios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças**. 2ª edição. Brasília: MEC, SEB, 2009.

CARMO, Ana Claudia Paula do et al. Educação em Ciências na Educação Infantil: levantamento acerca de práticas pedagógicas que favoreças o pensar científico da criança. In: LIMA, Gabriel Gilvete de; SILVA NETO, João Paulino da; GOMES, Maria de Lourdes Sousa. **Formação de Professores frente à política global – pesquisa (auto)biográfica com crianças: o reconhecimento de sua palavra**. Roraima: EdUFRR, 2016. p. 235-252.

CARVALHO, Gil-Perez. S. Literácia científica: conceitos e dimensões. In: AZEVEDO, F.; SARDINHA, M. G. (Coord.). **Modelos e práticas em literácia**. Lisboa: Lidel, 2009. p. 179-194.

CARVALHO, Graça Simões de. Literácia científica: conceitos e dimensões. In: AZEVEDO, Fernando; SARDINHA, Maria da Graça (Coord.). **Modelos e práticas em literácia**. Lisboa: Lidel, 2009. p. 179-194.

CASTRO, Deyvis dos Santos Costa de. **Formação continuada de professores da educação infantil**: entrelaces com a prática pedagógica. 2016. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/03/CASTRO.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2017

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/>>. Acesso em: 25 jun. 2017.

CERISARA, Ana Beatriz. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil no contexto das reformas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 326-345, set. 2002. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

_____. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

CHAVES, Edlane de Freitas; CRUZ, Rosimeire Costa de Andrade. A produção científica brasileira sobre a Formação Continuada de Professoras da Educação Infantil no período de 2009 a 2013. In: CONGRESSO PAULISTA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, 7.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL, 2., 2015, São Carlos. **Anais**: Eixo 3 - Formação Docente. São Carlos: UFSCAR, 2015. p. 911-923. Disponível em: <<http://www.copedi.ufscar.br/anais>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

CONTRERAS, Jose. **A autonomia de professores**. Tradução de Sandra TrabuccoValenzuela. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CORSETTI, Berenice. A análise documental no contexto da metodologia da pesquisa qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS. **UNirevista**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 36-40, 2006.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4.ed. 3. reimp. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Aprender como autor**. São Paulo: Atlas, 2015.

_____. Educação Científica. **Boletim Técnico do SENAC**: a Revista da Educação Profissional, v. 36, n. 1, jan./abr. 2010. Disponível em: <www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/224>. Acesso em: 05 abr. 2017.

_____. **Educar pela pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Autores Associados, 2000. (Coleção Educação Contemporânea).

DIAS, Ana Isabel Jorge. Aprendizagens não formais em ciências: contributos das atividades de um museu para a literacia científica. **Caderno de Sociomuseologia** – Questões Interdisciplinares na Museologia, Lisboa, n. 41, p. 133-144, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/issue/view/212>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

DIAS, Marina Cadete da Penha. **O Museu de Ciências da Vida como espaço de alfabetização científica: um olhar na formação continuada de professores**. 2014. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória. Disponível em: <http://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publicações/Dissertações/2014_Marina_Cadete_da_Penha_Dias.pdf>. Acesso em: 24 set. 2017.

DÍAZ, Adela Hernández. Teoría crítica de la enseñanza. En: **Selección de lecturas/asignatura: Tendencias pedagógicas contemporáneas**, UMCC, Matanzas, Cuba, 1999.

DUARTE, Rosangela. **A construção da musicalidade do professor de educação infantil: um estudo em Roraima**. 2010. 213 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

ECOAMAZONIA. **Demarcação da Terra Indígena**. Disponível em: <http://site-antigo.ecoamazonia.org.br/Docs/demarcacao/equilibrio_federativo.php>. Acesso em: 13 jan. 2018.

FAGIONATO-RUFFINO, Sandra. **O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantil na Educação Infantil**. 2012. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2278>>. Acesso em: 3 fev. 2017.

FERREIRA, Sergio Daniel. **Análise das questões do ENEM da área de ciências naturais pelo enfoque CTS**. 2011. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <<http://repositorio.ufscar.br/handler/ufscar/2602>>. Acesso em: 06 fev. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. 23ª reimp. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREITAS, Ana Josiane Dantas de, et al. **Os programas sociais como instrumentos e/ou recursos para efetivação de direitos: uma análise no campo educacional CEFET RN Mossoró**. Artigo apresentado na III Jornada Internacional de Políticas Públicas, UFMA, São Luís, 2007. Disponível em: http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIII/html/Trabalhos/EixoTematicoJ/53f2d9beb13ed33ef5d2AnaJosiane_Louise.pdf. Acesso em 03.fev.2017.

FORMOSINHO, João (Coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente**. Porto, Portugal: Porto, 2009. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas, v. 32).

_____. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Saberes indígenas na escola**. Resolução nº 54, de 12 de dezembro de 2013, com alterações da Resolução nº 57, de 23 de dezembro de 2013. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/bolsas-e-auxilios/eixos-de-atuacao/lista-de-programas/item/6439-saberes-indigenas-na-escola>>. Acesso em: 10 out. 2017.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma educação continuada**. Porto, Portugal: Porto, 1999. (Coleção Ciências da Educação - Século XXI, n. 2).

GATTI, Bernadete Angelina et al. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 15 abr. 2015.

GATTI, Bernadete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/06.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

_____. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Pesquisa**, Curitiba, n. 50, p. 50-67, out./dez. 2013.

_____. Formação de professores: licenciaturas, currículos e políticas. **Movimento – Revista de Educação**, Rio de Janeiro, ano 2, n. 2, 2015. Disponível em: <<http://www.revistamovimento.uff.br/index.php/revistamovimento/article/view/254>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRE, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas Docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2002.

_____. **Método e técnica de pesquisa social**. 6. ed. 7. reimp. São Paulo: Atlas, 2016.

GONZÁLES, Ottomara (Org.). El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica. **Selección de Lecturas, asignatura: Tendencias Pedagógicas Contemporáneas**, UMCC, Matanzas, Cuba, v. 1, n. 1, p. 25-42, 1999.

GRANDO, Beleni Salète. Educação da criança indígena e educação infantil em Mato Grosso: uma questão para o debate. In: **Tellus**, Campo Grande, MS, ano 16, n. 31, p. 81-95 jul./dez. 2016. Disponível em <http://www.tellus.ucdb.br/index.php/tellus/article/view/417>. Acesso em: 08 ago. 2018.

GRANDO, Beleni Salète; SOARES, Khellen Cristina Pires C. Caças às krenti: criando corpo e infância entre os Akwê-Xerente. In: **Crítica Educativa**, São Carlos, SP, v. 2, n. 2, 2016, p. 62-73. Disponível em: <http://www.criticaeducativa.usfcar.br>. DOI: <http://dx.doi.org/10.22476/revcted.v2i2.97>. Acesso em: 08 ago. 2018.

GUIA GROGRÁFICO. Mapa de Roraima. Disponível em: <<http://www.mapas-brasil.com/roraima.htm>>. Acesso em: 13 jan. 2018.

HARTMANN, Ângela Maria. **Educação e Cultura Científica**: a participação de escolas como expositoras na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Curitiba: Appris, 2014.

HENTZ, Paulo. **A Proposta Curricular de Santa Catarina e a Educação no Terceiro Milênio**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA: ESCOLA PÚBLICA E GRATUITA – PERSPECTIVA PARA O TERCEIRO MILÊNIO – PROPOSTA CURRICULAR 10 ANOS, 2. , 1998, Florianópolis, Santa Catarina. (Conferência).

IMBÉRNON, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pt>>. Acesso em: 12 out. 2017.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. **Povos Indígenas do Brasil**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br/o-isa/programas/povos-indigenas-no-brasil>>. Acesso em: 12 out. 2017.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedimentos para realizar análises sistemáticas**. Relatório Conjunto. Reino Unido e Austrália: Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Keele e Engenharia de Software Empírico National ICT AustraliaLtd., 2004.

KOLL, Marta de Oliveira. **Vygotsky**: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 2010.

KRAMER, Sonia. As políticas de educação infantil e as práticas cotidianas com as crianças: desafios para a conquista da qualidade. In: MONTEIRO, Aida Maria et al. **Políticas educacionais, tecnologias e formação do educador**: repercussões sobre a didática e as práticas de ensino. Recife: ENDIPE, 2006. p. 1-19. Disponível em: <http://endipe.pro.br/anteriores/13/paineis/paineis_autor/s_paineis_autor.htm>. Acesso em: 12 mar. 2015.

_____. Propostas pedagógicas ou curriculares de educação infantil: para retomar o debate. In: Reunião Anual da ANPED, 24., 2001, Caxambu. **Anais**: GT7 - Educação Infantil. Rio de Janeiro: ANPED, 2001. p. 1-22.

LAGE, Maria Aparecida Guerra et al. Formação Continuada de Professores: entre os limites e os silêncios dos programas de formação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2009, Rio de Janeiro. **Anais**... Rio de Janeiro: ABRAPPEC, 2009. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0171-1.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa (monografia, dissertações, teses e livros). Aparecida: Ideias & Letras, 2008.

LIMA, Maria Helena Maia de. **O lúdico na Educação Infantil**: abordagem na aprendizagem das crianças do 2º período da rede municipal, utilizando sequências didáticas do eixo temático seres vivos. 2016. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista. Disponível em: <<https://uerr.edu.br/ppgec>>. Acesso em: 01 jan. 2017.

LOCATELI, Diogo. **Literacia científica e aprendizagem ativa na disciplina de Química no 3º ano do Ensino Médio**. 2014. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Educação) - Instituto de Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/6288/Dissertacao.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

MARTINS, Isabel P. **Literacia científica e CTS**. In: SEMINÁRIO IBÉRICO, 7., SEMINÁRIO IBEROAMERICANO CTS EM LA ENSEÑANZA DE LAS CIÊNCIAS, 3., 2012, Aveiro, Portugal. (Apresentação oral). Disponível em: <http://blogs.ua.pt/isabelpmartins/bibliografia/AtasInt_48_Textos_CTS-mesas_pp24-28.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2017.

MATOS, Maristela Bortolon. **As culturas indígenas e a gestão das escolas da Comunidade Guariba, RR**: uma etnografia. 2013. 268 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3737>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

MAZURKIEVICZ, Gilmar Luís. **Educação à distância e a literacia digital no processo de formação continuada de professores**. 2013. 238 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107595>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

MELO, Marcia Cristina Henares de; CRUZ, Gilmar de Carvalho. Roda de Conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no Ensino Médio. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.V4i2.22222>>. Acesso em: 09 abr. 2017.

MENDES, José; REIS, Pedro. A promoção da literacia científica no ensino da física e da química através da realização de uma atividade de investigação. **Nuances**: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 22, n. 23, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v22i23.1748>>. Acesso em: 16 fev. 2017

MILLER, Jon D. Scientific Literacy: a conceptual and empirical review. **The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Science**, Daedalus, U.S.A, v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2024852>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

MIRANDA, Mogar Damasceno. **A formação de conceitos no ensino de ciências naturais na Educação Infantil de uma escola do campo**. 2016. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4449530>. Acesso em: 05 fev. 2017.

MORAES, Fabricio Vieira de. **Os desafios e as possibilidades de ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental:** uma investigação com professores. 2014. 204 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/115672>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

MORAIS, José; KOLINSKY, Régine. Literácia científica: leitura e produção de textos científicos. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 62, p. 143-162, out./dez. 2016. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em: 25 fev. 2017.

MORAIS, Pedro. Educação Científica: presente, passado e futuro. **Educação, Ciência e Sociedade** (e-book), 23 mar. 2015. Disponível em: <<https://www.livrariacultura.com.br/>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

MOURA, Maria Aparecida (Org.). **Educação científica e cidadania:** abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: UFMG/PROEX, 2012. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/cpinfo/educacao/docs/livro.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2015.

NAMEN, Alexandro et al. **Índios em Boa Vista:** relações sociais, trabalho e marginalização. Relatório final de projeto de pesquisa. Roraima: UFRR, 1998.

NASCIMENTO, Dekarla Xisto Oliveira. **A formação de professores em exercício na perspectiva do professor-pesquisador.** 2015. 208 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/03/NASCIMENTO.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

OLIVEIRA, Mariana Felício Silva de. **O estágio supervisionado na Educação Infantil no curso de Pedagogia na FCT/UNESP:** a práxis na visão dos alunos. 2016. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136295>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

OLIVEIRA, Teresa et al. Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 34, p. 19-33, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n34/02.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2017.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de; FERREIRA, Marisa Vasconcelos; BARROS, Joseane Aparecida Bonfim de. Formação continuada em educação infantil: a construção de uma agenda de possibilidades. In: GUIMARÃES, Celia Maria; REIS, Pedro Guilherme Rocha dos (Org.). **Professores e infância:** estudos e experiências. Araraquara: Junqueira & Marin Editores, 2011. p. 12-28.

OSBORNE, Jonathan. Science Education for the Twenty First Century. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, King's College, London, v. 3, n. 3, p. 173-184, Jul. 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Funda_Oerne/publication/26467349>. Acesso em: 12 fev. 2017.

OSBORNE, Jonathan, DILLON, Justin. . **Science Education in Europe: Critical Reflections**. Texto em PDF. The Nuffield Foundation. Londres, 2008. Disponível em <http://www.nuffieldfoundation.org/sites/default/files/Sci_Ed_in_Europe_Report_Final.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

PADILLA, Liliana Morenza; CAMACHO, Orlando Terrè. Escuela Histórico-cultural. **Educación**, La Habana, Cuba, n. 93, p. 2-10, enero-abril 1998.

PAIVA, Nubia Silvia Guimarães. Como as crianças de Educação Infantil podem desenvolver pesquisa constituindo sua capacidade investigativa? **Portal do Professor**, Espaço da Aula, 25 abr. 2012. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaColecaoAula.html?id=821>>. Acesso em: 08 fev. 2017.

PEREIRA, Elisa de Nazaré Gomes. **Constituir-se professora de ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade**: processos formativos do ensino e aprendizagem. 2010. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/3814/Dissertacao_ConstituirProfessraCiencia.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2017.

PEREIRA, Sara Joana Faustino Malaquias. **Educação em Ciência em contexto pré-escolar**. 2012. 470 f. Tese (Doutorado em Didática e Formação) - Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/9206>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

PEROVANO, Dalto Gean. **Manual de metodologia científica**: para a segurança pública e defesa social. São Paulo: Juruá, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e formação de professores**: percursos e percepções no Brasil e Portugal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PORTO, Cleoman da Silva. **Ensino de química e educação alimentar**: um texto de apoio ao professor de química - rótulo e rotulagem de embalagens de alimentos. 2014. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto de Química, Universidade de Brasília Planaltina. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/16083>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

REBOLA, Fernando António Trindade. **Ensino das ciências e a promoção da literacia científica na educação básica**: representações e conhecimento profissional dos professores de ciências. 2015. 437 f. Tese (Doutorado em Educação – Didática das Ciências) - Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/19956>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

REGO, Teresa Cristina. **Vigotsky, uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

REIS, Pedro Guilherme Rocha dos et al. Ligação Escola-Universidade: uma experiência de colaboração promotora do desenvolvimento profissional dos professores. In: GUIMARÃES, Celia Maria et al. (Org.). **Formação e profissão docente**. Araraquara: Junqueira & Marins Editores, 2011.p. 60-79.

REIS, Pedro Guilherme Rocha dos. Ciência e Educação:que relação? **Interacções**, Portugal, n. 3, p. 160-187, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10450/4723>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

RODRIGUES, Maria Jose Afonso Magalhães. **Educação em ciências no pré-escolar - contributos de um programa de formação**. 2011. 810 f. Tese (Doutorado em Educação/Didática e Formação) - Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/6334>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

ROITMAN, Isaac. Ciência para os jovens: falar menos, fazer mais.In:WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da (Org.).**Educação Científica e Desenvolvimento**: o que pensam os cientistas. Brasília:UNESCO, 2005. p. 119-128.

RUA, Maria das Graças. **Análise de Políticas Públicas**: conceitos básicos. Disponível em: <<http://www.foxitsoftware.com>>. Acesso em: 28 nov.2017.

SAMPAIO, Juliana et al. Limites e potencialidades das rodas de conversa no cuidado em saúde:uma experiência com jovens no sertão pernambucano. **Interface**, Botucatu, v. 18, supl. 2, p. 1299-1312, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v18s2/1807-5762-icse-18-s2-1299.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

SANTILLI, Paulo José Brando. **Fronteiras da República**: história e política entre os Macuxi no Vale do Rio Branco. São Paulo: USP-NHII, 1994.

_____. Ocupação territorial Macuxi: aspectos históricos e políticos. In: BARBOSA, Reinaldo Imbrozio; FERREIRA, Efren Jorge Gondim; CASTELLÓN, Eloy Castellón (Org.). **Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima**. Manaus: INPA, 1997. p. 49-64.

SANTOS, Miquéias Ambrósio dos. **Formação da conscientização ecológica no ensino de conceitos científicos na Educação Infantil no campo**. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista. Disponível em: <<https://uerr.edu.br/ppgec>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

SASSON, Albert et al. **Cultura científica**: um direito de todos. Brasília: UNESCO/Brasil, 2003.

SAVIANI, Demerval (Org.). **Para uma história da educação latino-americana**: polêmicas do nosso tempo. Campinas: Editores Associados, 1996.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Gabriella Pizzolante da. **A Educação Ambiental na Educação Infantil**: tendências das produções acadêmicas de 2004-2014. 2017. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/150167>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ATENÇÃO À SAÚDE INDÍGENA. Disponível em: <<http://dw.saude.gov.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 25, jan./fev./mar./abr. 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 26 fev.2016.

SOUSA, Maria da Graça Sequeira Pereira Matos de. **Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos**: um estudo no 1º ciclo do ensino básico. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto Politécnico, Escola Superior de Educação de Bragança, Bragança, Portugal. Disponível em: <<http://.handle.net/10198/7623>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

SOUZA, Jesse. **Roraima das 32 terras indígenas**. Disponível em: <<http://roraimadefato.com/main/2015/08/16/roraima-das-32-terras-indigenas/>>. Acesso em: 01 mar.2017.

STRIQUER, Marilúcia dos Santos Domingos. A formação continuada como instrumento mediador de desenvolvimento docente. **Acta Scientiarum: Language and Culture**, Maringá, v. 36, n. 2, p. 195-205, Apr.-June 2014. Disponível em: <<http://www.uem.br/acta>>. Acesso em: 11 fev. 2017.

STUDART, Nelson. In: ARCE, Alessandra; SILVA, Debora A. S. M.; VAROTTO, Michele. Ensinando ciências na Educação Infantil. **Prefácio**. Campinas: Alínea, 2011. p 8-12.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 15. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: questões para refletir. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. Disponível em: <www.scielo.br/ciedu>. Acesso em: 21 mar. 2017

TRILHAS DE CONHECIMENTOS. **Núcleo de Roraima**. Disponível em: <http://www.trilhasdeconhecimentos.etc.br/roraima/divisao_municipal.htm>. Acesso em: 13 jan. 2018.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação, o positivismo, a fenomenologia, o marxismo. São Paulo: Atlas, 2017.

UNESCO. **Declaração sobre a Ciência e o uso do Conhecimento Científico**. Versão adotada pela Conferência Budapeste, 1999.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA. **Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências**. Boa Vista, Roraima, 2014.

VAN DER VEER, René; VALSINER, Jaan. **Vygotsky: uma síntese**. São Paulo: Loyola, 2014.

VIEIRA, Sofia Lerche. Política de formação em cenários de Reforma. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lucia (Org.). **Formação de Professores: Políticas e Debates**. São Paulo: Papirus, 2016. p. 13-46.

VYGOTSKY, Lev Semenovicht. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Fundamentos de defectología**. 2.reimp. Habana, Cuba: Pueblo y Educación, 1998.(Obras completas, Tomo cinco).

WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da (Org.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília: Edição UNESCO do Brasil, 2005.

ZAMBERLAN, Luciano et al. (Org.). **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**. Ijuí: Unijuí, 2008.

ZÓIA, Alceu; PERIPOLLI, Odimar J. Infância Indígena e outras Infâncias. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, v. 04, nº 02, p. 9-24, jul/dez 2010. Disponível em: > <http://seer.ufrgs.br/EspacoAmerindio/article/view/12647> DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-6524.12647>>. Acesso em 06 ago. 2018.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM GRUPO DE DISCUSSÃO



ROTEIRO DE ENTREVISTA EM GRUPO DE DISCUSSÃO GRUPO DE TÉCNICOS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE AMAJARI – RORAIMA

TÉCNICA DE COLETA DE INFORMAÇÕES: RODA DE CONVERSA COM REGISTRO EM AUDIO E ANOTAÇÕES EM CADERNO DE CAMPO

1) IDENTIFICAÇÃO DOS MEMBROS DO GRUPO:

NOME

IDADE

NATURALIDADE

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

FUNÇÃO QUE DESENVOLVE ATUALMENTE NO ÓRGÃO

REGIME DE TRABALHO – CONCURSO, CARGO COMISSIONADO, CONTRATO ESPECIAL

QUANTO TEMPO EXERCE ESSA FUNÇÃO

2) REPRESENTAÇÃO, ENTENDIMENTO DE CONCEITOS, PERCEPÇÕES:

- a) PRA VOCÊ COMO ACONTECE A INICIAÇÃO AS CIÊNCIAS COM CRIANÇAS?
- b) É POSSIVEL DESENVOLVER ATIVIDADES DE CUNHO CIENTIFICO COM CRIANÇAS DA PRÉ ESCOLA? COMO VOCE PERCEBE ESSA SITUAÇÃO?
- c) O QUE É NECESSÁRIO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DA EDUAÇÃO INFANTIL PARA QUE ELE POSSA DESENVOLVER SUAS ATIVIDADES COM BASE NOS PRECEITOS DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA?
- d) QUE MATERIAIS A SECRETARIA DISPONIBILIZA PARA OS PROFESSORES DESENVOLVER SUAS ATIVIDADES? OS MATERIAIS ESCOLARES SÃO DISTRIBUIDOS OU ADQUIRIDOS PELOS ALUNOS? QUE MATERIAIS SÃO ESSES? HÁ UMA LISTA QUE POSSAMOS TER ACESSO?
- e) COMO SERIA A ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO EDUCACIONAL COM BASE NAS PREMISAS DA EDUCAÇÃO CIENTIFICA?
- f) O PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS É REALIZADO DE QUE FORMA? COMO OCORRE O ACOMPANHAENTO E A AVALIAÇÃO DESSE PLANEJAMENTO?
- g) NO SEU ENTENDIMENTO QUAIS SERIAM OS MAIORES DESAFIOS PARA VOCES E PARA OS PROFESSORES SE A EDUCAÇÃO CIENTIFICA FOSSE INSERIDA COMO PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM SERVIÇO?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO



QUESTIONÁRIO – COORDENADORES, GESTORES E PROFESSORES (AS) DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE AMAJARI

I. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome: _____

1.2. Idade: _____ 1.3. Sexo: Masculino () Feminino()

1.3: Naturalidade: _____

1.4. Nome da Escola em que atua em Amajari:

1.5. Endereço da Escola: _____

1.6. Localização da Escola: Cidade () Vicinal ou Vila () Qual _____

Comunidade Indígena () Qual _____

1.7. Você reside na mesma localidade (comunidade, vila, cidade) onde leciona?

() Sim () Não

II. FORMAÇÃO PROFISSIONAL

2.1. Qual sua formação:

Magistério: () Normal Superior: () Pedagogia: ()

Licenciatura: () – Área do conhecimento _____

Bacharelado: () - Área do conhecimento _____

2.2. Nome da Instituição da Educação Superior que realizou a formação

2.3. Ano de Conclusão: _____ () Ainda em Formação

2.4. Possui Pós-Graduação:

Especialização: () Mestrado: () Doutorado: ()

2.5. Caso possua Pós-Graduação especifique a área?

2.6. Nome da Instituição que realizou a Pós Graduação

2.7. Ano de conclusão: _____ () Ainda em Formação

III. ATUAÇÃO PROFISSIONAL

3.1. Qual o seu tempo de serviço na Educação? _____.

3.2. Qual o seu Regime de contrato de trabalho

Concursado: () 20 hs() 30 hs() 40 hs()

Seletivado: () 20 hs() 40 hs()

Outro _____ Especifique _____

3.3. Qual o seu tempo de serviço na Educação Infantil? _____.

3.4. Atualmente você trabalha em qual período (nível escolar) da Educação Infantil? _____.

3.5. Qual faixa etária das crianças desse período: _____.

3.6. Para quantas turmas você ministra aulas? _____

3.7. Quantas crianças têm na(s) turma(s)? _____

IV. FORMAÇÃO CONTINUADA

4.1. Você no período em que atua como profissional da educação no município de Amajari, já participou de algum curso de formação continuada?

Sim: () Não: ()

4.2. Se sua resposta foi sim, informe:

Nome do(s) Curso(s): _____

Carga Horária: _____

Período: _____ Mês: _____ Ano: _____

Instituição(ões) que promoveu: _____

4.3. Sua participação foi por iniciativa própria ou por oferta da escola ou secretaria?

4.4. A coordenação pedagógica desenvolve atividades na escola voltadas a:

a) momentos de estudos com os professores? Sim: () Não: ()

b) Os momentos de estudos privilegiam a reflexão sobre a relação de desafios no processo de ensino e aprendizagem? Sim: () Não: ()

c) Os momentos de estudos proporcionam socialização de experiências de sala aula?

Sim: () Não: ()

4.4.1.Caso a resposta for positiva defina quais temáticas são estudadas:

V. PRÁTICA PEDAGÓGICA

5.1. Para você, o que é ser professor da Educação Infantil?

5.2. Complete: Um professor de Educação Infantil é aquele que...

5.3 Você já desenvolveu atividades de pesquisas com crianças da Educação Infantil?

Sim: () Não: ()

Se você respondeu sim, relate:

5.3.1 A sua experiência docente vivenciada com as atividades.

5.3.2 Qual é a sua percepção quanto ao envolvimento das crianças nas atividades?

5.3.3 Foi possível indicar algum tipo de desenvolvimento nas crianças com a realização das atividades da pesquisa? Sim: () Não: ()

Quais?

5.3.4 Relate quais desafios que você, como professor, pode experienciar no desenvolvimento de atividades de pesquisa com as crianças.

5.4 A Escola que você trabalha disponibiliza espaços ou materiais que permitam que você desenvolva atividades voltadas ao conhecimento científico das crianças?

Explique como:

VI – CONHCEIMENTO DE QUESTÕES RELATIVAS À CIÊNCIA

6.1. Leia o texto abaixo e em seguida escreva a sua resposta para a questão:

DESORDEM DO COLAPSO DAS COLONIAS DE ABELHAS (PISA 2015)

Um fenômeno está ameaçando as colônias de abelhas ao redor do mundo.

Esse fenômeno é chamado de desordem do colapso das colônias. O colapso das colônias ocorre quando as abelhas abandonam a colmeia. Separadas da colmeia, as abelhas morrem: a desordem do colapso das colônias tem causado a morte de dezenas de bilhões de abelhas. Pesquisadores acreditam que existam várias causas para o colapso das colônias.



Fonte: Imagem extraída da internet (2017).

Entender a desordem do colapso das colônias é importante para as pessoas que estudam e cuidam das abelhas, mas os efeitos desse colapso não se limitam às abelhas.

Pessoas que estudam pássaros identificam outro impacto. O girassol é a fonte de alimento tanto para abelhas como para certos pássaros. Abelhas se alimentam do néctar do girassol, enquanto os pássaros se alimentam das sementes.

6.1.1. Levando em conta essa relação, porque o desaparecimento das abelhas poderia provocar o declínio da população de pássaros?

Cientistas propuseram duas causas adicionais para a desordem do colapso das colônias:

- > Um vírus que infecta e mata as abelhas
- > Uma mosca parasita que põe seus ovos no abdome das abelhas

6.1.2 Qual das seguintes descobertas apoiam a afirmação de que as abelhas morrem por causa de um vírus?

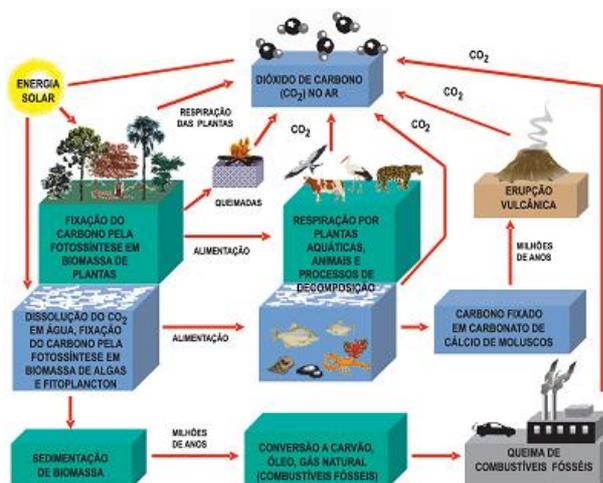
- () Ovos de um outro organismo foram encontrados nas colmeias
- () Inseticidas foram encontrados nas células das abelhas
- () DNA diferente do de abelha foi encontrado nas células das abelhas
- () Abelhas mortas foram encontradas nas colmeias

6.2. Leia o texto sobre “Combustíveis Fósseis” e indique uma opção para responder a questão formulada abaixo.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS (PISA – adaptado)

Muitas usinas queimam combustíveis à base de Carbono e emitem dióxido de carbono (CO₂). O CO₂ liberado na atmosfera tem um impacto negativo no clima global. Engenheiros têm utilizado diferentes estratégias para reduzir a quantidade de CO₂ liberada na atmosfera. Uma dessas estratégias é queimar biocombustíveis ao invés de combustíveis fósseis. Enquanto combustíveis fósseis vêm de animais mortos há muito tempo, biocombustíveis vêm de plantas que viveram e morreram recentemente.

Outra estratégia envolve o sequestro de uma porção de CO₂ emitidos pelas usinas para armazená-los no subsolo ou no oceano. Essa estratégia é chamada de captura e armazenamento de carbono.



Fonte: Planeta biológico (2017) e Biomania (2017).

Utilizar biocombustíveis não tem o mesmo efeito nível de CO₂ na atmosfera que utilizar combustíveis fósseis.

6.2.1. Qual das afirmativas abaixo explica melhor o por que?

- () Biocombustíveis não liberam CO₂ quando queimados
- () Plantas usadas para a produção de biocombustíveis absorvem CO₂ da atmosfera à medida que crescem
- () A medida que queimam, biocombustíveis absorvem CO₂ da atmosfera.
- () O CO₂ liberado pelas usinas que utilizam biocombustível tem diferentes propriedades químicas daquele liberado pelas usinas que usam combustíveis fósseis.

6.3. Leia o texto referente ao “Lavrado de Roraima” e escreva sua resposta referente à questão abaixo.

LAVRADO DE RORAIMA

Lavrado é o termo local para a região das savanas de Roraima. Trata-se de um ecossistema único, sem correspondente em outra parte do Brasil, com elevada importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos. Dentro da divisão de biomas e

ecorreções que o Brasil adota esta grande paisagem é definida como a ecorregião das “Savanas das Guianas”, inserida no Bioma Amazônia.

O Lavrado é uma das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na Amazônia e uma das áreas de endemismo da América do Sul. No período de estiagem, ocorrem as queimadas nas savanas ou lavrado, por fatores de ordem natural e antrópica.

Fonte: ROGRIGUES, Cristina Aparecida G. et. al Análise da savana e queimadas no Parque Indígena de Tumucumaque (PA) através de imagens de satélite Landsat. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSOREAMENTO REMOTO, 8., 2007, Florianópolis, SC. *Anais...* São José dos Campos: INPE, 2007. p. 4195-4202.

CAMPOS, Ciro; PINTO, Flavia; BARBOSA, Reinaldo. **O Lavrado de Roraima: importância biológica, desenvolvimento e conservação na maior savana do Bioma Amazônia.** Roraima: INPA, 2008.

6.3.1 Como esses fatores incidem nas savanas provocando as queimadas?

6.3.2. Indique uma das afirmações abaixo que é consequência das queimadas nas savanas:

- () A vegetação se renova com o carvão produzido pelas queimadas
- () Os animais silvestres migram para outros ecossistemas repovoando novas áreas
- () As queimadas das savanas, com o aumento da emissão de CO₂ contribuem com o aquecimento global, o efeito estufa do planeta
- () Não existem informações científicas suficientes para compreender as consequências das queimadas nas savanas de Roraima

Agradecemos sua rica e valorosa colaboração!

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA SEMED AMAJARI PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE AMAJARI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTOS

Declaração

DECLARO que tenho CIÊNCIA E AUTORIZO, o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Literacia Científica na Formação Continuada de Professores de 4 e 5 anos do Município de Amajari, Roraima: desafios e possibilidade”, a ser conduzida pelo Sr(a) Elena Campo Fioretti, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Educação, nível de Doutorado, da Faculdade de Ciência e Tecnologia de Presidente Prudente/ UNESP, orientada pela Prof.ª Dr.ª Célia Maria Guimarães, no âmbito do Sistema Municipal de Educação de Amajari, Roraima.

Sem mais para o momento, reitero votos de estima e consideração.

Amajari, 15 de março de 2017.

Prof. Dra. Rosângela Duarte
Secretária Municipal de Educação, Cultura e Desporto
Decreto N° 005/GB - 01/17

ANEXO B – TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: A literacia científica na formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos do Município de Amajari, Roraima: desafios e possibilidades.

Nome da Pesquisadora: Profa. Msc. Elena Campo Fioretti

Nome da Orientadora: Profª Drª Maria Célia Maria Guimarães

1. **Natureza da pesquisa:** Os gestores e professores da Educação Infantil que atuam na rede municipal de ensino do Município de Amajari, Roraima serão convidados a participar desta pesquisa que tem como finalidade analisar os desafios e as possibilidades da atuação dos professores da educação infantil mediante discussão de teorias e de metodologias fundamentadas na educação científica que suscitem implicações para um programa de formação continuada que a elegeu como eixo integrador das ações formativas para professores pré escolares, com o intuito de promover à literacia científica.
2. **Participantes da pesquisa:** os sujeitos da pesquisa são os gestores e professores da rede municipal de ensino de Amajari, Roraima que atuam na educação infantil com crianças entre 4 e 5 anos.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao autorizar a participação dos gestores e professores que atuam com crianças entre 4 e 5 anos, da educação infantil desse município na pesquisa permitirá que tenham a possibilidade de conhecer os fundamentos da educação científica e, ao suscitar questões que apresentem elementos que conduzam o sistema municipal de educação à elaboração de um programa de formação continuada como eixo integrador dessas ações formativas, permitirá que esses profissionais alcance um nível de literacia científica. Serão utilizados registros fotográficos como recurso para contextualizar os ambientes educacionais e a realidade da educação do município eleito para pesquisa.
4. **Sobre as entrevistas e formulários e consultas a dados e documentos :** Serão realizadas entrevistas com o pessoal técnico da Secretaria Municipal do Amajari; serão aplicados formulários de questionário aos gestores, coordenadores pedagógicos das escolas de educação infantil da rede municipal de educação e aos professores que atuam com crianças de 4 e 5 anos desse sistema educacional.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, pois se dirigem única e exclusivamente às situações nas quais se analisará a o contexto educativo de atuação dos professores que atuam com crianças entre 4 e 5 anos



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

diante dos desafios da educação científica. Ressalte-se que os procedimentos a adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos a serem adotados oferece riscos à integridade física ou à dignidade dos professores ou das crianças que fazem parte da atuação desses professores.

6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e sua orientadora e/ou equipe de pesquisa terão conhecimento da identidade dos professores ou dos gestores e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados desta pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o professor e o gestor que atuam na educação infantil com crianças entre 4 e 5 anos, deverão ter benefícios uma vez que os procedimentos da pesquisa, ao discutir as possibilidades e desafios que suscitam em um programa de formação continuada para esses professores e gestores com os fundamentos da educação científica, poderão ser convertidos em ação de política pública a ser adotada pelo sistema educacional do Município de Amajari, Roraima. E esperamos que este estudo propicie significativas contribuições teóricas e metodológicas relacionadas ao processo de formação continuada do professor da educação infantil e como o professor pode promover o potencial de aprendizagem e de desenvolvimento da criança pré-escolar. Nessa perspectiva, o conhecimento construído a partir desta pesquisa poderá vir a contribuir para com a formação do professor no âmbito da sua atuação na Educação Infantil. Nestes moldes, a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos respeitando o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
8. **Pagamento:** os gestores ou os professores que estiverem diretamente envolvidos do decorrer da pesquisa não terão nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Enquanto responsável direto pelo corpo docente do sistema educacional do município de Amajari, V. Sa. tem liberdade de se recusar a autorizar a participação deles e ainda desautorizando que continuem participando em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo de qualquer natureza. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicito o seu consentimento de forma livre para que os professores integrantes do universo da pesquisa participem desta pesquisa. Portanto

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Educação
Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente SP
Tel 16 3229-5335 fax 16 3221-5429 deeducacao@prudente.unesp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dívida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para os gestores e professores que atuam com crianças entre 4 e 5 anos nas escolas da rede municipal de educação de Amajari, Roraima, participem da pesquisa.

Secretário Municipal de Educação de Amajari, Roraima

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura do Orientador

Pesquisadora: Profa. Msc. *Elena Campo Foretti* – (95) 999714817 ou 981211233

Orientador: Prof^a Dr^a Célia Maria Guimarães -

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Renata Maria Coimbra Libório

Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526

E-mail: cep@fct.unesp.br

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Educação
Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente SP
Tel 18 3229-6335 fax 18 3221-6429 depeducacao@pprudente.unesp.br

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Educação
Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente SP
Tel 18 3229-6335 fax 18 3221-6429 depeducacao@pprudente.unesp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

ANEXO
QUADRO DE RELAÇÃO DOS SUJEITOS PARTICIPANTES DA PESQUISA
"LITRACIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE
CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS DO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA: DESAFIOS E
POSSIBILIDADES"

NOME COMPLETO	CPF	ASSINATURA
Adriana Gregorio Lima	888.193.882-00	
Aldejane Leonardo Marques	826.896.872-91	
Alexandrina Pereira da Silva	768.807.612-91	
Ana Hilda Gomes Pereira	274.754.838-43	
Antonia Nayara Mota Gil		
Cleidiana Pires Sampaio	930.937.212-53	
Ederlani Barbosa Peixoto	926.533.402-91	
Elissandra Da Silva Santos		
Elizangela Pereira	868.748.142-53	
Erdicleide de Oliveira Silva	663.471.302.20	
Eridan Ferreira da Costa	225.439.592-53	
Francineide Clementina Gregorio		
Italo Duarte De Dea	009.912.942-62	
Ivana da Silva Magalhães	585.132.148-34	
Izane Souza Lopes	620.590.762-85	
Janaina da Silva de Souza	993.596.692-53	
Juliana Ferreira de Lima	512.024.172-72	
Lucelia de Almeida	029.046.993-76	
M ^{re} Providencia G da Silveira	264.439.102-49	
Maria de Fátima de Almeida Macedo		
Maria do Carmo Thome da Silva	007.736.332-05	
Maria Roselir Viriato da Silva	241.632.012-20	
Marilza Mota Santana	662.748.342-49	
Marinalva Alves Pereira	511.236.812-87	
Neyla de Faria Macedo	601.715.962-34	
Obervanya Gomes Alexandre	447.301.952-72	
Raiany Nascimento Leal	000.182.382-54	
Rosângela P. M. Santana	381.937.282-20	
Rose Dayanna T. Macedo	791.56.702-68	
Savana Santiago Duarte		
Tarcila S Rodrigues		
Tiago Flek de Lima	004.062.702-01	

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - GESTORES

Caro Gestor, convido-a (o) a participar da pesquisa intitulada “A LITERÁCIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS DO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES”, que tem como objetivo: analisar as condições contextuais inerentes ao sistema educacional do município de Amajari, Roraima que suscitam implicações para um programa de formação continuada que elegeu como eixo integrador das ações formativas para professores pré-escolares os fundamentos da educação científica com intuito de promovê-los à literacia científica. Como colaboração necessário se faz responder a um questionário e participar de uma entrevista.

Sua participação nesse estudo contribuirá tanto para as investigações propostas pela pesquisadora quanto para o planejamento de futuros projetos de formação continuada por parte da Secretaria Municipal de Educação. No entanto, tem a liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem que tenha qualquer prejuízo. A qualquer momento poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por e-mail ou telefone da pesquisadora e orientadora do projeto e, caso julgue necessário, por meio do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Sua participação não lhe acarretará prejuízos legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. As informações coletadas neste estudo serão estritamente confidenciais, de modo que somente a pesquisadora e a orientadora terão conhecimento dos dados. Na publicação dos resultados da pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-la.

Ao participar da pesquisa estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Esperamos que este estudo forneça dados importantes sobre as características do trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores com as crianças de pré escola, bem como suas dificuldades e necessidades formativas.

Cabe ressaltar ainda que sua participação na pesquisa não lhe acarretará nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago por sua participação, mas agradecemos imensamente sua colaboração.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
RG _____, C.P.F _____, por
meio deste instrumento de autorização, dou pleno consentimento aos pesquisadores abaixo relacionados a realizarem as análises necessárias da pesquisa. Tenho pleno conhecimento dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos a serem executados e da possibilidade de receber esclarecimentos sempre que considerar necessário.

Também concordo que os dados obtidos ou quaisquer outras informações permaneçam como propriedade exclusiva dos pesquisadores. Dou pleno direito da utilização desses dados e informações para uso no ensino, pesquisa e divulgação em periódicos científicos, ciente do sigilo de minha identidade, bem como do meu responsável legal.

Presidente Prudente, 19 de julho de 2016.

Assinatura do sujeito participante da pesquisa

Pesquisadora: Elena Campo Fioretti
Rua Coronel Pinto, 413 -Centro.
CEP: 69301-150 – Boa Vista, RR
E-mail: lefioretti@hotmail.com Tel: (95) 9971-4817

Orientadora: Profª Drª Célia Maria Guimarães
Rua : José Carmelo Zaupa, 41, Vila Maristela,
CEP: 19020-310, Presidente Prudente, SP
E-mail: cmgui@fct.unesp.br Tel: (18) 3222-7207

Membro do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo
Tel: (18) 3229-5388 – ramais 5466

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PROFESSORES

Caro Professor, convido-a (o) a participar da pesquisa intitulada “A LITERÁCIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CRIANÇAS DE 4 E 5 ANOS DO MUNICÍPIO DE AMAJARI, RORAIMA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES”, que tem como objetivo: analisar as condições contextuais inerentes ao sistema educacional do município de Amajari, Roraima que suscitam implicações para um programa de formação continuada que elegeu como eixo integrador das ações formativas para professores pré-escolares os fundamentos da educação científica com intuito de promovê-los à literacia científica. Como colaboração necessário se faz responder a um questionário e participar de uma entrevista.

Sua participação nesse estudo contribuirá tanto para as investigações propostas pela pesquisadora quanto para o planejamento de futuros projetos de formação continuada por parte da Secretaria Municipal de Educação. No entanto, tem a liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem que tenha qualquer prejuízo. A qualquer momento poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por e-mail ou telefone da pesquisadora e orientadora do projeto e, caso julgue necessário, por meio do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Sua participação não lhe acarretará prejuízos legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. As informações coletadas neste estudo serão estritamente confidenciais, de modo que somente a pesquisadora e a orientadora terão conhecimento dos dados. Na publicação dos resultados da pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-la.

Ao participar da pesquisa estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Esperamos que este estudo forneça dados importantes sobre as características do trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores com as crianças de pré escola, bem como suas dificuldades e necessidades formativas.

Cabe ressaltar ainda que sua participação na pesquisa não lhe acarretará nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago por sua participação, mas agradecemos imensamente sua colaboração.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
RG _____, C.P.F _____, por
meio deste instrumento de autorização, dou pleno consentimento aos pesquisadores
abaixo relacionados a realizarem as análises necessárias da pesquisa. Tenho pleno
conhecimento dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos a serem executados e da
possibilidade de receber esclarecimentos sempre que considerar necessário.

Também concordo que os dados obtidos ou quaisquer outras informações
permaneçam como propriedade exclusiva dos pesquisadores. Dou pleno direito da
utilização desses dados e informações para uso no ensino, pesquisa e divulgação em
periódicos científicos, ciente do sigilo de minha identidade, bem como do meu
responsável legal.

Presidente Prudente, 19 de julho de 2016.

Assinatura do sujeito participante da pesquisa

Pesquisadora: Elena Campo Fioretti
Rua Coronel Pinto, 413 -Centro.
CEP: 69301-150 – Boa Vista, RR
E-mail: lefioretti@hotmail.com Tel: (95) 9971-4817

Orientadora: Profª Drª Célia Maria Guimarães
Rua : José Carmelo Zaupa, 41, Vila Maristela,
CEP: 19020-310, Presidente Prudente, SP
E-mail: cmgui@fct.unesp.br Tel: (18) 3222-7207

Membro do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo
Tel: (18) 3229-5388 – ramais 5466

ANEXO C – PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE AMAJARI



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE AMAJARI
GABINETE DO PREFEITO



LEI/Nº163/2015

“APROVA O PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AMAJARI - PME E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”

O PREFEITO DE AMAJARI faz saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º É aprovado o Plano Municipal de Educação - PME, com vigência por 10 (dez) anos, a contar da publicação desta Lei, na forma do Anexo, com vistas ao cumprimento do disposto no art. 214 da Constituição Federal e na Lei nº 13.005, de 25 Junho de 2014.

Art. 2º São diretrizes do PME:

- I - erradicação do analfabetismo;
- II - universalização do atendimento escolar;
- III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação;
- IV - melhoria da qualidade da educação;
- V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade;
- VI - promoção do princípio da gestão democrática da educação pública;
- VII - promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do Município;
- VIII - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto - PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e

Palácio João Rodrigues de Matos
Av. Tepequém, s/n Centro- Vila Brasil - Amajari.
C.N.P. J: 01 614 081/0001-82 Fone Fax 0 XX 95 3593 1047



equidade;

IX - valorização dos (as) profissionais da educação;

X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

Art. 3º As metas previstas no Anexo desta Lei serão cumpridas no prazo de vigência deste PME, desde que não haja prazo inferior definido para metas e estratégias específicas.

Art. 4º As metas previstas no Anexo desta Lei deverão ter como referência a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, o censo demográfico/IBGE, o censo nacional da educação básica e superior/INEP/MEC mais atualizados, disponíveis na data da publicação desta Lei.

Parágrafo único. O poder público buscará ampliar o escopo das pesquisas com fins estatísticos de forma a incluir informação detalhada sobre o perfil das populações de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência.

Art. 5º A execução do PME e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias:

I – Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto – SEMECD, através de uma comissão instituída para esse fim;

II- Comissão do Educação da Câmara Municipal;

III - Conselho Municipal de Educação - CME;

VIII - Fórum Municipal de Educação, quando da sua implantação;

§ 1º Compete, ainda, às instâncias referidas no caput:



I - divulgar os resultados do monitoramento e das avaliações nos respectivos sítios institucionais da internet e outros meios de comunicação;

II - analisar e propor políticas públicas para assegurar a implementação das estratégias e o cumprimento das metas;

III - analisar e propor a revisão do percentual de investimento público em educação.

§ 2º A cada 2 (dois) anos, ao longo do período de vigência deste PME, a Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Plano publicará relatórios detalhados sobre o cumprimento das metas e estratégias estabelecidas no Anexo desta Lei, tendo como base a estatística municipal e estudos e pesquisas educacionais, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas - INEP, com informações organizadas por ente federado e consolidadas em âmbito municipal, tendo como referência os estudos e as pesquisas de que trata o art. 4º, sem prejuízo de outras fontes e informações relevantes.

§ 3º A meta progressiva do investimento público em educação será avaliada a cada dois anos a partir da vigência do PME e poderá ser ampliada por meio de lei para atender às necessidades financeiras do cumprimento das demais metas.

§ 4º O investimento público em educação a que se referem o inciso VI do art. 214 da Constituição Federal e a meta 20 do Anexo desta Lei engloba os recursos aplicados na forma do art. 212 da Constituição Federal e do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, bem como os recursos aplicados nos programas de conformidade com os ditames da Lei Federal nº13.005/2014.

§ 5º Será destinada à manutenção e ao desenvolvimento do ensino, em acréscimo aos recursos vinculados nos termos do art. 212 da Constituição Federal, além de outros recursos previstos em lei, a parcela da participação no resultado ou da compensação financeira pela exploração de petróleo e de gás



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE AMAJARI
GABINETE DO PREFEITO



natural, na forma de lei específica, com a finalidade de assegurar o cumprimento da meta prevista no inciso VI do art. 214 da Constituição Federal.

Art. 6º O Município promoverá a realização de pelo menos 1 (uma) Conferência Municipal de Educação a cada 2 (dois) anos até o final da vigência do PME, articulada e coordenada pela Secretaria Municipal de Educação e pelo Fórum Municipal de Educação quando instituído, no âmbito do Município de Amajari.

§ 1º O Fórum Municipal de Educação, além da atribuição referida no caput:

I - acompanhará a execução do PME e o cumprimento de suas metas;

II - promoverá a articulação das Conferências Municipais de Educação com as Conferências Estaduais subsequentes.

§ 2º As conferências municipais de educação realizar-se-ão com intervalo de 2 (dois) anos entre elas, com o objetivo de avaliar a execução deste PME e subsidiar a elaboração do plano Municipal de educação para o decênio subsequente.

Art. 7º O Município atuará em regime de colaboração com a União e o Estado, visando ao alcance das metas e à implementação das estratégias objeto deste PME.

§ 1º Caberá ao gestor municipal a adoção das medidas governamentais necessárias ao alcance das metas previstas neste PME.

§ 2º As estratégias definidas no Anexo desta Lei não elidem a adoção de medidas adicionais em âmbito local ou de instrumentos jurídicos que formalizem a cooperação entre os entes federados, podendo ser complementadas por mecanismos nacionais, estadual e locais de coordenação e colaboração recíproca.



§ 3º O sistema de ensino do Município criará mecanismos para o acompanhamento local da consecução das metas deste PME e dos planos previstos no art. 8º.

§ 4º Haverá regime de colaboração específico para a implementação de modalidades de educação escolar que necessitem considerar territórios étnico-educacionais e a utilização de estratégias que levem em conta as identidades e especificidades socioculturais e linguísticas de cada comunidade envolvida, assegurada à consulta prévia e informada a essa comunidade.

§ 5º Será criada uma instância permanente de negociação e cooperação entre a União, Estado e o Município.

§ 6º O fortalecimento do regime de colaboração entre o Município e o Estado incluirá a instituição de instâncias permanentes de negociação, cooperação e pactuação entre ambos.

§ 7º O fortalecimento do regime de colaboração entre o Município e o Estado dar-se-á, inclusive, mediante a adoção de arranjos de desenvolvimento da educação.

Art. 8º. O Município deverá adequar o plano já aprovado em lei, em consonância com as diretrizes, metas e estratégias previstas no PEE e PNE, de acordo com parecer emitido pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PME solicitando adequação no prazo de 1 (um) ano contado da publicação do mesmo.

Parágrafo Único: Os processos de adequação do plano de educação municipal, de que trata o caput deste artigo, serão realizados com participação de representantes da comunidade educacional e da sociedade civil.

Art. 9º. O plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e os orçamentos anuais do Município serão formulados de maneira a assegurar a consignação de dotações orçamentárias compatíveis com as diretrizes, metas e estratégias deste PME, a fim de viabilizar sua plena execução.



Art. 10. O Sistema de Acompanhamento e Avaliação do Plano Municipal de Educação, coordenado pela Secretaria Municipal de Educação, constituirá fonte de informação para a avaliação da qualidade da educação básica do município e para a orientação das políticas públicas desse nível de ensino.

§ 1º O sistema de avaliação a que se refere o caput produzirá, no máximo a cada 2 (dois) anos, os dados para acompanhamento e Avaliação, através do INEP/MEC, IBGE E DATASUS:

I - indicadores de rendimento escolar, referentes ao desempenho dos (as) estudantes apurado em exames de avaliação, com participação de pelo menos 80% (oitenta por cento) dos (as) alunos (as) de cada ano escolar periodicamente avaliado em cada escola, e aos dados pertinentes apurados pelo censo escolar da educação básica;

II - indicadores de avaliação institucional, relativos a características como o perfil do alunado e do corpo dos (as) profissionais da educação, as relações entre dimensão do corpo docente, do corpo técnico e do corpo discente, a infraestrutura das escolas, os recursos pedagógicos disponíveis e os processos da gestão, entre outras relevantes.

§ 2º A elaboração e a divulgação de índices para avaliação da qualidade, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, que agreguem os indicadores mencionados no inciso I do § 1º não elidem a obrigatoriedade de divulgação, em separado, de cada um deles.

§ 3º Os indicadores mencionados no § 1º serão estimados por etapa, estabelecimento de ensino, rede escolar e em nível agregado nacional, sendo amplamente divulgados, ressalvada a publicação de resultados individuais e indicadores por turma, que fica admitida exclusivamente para a comunidade do respectivo estabelecimento e para o órgão gestor da respectiva rede.

§ 4º Cabe ao INEP/MEC a elaboração e o cálculo do IDEB e dos indicadores referidos no § 1º.



Art. 10. O Sistema de Acompanhamento e Avaliação do Plano Municipal de Educação, coordenado pela Secretaria Municipal de Educação, constituirá fonte de informação para a avaliação da qualidade da educação básica do município e para a orientação das políticas públicas desse nível de ensino.

§ 1º O sistema de avaliação a que se refere o caput produzirá, no máximo a cada 2 (dois) anos, os dados para acompanhamento e Avaliação, através do INEP/MEC, IBGE E DATASUS:

I - indicadores de rendimento escolar, referentes ao desempenho dos (as) estudantes apurado em exames de avaliação, com participação de pelo menos 80% (oitenta por cento) dos (as) alunos (as) de cada ano escolar periodicamente avaliado em cada escola, e aos dados pertinentes apurados pelo censo escolar da educação básica;

II - indicadores de avaliação institucional, relativos a características como o perfil do alunado e do corpo dos (as) profissionais da educação, as relações entre dimensão do corpo docente, do corpo técnico e do corpo discente, a infraestrutura das escolas, os recursos pedagógicos disponíveis e os processos da gestão, entre outras relevantes.

§ 2º A elaboração e a divulgação de índices para avaliação da qualidade, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, que agreguem os indicadores mencionados no inciso I do § 1º não elidem a obrigatoriedade de divulgação, em separado, de cada um deles.

§ 3º Os indicadores mencionados no § 1º serão estimados por etapa, estabelecimento de ensino, rede escolar e em nível agregado nacional, sendo amplamente divulgados, ressalvada a publicação de resultados individuais e indicadores por turma, que fica admitida exclusivamente para a comunidade do respectivo estabelecimento e para o órgão gestor da respectiva rede.

§ 4º Cabe ao INEP/MEC a elaboração e o cálculo do IDEB e dos indicadores referidos no § 1º.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE AMAJARI
GABINETE DO PREFEITO



§ 4º Cabe ao INEP/MEC à elaboração e o cálculo do IDEB e dos indicadores referidos no § 1º.

§ 5º A avaliação de desempenho dos (as) estudantes em exames, referida no inciso I do § 1º, deverá ser diretamente realizada pelo município em colaboração com Estado, União e ONGS, no respectivo sistema de ensino do Município;

Art. 11. Até o final do primeiro semestre do nono ano de vigência deste PME, o Poder Executivo encaminhará a Câmara Municipal, sem prejuízo das prerrogativas deste Poder, o projeto de lei referente ao Plano Municipal de Educação a vigorar no período subsequente, que incluirá diagnóstico, diretrizes, metas e estratégias para o próximo decênio.

Art. 12. O poder público deverá instituir, em lei específica, a partir do primeiro ano da publicação desta Lei, o Sistema Municipal de Educação, responsável pela articulação entre os sistemas de ensino, em regime de colaboração, para efetivação das diretrizes, metas e estratégias do Plano Municipal de Educação.

Art. 13. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Amajari-RR, 22 de Junho de 2015.


MOACIR JOSÉ BEZERRA MOTA

Prefeito do Município de Amajari-RR

Registre-se e Publique – se
Em: 22/06/2015

Prefeitura Municipal de Amajari:
Em 22/06/2015

Assinatura



ANEXO

METAS E ESTRATÉGIAS

Meta 1: universalizar, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches de forma a atender, no mínimo, 55%(cinquenta e cinco por cento) das crianças de 0 a 3 (três) anos até o final da vigência do PME.

1.1 Estratégias

1. Mapear em regime de colaboração com a secretaria da saúde, CRAS, levantamento da demanda da educação infantil para a população de 0 a 5 (cinco) anos, como forma de planejar a oferta e garantir o atendimento da demanda no Município;
2. Elevar a taxa de matrícula na pré-escola de 35,5% para 99% até final de vigência deste PME, garantindo a escolaridade das crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos;
3. Construir, ampliar e manter, em regime de colaboração com União, Estado e Município, respeitando às normas de acessibilidade do Programa Nacional de construção e reestruturação de escolas e adequando-os ecologicamente aos padrões mínimos de qualidade com infraestrutura apropriada a educação infantil, até o final de vigência deste PME;
4. Assegurar, a partir do terceiro ano de vigência deste plano, a existência de equipes multidisciplinares (Pedagogos, Psicopedagogos, Psicólogos, Agentes de Saúde, Professores de Educação Física, línguas maternas e Artes), por meio de parcerias com órgãos públicos e particulares;
5. Admitir somente profissionais na educação infantil, que sejam graduados em curso de pedagogia normal superior;



6. Equipar até no último ano de vigência em Regime de colaboração com União, Estado e Município, através de Programas disponíveis pelo MEC, às escolas de educação infantil com laboratórios de informática, brinquedotecas, jogos educativos, cds, dvds, livros de literatura infantil, obras básicas de referências e livros didático-pedagógicos de apoio ao aluno e ao professor, inclusive para atender aos alunos com deficiência;
7. Assegurar, calendário diferenciado para as escolas localizadas na zona rural e área indígena, como forma de garantir a permanência da criança na escola de educação infantil;
8. Estabelecer, até o final da década, no município colaboração dos setores responsáveis pela educação, saúde e assistência social e de organizações não governamentais, programas de orientação e apoio a família com filhos entre 0 (zero) à 5 (cinco) anos, oferecendo inclusive, assistência financeira, jurídica e de suplementação alimentar, nos casos de pobreza, violência doméstica e desagregação familiar extrema;
9. Assegurar, gradativamente o acesso à educação infantil em tempo integral, para todas as crianças de 0 (zero) a 5 (cinco) anos, conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil, até o final da Vigência deste PME;
10. Assegurar que todas as instituições de Educação Infantil tenham elaborado o Projeto Político Pedagógico, até 2018, com a participação coletiva, assegurando as especificidades das respectivas comunidades e implementação de projetos pedagógicos específicos;
11. Promover em regime de colaboração entre União, Estado e Município a formação inicial e continuada dos (as) profissionais da educação infantil, garantindo progressivamente, o atendimento por profissionais com formação superior;



Meta 2: universalizar o ensino fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 06 (seis) anos a 14 (quatorze) anos, garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada até o último ano de vigência do PME.

Meta 5: alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.

2.1. Estratégias

1. Estabelecer e fortalecer os mecanismos de parcerias com o Ministério Público, Secretaria de Saúde, Conselho Tutelar, Cras, associações e entidades de classes, visando uma melhor relação escola-família-comunidade na busca de melhor desempenho dos alunos, sobretudo, na busca ativa de crianças e adolescentes fora da escola;

2. Garantir em regime de colaboração com Estado e Município, no prazo de dez anos, a partir da vigência deste plano, a toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos, o acesso ao ensino fundamental de nove anos, obrigatoriamente quando houver oferta, com o atendimento de matrículas nas proximidades da residência do aluno;

3. Equipar e Informatizar, as bibliotecas escolares com recursos de multimídia se manter atualizado o acervo das bibliotecas escolares com livros técnicos e didático-pedagógicos em quantidade suficiente para atender às necessidades dos professores e alunos em correspondência às exigências disciplinares, interdisciplinares e eixos curriculares do ensino fundamental até o final da vigência deste PME;

4. Implantar laboratórios de informática com internet de qualidade nas unidades escolares, assegurando o acesso à informática a todos os alunos do ensino fundamental, mantendo, nas escolas de grande porte, pelo menos dois, laboratórios e nas escolas de médio e pequeno porte, pelo menos um laboratório por escola e um recurso multimídia (data show), de modo a possibilitar inovações metodológicas no processo de ensino-aprendizagem,



considerando ainda, a manutenção permanente desses e equipamentos e capacitar os profissionais da educação na área da informática;

5. Equipar, até 2017, as escolas com materiais pedagógicos necessários à alfabetização, letramento e processos lógico-matemáticos, em quantidade suficiente para atender todas as classes do primeiro ao terceiro ano do ensino fundamental, assegurando a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como, o acompanhamento dos resultados;

6. Promover semestralmente, processo avaliativo para aferir a alfabetização das crianças e a partir dos resultados, estimular as escolas a um processo interno de autoavaliação do rendimento escolar das crianças em processo de alfabetização na idade recomendada até os 8 anos de idade;

7. Fomentar a elaboração e execução de projetos, a partir da realidade escolar, que tenham como finalidade desenvolver tecnologias pedagógicas que combinem de maneira articulada com as atividades didáticas entre a escola e o ambiente comunitário, considerando as especificidades de todos os níveis e modalidades de ensino;

8. Construir, ampliar e manter, em regime de colaboração com União, Estado e Município, respeitando às normas de acessibilidade do Programa Nacional de construção e reestruturação de escolas e adequando-os ecologicamente aos padrões mínimos de qualidade dotando-as de novas salas de aula, bibliotecas, laboratórios de ciência e informática, salas de leitura, sala de vídeo, auditório, quadras esportivas e salas específicas para reforço escolar até o final de vigência deste PME;

9. Garantir a todos os alunos da zona rural transporte escolar por meio do regime de colaboração entre o Estado e Município, de forma a atender à escolarização e pesquisas de campos em que os alunos possam concluir o ensino fundamental na idade recomendada;

10. Implementar e garantir no prazo de dois anos a partir da vigência deste plano, programa de acompanhamento e monitoramento bimestral com pais e



responsável do acesso e permanência dos alunos de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos, atendidos pelos programas de transferência de renda, em colaboração com as famílias e com os órgãos públicos de assistência social, saúde e proteção;

11. Fomentar a criação de um Fundo Municipal por meio da Associação de Pais e Mestres-APM, para Manutenção da Escola, destinando verbas para suprir necessidades emergenciais, em observância aos princípios de prestação de conta à sociedade;

12. Estabelecer um plano de colaboração entre educação e saúde para garantir atendimento especializado aos alunos das escolas de ensino fundamental, com assistentes sociais ou de saúde, psicopedagogos, orientadores, psicólogos, garantindo aos alunos atendimento especializado sempre que necessário;

13. Estabelecer parceria com instituições e movimentos culturais, a fim de garantir, nos espaços escolares e não escolares, a oferta de atividades culturais, esportivas e de lazer, ampliando as oportunidades de aprendizagem extracurricular e assegurando que as escolas se tornem polo de criação e difusão cultural;

14. Garantir, em regime de colaboração com Estado, oferta de programas e cursos de formação voltados à melhoria dos processos pedagógicos;

15. Assegurar em regime de colaboração com União e Estado, programa de formação continuada para gestores, professores, técnicos, administrativo e profissionais de apoio com estudo de Libras/Braile, assegurando melhor atendimento aos alunos com deficiência;

16. Garantir a permanência e o sucesso escolar por meio de práticas inovadoras, que assegurem a alfabetização e favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos alunos;

17. Estimular o acesso ao ensino fundamental em tempo integral, atendendo crianças em áreas de risco e vulnerabilidade social, desenvolvendo proposta



pedagógica específica e atividades extracurriculares na área do esporte, lazer e cultura;

18. Assegurar a alfabetização de crianças do campo e assentamento, indígenas, populações e pessoas com deficiências, com a produção de materiais didáticos específicos, aplicação de instrumentos de acompanhamento que considerem as especificidades, o uso da língua materna pelas comunidades indígenas e a alfabetização bilingue de pessoas surdas;

19. Implementar, proposta curricular para o ensino fundamental com foco no processo pedagógico de alfabetização, escrita e letramento, garantindo, no máximo até o final do terceiro ano, que todas as crianças desenvolvam as habilidades de leitura e escrita em articulação a proposta curricular da pré-escola;

20. Promover e estimular a formação inicial e continuada de professores (as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada de professores (as) para alfabetização;

Meta 3. Universalizar, até 2020, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezesete) anos e elevar, até o final do período de vigência do PME, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento).

3.1 Estratégias

1. Garantir sob responsabilidade do estado, até 2020, atendimento a toda população de 15 (quinze) a 17 (dezesete) anos, o acesso ao ensino médio, objetivando a ampliação de oportunidades educacionais e progressiva escolarização dessa etapa;

2. Estabelecer sob responsabilidade do Estado, no prazo máximo de 02 (dois) anos, a partir da vigência deste PME, um plano de reorganização da oferta do ensino médio nos turnos diurno e noturno, e distribuição territorial das escolas,



atendendo a demanda populacional das zonas urbanas, rurais e as áreas adjacentes, de forma a garantir o acesso da população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos nas proximidades de suas residências;

3. Ampliar sob responsabilidade do Estado, a jornada escolar para, no mínimo, sete horas diárias, objetivando expandir a escola de tempo integral, com proposta pedagógica diferenciada para atender o currículo formal, atividades extracurriculares e de reforço escolar, garantindo a fruição de bens e espaços culturais, de forma regular, bem como a ampliação da prática desportiva integrada ao currículo escolar;

4. Equipar, informatizar e manter sob responsabilidade do Estado, atualizado o acervo das bibliotecas escolares com livros técnicos e didático-pedagógicos, em quantidade suficiente, para atender as necessidades dos alunos e professores em correspondência às exigências disciplinares, interdisciplinares e eixos curriculares do ensino médio;

5. Autorizar, a partir do segundo ano da vigência deste plano, somente o funcionamento de instituições de ensino médio público ou privado, que sua infraestrutura atenda às normas de acessibilidade e esteja em consonância com o Programa Nacional e reestruturação de escola;

6. Promover a busca ativa da população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos, que se encontra fora da escola, em articulação com os serviços de assistência social, saúde e de proteção à adolescência e à juventude, estruturando e fortalecendo o acompanhamento e o monitoramento do acesso e da permanência dos jovens na escola;

7. Assegurar sob responsabilidade do Estado, que até o final da vigência deste PME, que todas as escolas de ensino médio, especialmente as de tempo integral que sejam contempladas com novas salas de aula, bibliotecas, salas temáticas ou laboratórios que atendam as áreas de química, física, biologia, línguas, matemática, informática, salas de leitura e vídeo, auditório e quadras esportivas;



8. Atender todas as escolas de ensino médio com profissionais habilitados e capacitados para atuar nas salas temáticas, laboratórios de informática e de ciências, garantindo a renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática sob responsabilidade do Estado;

9. Expandir em regime de colaboração com União e Estado, na rede pública, as matrículas de ensino médio integrado à educação profissional, observando-se as peculiaridades, das populações do campo, das comunidades indígenas e das pessoas com deficiência, de forma a estimular a participação dos adolescentes nos cursos das áreas tecnológicas e científicas;

10. Desenvolver e disseminar programas e conteúdos em ferramentas de educação à distância EAD para suporte e apoio das atividades curriculares do ensino médio, organizando, de maneira flexível e diversificada conteúdos obrigatórios e temas transversais articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens e tecnologias;

11. Incentivar a parceria entre as escolas e os órgãos de fomento, visando apoio técnico e financeiro, que possibilite aos professores e aos alunos do ensino médio a prática de pesquisa científica e tecnológica para a melhoria da qualidade do ensino - aprendizado;

12. Instituir, em 02 (dois) anos, a partir da vigência deste plano, programas e ações de correção de fluxo do ensino médio, por meio de acompanhamento individualizado dos resultados e corrigir as distorções de aprendizagem/anos, promovendo a eficiência e a equidade na oferta em todo o Município;

13. Fomentar a criação do Fórum do Ensino Médio em articulação com a sociedade civil organizada, de modo a acompanhar as políticas públicas de desenvolvimento e expansão desta etapa;

14. Assegurar, nos programas de ensino dos eixos tecnológicos, que os temas transversais sejam desenvolvidos como uma prática educativa integrada, contínua e permanente;



15. Desenvolver no currículo, experiências pedagógicas que articulem programas entre as áreas da educação, saúde, esporte, assistência social, cultura, educação ambiental e fiscal, empreendedorismo visando o fortalecimento da identidade do educando e preparação para o mundo do trabalho;

16. Prover as unidades escolares com recursos materiais e equipamentos visando manter a equidade no atendimento, considerando a diversidade da demanda das pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;

17. Instituir e implantar sob responsabilidade do Estado, um sistema de avaliação do ensino médio, tomando como referência o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM para subsidiar as ações de acompanhamento e monitoramento dos indicadores de qualidade e subsidiar as políticas públicas da educação básica, garantindo o processo de reestruturação curricular que atenda às necessidades e avanços demandados pelo mundo contemporâneo;

18. Instituir políticas de prevenção à evasão motivada por preconceito e discriminação racial, étnica, por orientação sexual ou identidade de gênero, criando rede de proteção contra as formas associadas de exclusão social, através de parcerias com demais entidades públicas;

19. Promover, em parceria com instituições de ensino, formação continuada dos docentes, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, tendo como referência o currículo do Ensino Médio, contemplando, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologias, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos, laboratórios, produção de material didático específico.



Meta 4: universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.

4.1 Estratégias

1. Promover, em parceria com os órgãos públicos de assistência social, saúde, a busca ativa de crianças, adolescentes e jovens fora da escola garantindo a inclusão de todos no ensino regular e o atendimento educacional especializado;
2. Garantir, nos dez anos de vigência deste plano, as condições estruturais, político-pedagógicas e financeiras para implementação e concretização da educação inclusiva, assegurando o acesso, a permanência e o sucesso na escola aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação na educação básica;
3. Apoiar ações estratégicas implementadas pelo município para universalizar, até ao final da vigência deste Plano, a oferta da educação infantil e programas de estimulação precoce efetivados em parceria com as áreas da saúde e assistência social;
4. Garantir em Regime de colaboração com União, Estado e Município atendimento especializado em todo o município, implantando até o final da vigência deste Plano, Centros de Atendimento Especializado com profissionais qualificados e capacitados em atenção às peculiaridades de cada deficiência, identificada por meio de avaliação, ouvidos a família e o aluno;
5. Priorizar, nos dez anos de vigência deste plano, o acesso dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação na educação infantil e no ensino fundamental, inclusive através



de consórcio entre os municípios, provendo, quando necessário, transporte escolar acessível aos alunos que apresentem dificuldades de locomoção;

6. Assegurar e ampliar o acesso à escolarização a todas as pessoas com deficiências em todos os níveis e modalidades da Educação Básica, disponibilizando os diversos apoios pedagógicos especializados, bem como a flexibilização curricular requerida pelo processo educacional especializado, garantindo a aceleração da escolaridade aos alunos com altas habilidades ou superdotação, de acordo com o seu desempenho escolar, implementados pela Educação Especial;

7. Equipar as escolas de Educação Básica– (de grande, médio e pequeno porte, conforme definidas em documentos oficiais) – de informação e comunicação, que garantam a acessibilidade curricular aos alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, de acordo com suas peculiaridades de aprendizagem, comunicação e locomoção;

8. Garantir a acessibilidade ao currículo do ensino regular aos alunos surdos, através da presença obrigatória do professor bilíngue em Língua Portuguesa na modalidade escrita/Libras, da Educação Infantil até as séries iniciais do Ensino Fundamental, e Tradutor/Intérprete de Libras nas séries finais do Ensino Fundamental, junto ao professor regente da Educação Básica para o aluno surdo com domínio em Libras;

9. Implantar e implementar, até o final da vigência deste Plano, salas de recursos multifuncionais em todas as escolas do ensino regular com matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação para o atendimento educacional especializado, produção de materiais acessíveis aos alunos com deficiência assegurando, a cada um, a possibilidade de pleno desenvolvimento dando-lhes igualdade de acesso e permanência no ensino básico;

10. Garantir em Regime de colaboração com União, Estado e Município transporte escolar adaptado aos alunos com limitações físicas e mobilidade



reduzidas, de modo a viabilizar a permanência no processo de escolarização, inclusive para as atividades extracurriculares;

11. Articular o desenvolvimento de ações intersetoriais para constituição de redes de apoio à inclusão, visando favorecer o atendimento educacional especializado, a preparação para o trabalho, a melhoria da qualidade de vida e consequentemente o exercício da cidadania das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;

12. Garantir em Regime de colaboração com União, Estado e Município na educação básica, recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informações, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão, inclusive, nos processos avaliativos integrantes do processo ensino – aprendizagem;

13. Fomentar e apoiar as IES nas atividades de pesquisa e extensão que visem à promoção da inclusão escolar, experiências curriculares inovadoras que contribuam para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, de gestão e avaliação na perspectiva de uma educação inclusiva e de respeito à diversidade;

14. Normatizar as funções de tradutor/intérprete de Libras, guia-intérprete, do segundo professor e do cuidador educacional para auxiliar alunos nas atividades didáticos pedagógicos, de higiene, alimentação e locomoção no cotidiano escolar e outras que tiverem necessidade de apoio constante;

15. Garantir a presença de um segundo professor, do tradutor/intérprete, do guia-intérprete para as salas do ensino regular com alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, de modo a viabilizar a permanência e sucesso do aluno no processo de escolarização;



Meta 6: oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, cinquenta por cento das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos (as) alunos (as) da educação básica.

Meta 7: fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir médias nacionais para o IDEB.

5.1 Estratégias

1. Assegurar em regime de colaboração da União e Estado, até o quinto ano de vigência deste PME, pelo menos 70% (setenta por cento) dos alunos do ensino fundamental e do ensino médio, tenham alcançado nível suficiente de aprendizado em relação aos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de seu ano de estudo e 50% (cinquenta por cento), pelo menos, o nível desejável;

2. Assegurar que, no último ano de vigência deste PME, todos os estudantes do ensino fundamental e do ensino médio tenham alcançado nível suficiente de aprendizado em relação aos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de seu ano de estudo e 80% (oitenta por cento), pelo menos, o nível desejável;

3. Elaborar, até o sexto ano de vigência desse plano, instrumentos de autoavaliação das escolas de educação básica, que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a elaboração de planejamento estratégico, a melhoria contínua da qualidade educacional, a formação continuada dos profissionais da educação e o aprimoramento da gestão democrática;

4. Acompanhar e divulgar bianualmente os resultados pedagógicos dos indicadores do sistema nacional de avaliação da educação básica e do IDEB, assegurando estratégias de apoio técnico pedagógico e financeiro para a melhoria dos resultados e da gestão educacional, priorizando as escolas com IDEB abaixo da média, diminuindo a diferença entre as escolas;



5. Definir, até o terceiro ano de vigência desse plano, indicadores específicos de avaliação da qualidade da educação especial, garantindo equidade da aprendizagem escolar e que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a elaboração de planejamento estratégico, a melhoria contínua da qualidade educacional, a formação continuada dos profissionais da educação;
6. Criar mecanismos para selecionar, certificar e divulgar, práticas pedagógicas inovadoras, que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos alunos da educação básica;
7. Garantir transporte gratuito para todos os estudantes da educação do campo na faixa etária da educação escolar obrigatória, mediante regime de colaboração com Estado, visando reduzir a evasão escolar e aumentar o índice de conclusão dos estudos na idade certa;
8. Oferecer e garantir progressivamente, de acordo com a realidade do Município, o atendimento em tempo integral, de forma a atender pelo menos 25% dos alunos da educação básica, no último ano de vigência deste plano;
9. Garantir em regime de colaboração com União, Estado e Município, até o décimo ano da vigência desse plano, a oferta da Educação em tempo integral, em no mínimo 25% das escolas públicas, reestruturando, além do projeto políticos pedagógicos, o espaço escolar por meio de instalação de quadras, laboratórios e outros espaços para as atividades culturais, respeitando as especificidades de comunidades do campo e indígenas;
10. Estabelecer, no prazo de três anos, Programas Estaduais e Municipais de Formação dos Profissionais docentes e não docentes para atendimento e oferta das atividades curriculares e extracurriculares das escolas em tempo integral, de forma a garantir o tempo de permanência e sucesso dos alunos na escola;
11. Instituir um programa de acompanhamento permanente dos alunos da educação básica, para identificar o aproveitamento escolar, investir em ações



de correção, de forma a atingir níveis satisfatórios de desempenho definidos e avaliados pelo Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica - SAEB, pelo Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM;

12. Garantir em regime de colaboração com União, Estado e Município, o acesso das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, na faixa etária de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos, o atendimento em tempo integral e, sem prejuízo do atendimento educacional especializado, complementar e suplementar ofertando em salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em instituições especializadas até o final de vigência deste PME;

13. Instituir, em regime de colaboração com Estado, União, Município e sociedade civil, programa de construção de escolas com padrão arquitetônico, considerando as particularidades de cada instituição escolar e de mobiliário adequados para atendimento em tempo integral, prioritariamente em comunidades pobres ou caracterizadas como comunidades de vulnerabilidade social;

14. Estimular a oferta de atividades voltadas à ampliação da jornada escolar de alunos matriculados nas escolas da rede pública de educação básica por parte das entidades privadas de serviço social vinculada ao sistema sindical, de forma concomitante e em articulação com a rede pública de ensino;

Meta 8: elevar a escolaridade média da população de 18 (dezoito) a 29 (vinte e nove) anos, de modo a alcançar, no mínimo, 12 (doze) anos de estudo no último ano de vigência deste Plano, para as populações do campo, da região de menor escolaridade no País e dos 25% (vinte e cinco por cento) mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Meta 9: elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 93,5% (noventa e três inteiros e cinco décimos por cento) até o final da vigência do PME, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento) a taxa de analfabetismo funcional.



Meta 10: oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensino fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.

6.1. Estratégias

1. Realizar diagnóstico da demanda dos jovens, adultos e idosos com ensino fundamental e médio incompletos, mapeando a população não escolarizada ou com baixa escolaridade para subsidiar o planejamento de ações e de oferta de vagas nos diversos segmentos da EJA.
2. Fomentar e ampliar sob responsabilidade do Estado, programas de alfabetização gratuita na modalidade EJA, visando erradicar o analfabetismo absoluto no Município;
3. Garantir a execução das políticas e estratégias que assegurem o direito ao acesso e à permanência dos jovens, adultos e idosos na escola com a efetivação de ações que garantam mecanismos preventivos à evasão, visando à continuidade da escolarização básica;
4. Ampliar sob responsabilidade do Estado, oferta de vagas na modalidade EJA em todo o município, levando em consideração as peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, bem como projetos educativos que atendam às necessidades dos estudantes trabalhadores ou que vivem do trabalho;
5. Fomentar a integração da Educação de Jovens e Adultos com a educação profissional em cursos planejados de acordo com as características do público, considerando as especificidades das populações itinerantes, do campo e indígenas;
6. Implantar e implementar através do Estado, a oferta da Educação de Jovens e Adultos no ensino fundamental e médio, articulada com a Educação Profissional, nas áreas urbanas, rural e comunidades indígenas, oportunizando o acesso, permanência, a conclusão da educação básica e a inserção do jovens, adultos e idosos no mundo do trabalho;



7. Avaliar, de dois em dois anos, a partir da vigência deste plano, a proposta curricular desenvolvida pelas escolas, garantindo a readequação dos objetivos propostos e melhoria desta modalidade de ensino;
8. Garantir em Regime de colaboração com União, Estado e Município a aquisição de acervo de literatura e livros didáticos específicos para compor as bibliotecas das instituições e organizações que atuam com educação de jovens e adultos, bem como, livros técnicos para subsidiar as ações de formação e autoformação dos professores da EJA;
9. Garantir e priorizar no processo de lotação de professores com habilitação adequada e capacitação na modalidade EJA, organizando a carga horária do docente em uma única escola e na mesma modalidade;
10. Articular as políticas educacionais com outras políticas sociais, que assegurem ao jovem, adultos e idosos trabalhadores o acesso a programas de formação profissionalizante, de geração de emprego e renda, assistência à saúde e outras medidas que possibilitem a permanência na escola;
11. Realizar, a cada dois anos, avaliação para aferir os índices de aprendizagem e domínio das competências e habilidades básicas de leitura e escrita dos jovens e adultos com 15 (quinze) anos ou mais, inseridos em programas de alfabetização;
12. Estabelecer políticas públicas que facilitem parcerias com entidades governamentais e não governamentais, para o aproveitamento dos espaços ociosos existentes na comunidade e redes de ensino, para o desenvolvimento de projetos que visem à erradicação do analfabetismo no Município;
13. Incentivar a promoção de programas, cursos dirigidos aos jovens, adultos e idosos, por meio de ações articuladas de maneira Intersectorial, interinstitucional, intergovernamental, visando à melhoria da aprendizagem escolar;
14. Assegurar política de transporte escolar, especialmente para aqueles jovens e adultos residentes nas comunidades itinerantes, campo, indígena,



ribeirinho incentivando e possibilitando o acesso às salas de aula, nos locais de origem, e ainda, às salas de aula mais distantes;

15. Executar ações de atendimento ao estudante da educação de jovens e adultos por meio de programas suplementares de transporte, alimentação e saúde, inclusive atendimento oftalmológico e fornecimento gratuito de óculos, em articulação com a área da saúde;

16. Garantir a oferta de exames de certificação de conclusão dos ensinos fundamentais e médio, com participação gratuita;

17. Promover busca ativa de jovens fora da escola, pertencentes aos segmentos populacionais considerados excluídos, em parceria com as áreas de assistência social, saúde e proteção à juventude;

18. Garantir políticas públicas para os jovens, adultos e idosos com vistas à promoção de políticas de erradicação do analfabetismo, ao acesso às tecnologias educacionais e atividades recreativas, culturais e esportivas, à implementação de programas de valorização e compartilhamento dos conhecimentos e experiência dos idosos e à inclusão dos temas da terceira idade nas escolas;

19. Garantir programas de reestruturação e aquisição de mobiliários e equipamentos voltados à expansão e à melhoria da rede física de escolas públicas que atuam na educação de jovens e adultos integrada à educação profissional, garantindo acessibilidade à pessoa com deficiência;

20. Garantir programa de assistência ao estudante, compreendendo ações de assistência social, financeiras e de apoio psicopedagógico que contribuam para garantir o acesso, a permanência, a aprendizagem e a conclusão com êxito da educação de jovens e adultos articulada à educação profissional;

21. Promover a realização de eventos com a participação de professores e alunos da EJA, visando à socialização de experiências inovadoras, a divulgação de trabalhos didáticos e científicos como uma forma de valorizar as produções do público da EJA, elevar a sua autoestima e motivar os alunos;



22. Garantir capacitação e formação continuada de todos os profissionais de educação que atuam na EJA.

Meta 11: triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) de gratuidade na expansão no segmento público.

7.1. Estratégias

1. Mapear em regime de colaboração com União, Estado e Município, a demanda de educação profissional técnica, em nível médio, visando à expansão do atendimento, o ordenamento territorial, sua vinculação com os arranjos produtivos, sociais, culturais e a interiorização da oferta mediante a criação de um Fórum permanente de Educação Profissional no Município;

2. Expandir as matrículas da educação profissional, na modalidade técnica integrada ao ensino médio, preferencialmente, no segmento público, garantindo acesso, permanência e sucesso escolar dos alunos, inclusive, aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;

4. Garantir nas instituições que oferece educação profissional, oferta de cursos profissionais técnicos destinados a atender à população excluída do mundo do trabalho, sempre associados à educação básica, com ações conjugadas para elevação da escolaridade, dando-lhe condições de acesso, permanência e sucesso escolar;

5. Garantir em regime de colaboração com União, Estado e Município, às instituições que oferecem educação profissional integrado ao nível médio na modalidade à distância, infraestrutura, recursos financeiros e humanos qualificados e a construção de ambientes pedagógicos próprios a cada curso visando acesso, permanência e sucesso escolar;

6. Assegurar a oferta do estágio supervisionado aos alunos da educação profissional técnica, garantindo a relação teoria - prática nas diferentes áreas



de conhecimento, como também preparação para o mundo do trabalho, sendo o acompanhamento responsabilidade das instituições promotoras da formação, bem como através da Carta de recomendação ao término do curso.

7. Efetivar parceria com entes federados, visando assegurar projetos e programas de educação profissional técnica, que permitam aos alunos que não concluíram o ensino fundamental e médio obter formação equivalente;

8. Ampliar e expandir oferta de educação profissional técnica nas instituições públicas e privadas de formação técnica de nível médio, de forma a atender aos jovens, adultos e idosos, principalmente, os das áreas ribeirinhas, indígenas e do campo, como também os privados de liberdade, reduzindo assim, as desigualdades étnico-raciais e regionais levando em consideração suas especificidades, inclusive mediante a adoção de políticas afirmativas na forma da lei;

9. Assegurar, gradualmente, investimento em programas de assistência estudantil pelo Estado, visando à garantia das condições necessárias à permanência no município os estudantes dos cursos técnicos de nível médio, preferencialmente, para atender os estudantes das áreas de difícil acesso;

10. Criar sistema integrado de informações, articulado às instituições especializadas públicas e privadas que atendem à educação profissional técnica, visando o conhecimento da oferta, permanência e sucesso escolar do aluno para organização de banco de dados sobre a inserção do egresso no mundo do trabalho, junto às entidades empresariais e trabalhistas;

11. Estabelecer a permanente revisão e adequação dos projetos dos cursos básicos, técnicos e superiores da educação profissional, observando as tendências no mundo do trabalho, reorganizando os projetos em colaboração com empresários e trabalhadores nas próprias escolas, apoiando-se em análise de desenvolvimento do mercado e perspectivas as novas profissões;

12. Assegurar educação profissional específica e permanente para a população do campo, levando em conta o nível de escolarização, as peculiaridades e



potencialidades da atividade agrícola das diferentes localidades, assegurando padrão de qualidade;

13. Garantir em regime de colaboração com o Ministério da Agricultura, cursos básicos para agricultores voltados para melhoria do nível técnico das práticas agrícolas e da preservação ambiental, dentro da perspectiva do desenvolvimento autossustentável regional;

14. Criar sistema próprio de avaliação como fonte de informação da qualidade da educação profissional e para orientação das políticas educacionais, reorganização dos arranjos educativos, garantindo financiamento específico para as ações estratégicas que visem o acesso, permanência e sucesso escolar;

15. Garantir a melhoria da infraestrutura das escolas da educação profissional, dotando-as de equipamentos e recursos de multimídias, tecnologias educacionais e pedagógicas, espaços físicos adequados para atendimento às pessoas com deficiência;

16. Proporcionar oportunidades de formação, qualificação, empreendedorismo e inovação tecnológica a jovens e adultos, nos diferentes níveis profissionais necessários para o crescimento e o desenvolvimento dos diversos setores da economia local;

17. Fomentar estudos e pesquisas sobre a articulação entre formação, currículo e mundo do trabalho, considerando as necessidades econômicas, sociais e culturais do Município;

18. Ofertar, a cada cinco anos, a partir da vigência desse plano, vagas em cursos de educação profissional de nível técnico para a população que precisa se readaptar às novas exigências e perspectivas do mercado de trabalho;

19. Ampliar as possibilidades e atividades pedagógicas nos cursos de educação profissional, visando favorecer o atendimento às pessoas com deficiências e sua inserção no mercado de trabalho;



20. Criar a partir da vigência deste plano, no prazo máximo de 3 (três) anos, um sistema integrado de informação entre as escolas, centros de educação profissional, órgãos governamentais e instituições privadas que orientem a política e a avaliação da educação profissional, com atualização anual;
21. Ampliar e manter atualizado o acervo das bibliotecas escolares, com livros técnicos e didático-pedagógicos em quantidade suficiente para atender as necessidades dos docentes e discentes em correspondência às exigências disciplinares, interdisciplinares e eixos curriculares do ensino profissional integrado;
22. Incentivar o desenvolvimento de programas de educação profissional na modalidade semipresencial, de forma a viabilizar e democratizar o acesso à educação;
23. Incentivar as escolas e os centros de educação profissional, que desenvolvam eventos científicos, com o intuito de dar suporte aos arranjos produtivos locais e apresentar soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
24. Assegurar que os recursos dos fundos para financiamento da educação profissional de nível técnico, desenvolvidas por instituições governamentais e não governamentais, de organizações nacionais e internacionais, subsidiem projetos e programas de interesse social e comunitário, priorizando as áreas de Meio Ambiente, Recursos Pesqueiros, Agricultura, Pecuária, Agropecuária, Saúde e Ecoturismo;
25. Garantir no processo formativo dos cursos de educação profissional a inclusão de conteúdos e procedimentos didático-pedagógicos, mediados através do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs);
26. Implantar programa de levantamento e avaliação do aproveitamento e continuidade dos estudos dos alunos matriculados na modalidade educação profissional de nível técnico;



27. Garantir a participação dos profissionais que atuam na educação profissional em programas de capacitação e aperfeiçoamento, bem como, oportunizar grupos de estudos dentro da carga horária contratual nas escolas, contemplando todos os trabalhadores da escola, de maneira a garantir formação continuada;

28. Garantir, em regime de colaboração, cursos básicos para agricultores e ambientalistas, voltados para a melhoria técnica das práticas agrícolas e da preservação ambiental;

29. Ampliar e implementar o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego PRONATEC às realidades locais, considerando as demandas/oferta, incluindo instituições de ensino profissional;

30. Assegurar bolsa de formação, semelhante ao PRONATEC para estudantes do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional – EMIEP.

Meta 12: elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada à qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas no segmento público.

Meta 13: elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75% (setenta e cinco por cento), sendo, do total, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) doutores.

Meta 14: elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de 60.000 (sessenta mil) mestres e 25.000 (vinte e cinco mil) doutores.

8.1. Estratégias

1. Mapear regime de colaboração com União, Estado e Município a demanda de formação de pessoal em nível superior, considerando as necessidades do



desenvolvimento do município, objetivando ações planejadas e coordenadas entre as IES públicas, de forma a aperfeiçoar a capacidade instalada da estrutura física e de recursos humanos;

2. Assegurar em regime de colaboração com União, Estado e Município nas IES públicas, acesso, permanência e sucesso escolar à população indígena, do campo e ribeirinhas na educação superior, adequando-as de acordo com necessidades e especificidades por eles demandadas;

3. Ampliar em regime de colaboração com União, Estado e Município a oferta de vagas gratuita, presencial e a distância, considerando a população na idade de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, visando uniformizar o atendimento em todo o município e diminuir o desvio de matrícula;

4. Ofertar, no mínimo, um terço das vagas em cursos noturnos e elevar gradualmente a taxa de conclusão média nos cursos de graduação para 90% (noventa por cento);

5. Institucionalizar em regime de colaboração com União, Estado e Município processos seletivos locais diferenciados para acesso à educação superior como forma de superar os exames vestibulares isolados, ampliando a participação proporcional de grupos historicamente desfavorecidos, mediante a adoção de políticas afirmativas na forma da lei;

6. Ampliar em todo o município em regime de colaboração com União, Estado e Município, a oferta de cursos de graduação e pós-graduação, prioritariamente para a formação de professores para a educação básica, especialmente nas áreas de maior necessidade de professor, e atender o déficit de profissionais nas áreas específicas por localidade;

7. Efetivar em regime de colaboração com União, Estado e Município políticas e ações de incentivo à mobilidade estudantil e docente em cursos de graduação e pós-graduação, em âmbito nacional e internacional, tendo em vista o enriquecimento da formação de nível superior;



8. Assegurar em regime de colaboração com União, Estado e Município programas de ação para pessoas com deficiências, negros, indígenas, ribeirinhas e do campo, de diferente orientação sexual, dentre outros, o acesso e permanência ao ensino superior, assegurando-se programas de apoio e permanência aos estudantes;

9. Fomentar políticas públicas que incentivem a instituição Federal e Estadual a implantar e desenvolver ações de Educação a Distância, especialmente, para atender as necessidades de formação e qualificação dos profissionais da Educação Básica;

10. Fomentar em regime de colaboração com União, Estado e Município, políticas de formação de educadores da Educação de Jovens e Adultos, que contemplem as particularidades de práticas pedagógicas voltadas para a educação inclusiva, do campo, ribeirinhos e indígenas;

11. Implantar, através do Órgão Regulador do Sistema Estadual, programa de avaliação institucional da educação superior estadual, assegurando a divulgação dos resultados para que o processo tenha caráter público;

12. Ampliar regime de colaboração com União, Estado à capacidade física e de recursos humanos da IES estadual para garantir atendimento aos professores da Educação básica, nos cursos de pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*, assegurando padrão de qualidade acadêmica, sobretudo no processo de formação e realização de pesquisa;

13. Incentivar que as IES públicas e privadas realizem intercâmbio científico e tecnológico, para impulsionar as atividades de pesquisa e ações de extensão voltadas para as áreas de necessidades do estado, e particularidades do município;

14. Efetivar, em regime de colaboração com União, Estado e Município, ações e programas emergenciais para a oferta de cursos de graduação no município, visando à redução das desigualdades locais e favorecer o acesso das



populações do campo, dos povos indígenas, ribeirinho em programas de especialização, mestrado e doutorado;

15. Identificar, a partir da vigência deste plano o envolvimento das instituições de pesquisa e demais organismos do Estado, a vocação do município com o objetivo de organizar cursos e outras atividades formadoras capazes de suprir demanda de pessoal qualificado para o desempenho das tarefas sociais;

16. Ampliar sob responsabilidade do Estado, progressivamente, as vagas em cursos noturnos, principalmente nas áreas que apresentem maior possibilidade de absorção de pessoal qualificado, com o objetivo de ampliar as possibilidades de trabalho para a população mais jovem;

17. Estabelecer, até o final de vigência deste plano, parcerias com as Instituições de Ensino Superior, para a oferta de programas emergenciais de aperfeiçoamento didático-pedagógicos destinados aos professores graduados, especialmente nas Áreas de: Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;

18. Estimular em regime de colaboração com União, Estado e Município o desenvolvimento de políticas Intersetoriais de modo a garantir e apoiar as IES, a oferta de vagas nos cursos de nível superior que propiciem o exercício da cidadania, e a melhoria da qualidade de vida, inclusive para pessoal na terceira idade;

19. Garantir eleição para os cargos de gestão administrativa e pedagógica na instituição pública Municipal como forma de estimular os mecanismos e práticas democráticas;

20. Assegurar em regime de colaboração com União, Estado e Município a autonomia universitária nas dimensões administrativa, acadêmica, patrimonial e de gestão financeira da IES estadual vinculado à democracia interna, alicerçada na tomada de decisão pelos órgãos colegiados regimentais e no acompanhamento e controle social, por meio da prática de prestação de contas e processo permanente de avaliação institucional interna e externa;



21. Garantir em regime de colaboração com União, Estado e Município, recursos Federais e Estaduais para ampliar o desenvolvimento de programa de iniciação científica, de bolsas de monitoria, extensão e estágios para alunos da IES pública estadual;

22. Assegurar em regime de colaboração com União, Estado e Município que as IES públicas do Sistema Estadual de Educação Superior sejam equipadas com material didático e tecnologias modernas, de modo a colocá-los a serviço dos professores e acadêmicos;

23. Fomentar em regime de colaboração com União, Estado e Município, estudos e pesquisas que analisem a necessidade de articulação entre formação, ensino, currículo, pesquisa e mundo do trabalho, considerando as necessidades econômicas, sociais e culturais do Município;

24. Apoiar projetos de pesquisa científica e de inovação tecnológica que visem ao desenvolvimento e formação de recursos humanos que valorize a diversidade local e regional e a biodiversidade da região amazônica voltados para geração de emprego e renda na região;

25. Criar uma agência de fomento para desenvolvimento de pesquisas e projetos de interesse para o município;

Meta 15: garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência do PME, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do *caput* do art. 61 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurando que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.

Meta 16: formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência do PME, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação



continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.

Meta 17: valorizar os (as) profissionais do magistério das redes públicas de educação básica de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos (as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência do PME.

Meta 18: assegurar, no prazo de 2 (dois) anos, a existência de planos de Carreira para os (as) profissionais da educação básica e superior pública de todos os sistemas de ensino e, para o plano de Carreira dos (as) profissionais da educação básica pública, tomar como referência o piso salarial nacional profissional, definido em lei federal, nos termos do inciso VIII do art. 206 da Constituição Federal.

9.1 Estratégias

1. Mapear, a partir do primeiro ano de vigência deste Plano, o perfil dos profissionais da educação em exercício na educação básica e suas modalidades do sistema público de ensino principalmente dos professores das áreas indígenas, do campo e ribeirinhos para definir, em regime de colaboração, cooperação técnica e parceria com o município e Instituições de Ensino Superior públicas para executar o plano de formação inicial e continuada;

2. Garantir, em regime de colaboração entre o Estado e o Município, que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em cursos de licenciatura na área do conhecimento de atuação;

3. Garantir aos professores da educação básica o acesso e a permanência em cursos de formação inicial e continuada, em correspondência a área de atuação e especificidades e suas modalidades da educação especial, indígena, EJA, bem como, a atenção às necessidades do campo e áreas ribeirinhas;



4. Fomentar e apoiar a efetivação de programa local de iniciação à docência a estudantes matriculados em cursos de licenciatura das IES públicas, a fim de aprimorar a formação de profissionais para atuar no magistério da educação básica;
5. Garantir, nos programas de capacitação e formação continuada para os profissionais da educação, cursos de Educação Ambiental, com o fim de assegurar conhecimentos sobre sustentabilidade socioambiental; bem como, a concepção de direitos humanos, numa perspectiva emancipatória garantindo assim, a superação de toda e qualquer prática de violência e discriminação, proselitismo e intolerância religiosa;
6. Implementar nos currículos dos cursos de licenciaturas, processos pedagógicos inovadores que incorporem as tecnologias de informação e comunicação, em articulação a base nacional comum correspondente à educação básica, articulando a formação geral na área do saber e didáticas específicas;
7. Garantir as práticas de ensino e os estágios nos cursos de formação de nível médio e superior dos profissionais da educação, visando o trabalho sistemático de articulação entre a formação e as demandas da educação básica em correspondência às perspectivas, às recomendações legais e diretrizes curriculares nacionais;
8. Garantir e implementar programas específicos de formação em cursos de licenciatura aos docentes da educação básica não licenciados ou licenciados atuando em áreas diversas da sua formação inicial;
9. Fomentar programa de valorização do magistério da educação básica através da oferta de bolsas de estudo para professores inseridos em programas de pós-graduação *stricto sensu*, obrigatoriamente, matriculados em cursos com correspondência à área de atuação do professor e de interesse do Estado e Município;



10. Garantir, nos planos de carreira dos profissionais da educação, licença remunerada e incentivo para qualificação profissional em nível de pós-graduação *stricto sensu*, sem prejuízo financeiro e do tempo de serviço;
11. Definir, em parceria com os Municípios e instituições de ensino superior, a oferta de pós-graduação em nível de especialização demandada pelas redes de ensino em atendimento às necessidades dos professores da educação básica pública;
12. Tomar como referência a prova nacional para docentes realizada por iniciativa do Ministério da Educação, para subsidiar o Município na realização de concursos públicos de admissão de profissionais do magistério da educação básica pública;
13. Instituir comissões permanentes de profissionais da educação de todos os sistemas de ensino para subsidiar os órgãos competentes na elaboração, reestruturação e implementação dos planos de Carreira dos Profissionais da Educação;
14. Assegurar, no Plano de Carreira para o Magistério, carga horária de trabalho cumprida prioritariamente em uma única instituição de ensino;
15. Garantir aos profissionais da educação readaptação em outras atividades distintas de seu cargo em decorrência de problemas de saúde, assegurando-lhes todos os direitos do cargo de origem;
16. Instituir, no prazo máximo de 2 (dois) anos, a partir da aprovação deste plano, avaliações diagnósticas de desempenho dos docentes, baseadas nas Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais e no perfil profissional "ideal" para os docentes, objetivando subsidiar a Política de Formação Permanente e Continuada;
17. Assegurar políticas de formação continuada para todos os professores da educação básica e suas modalidades, ofertando cursos que envolvam conhecimentos sobre a educação para os direitos humanos, valorização e atenção às diferenças e atendimento educacional especializado aos alunos



com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;

18. Garantir, em regime de colaboração entre União, Estado e Município, que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área do conhecimento de atuação; a fim de melhorar a qualidade da educação básica ofertada pelo Município;

19. Instituir e implementar um programa de aquisição de livros técnicos, paradidáticos, de literatura e obras de referência, sem prejuízos de outros, a ser disponibilizados para uso dos professores da rede pública;

20. Garantir aos professores indígenas, sem formação em nível médio específico, a inclusão em cursos profissionalizantes de magistério Indígena e curso superior, assegurando as condições de permanência e conclusão do curso;

21. Desenvolver política de formação continuada para profissionais da educação, ofertando cursos que envolvam conhecimentos sobre a educação para os direitos humanos, legislação educacional, valorização e atenção às diferenças e atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;

22. Garantir a oferta de cursos técnicos de nível médio e superior destinados à formação dos profissionais não docentes e ampliação das oportunidades para participação em cursos de capacitação em serviços ofertados pelas redes de ensino em parcerias entre o Estado, Municípios, IES e Órgãos de regulação dos respectivos sistemas;

23. Promover cursos de capacitação continuada para todos os profissionais não docentes, por meio de programas específicos originários a partir de diagnóstico de identificação das necessidades formativas para melhor desempenho no trabalho;



24. Assegurar nos planos plurianuais e nas diretrizes orçamentárias do Município verbas compatíveis com as diretrizes, metas e responsabilidades do Plano de Formação Inicial e Continuada;
25. Promover fóruns municipais para profissionais em educação com a finalidade de discutir a responsabilidade desses profissionais na qualidade da educação;
26. Pactuar e assinar um contrato interfederativo que tenha por objetivo a organização, o funcionamento e a integração das ações e serviços educacionais, sob a responsabilidade dos entes federativos;
27. Institucionalizar, no prazo de 1 (um) ano de vigência do PME, política de formação e valorização dos profissionais de educação, de forma a ampliar as possibilidades de formação em serviço;
28. Expandir a oferta de cursos técnicos de nível médio destinados à formação de servidores de escola para as áreas de administração escolar, multimeios e manutenção da infraestrutura escolar, inclusive para alimentação escolar, sem prejuízo de outras;
29. Fortalecer, no município, cursos de formação na área de ciências da natureza, uso do laboratório de ciências da natureza e laboratórios de informática, para pesquisa e cursos de iniciação científica e tecnológica;
30. Promover módulo sobre educação inclusiva nos cursos de formação continuada para profissionais da Educação Básica;
31. Garantir capacitação e formação continuada aos profissionais de educação que atuam na EJA;
32. Instituir programa de formação continuada e diferenciada para docentes e não docentes das áreas: técnica e administrativa que atuam nas áreas educacionais, com o objetivo de atender alunos egressos, jovens e adultos, pessoas com deficiências, comunidades indígenas, educação à distância, educação do campo.



participação e fiscalização na gestão escolar e educacional garantindo condições de funcionamento autônomo;

5. Implementar mecanismos de democratização do espaço escolar, que viabilize a participação dos alunos, profissionais da educação e familiares na formulação e avaliação dos projetos político-pedagógicos, currículos, planos de gestão escolar e regimentos escolares;

6. Criar, até o quarto ano de vigência deste PME, um sistema de avaliação educacional próprio que envolva a participação dos pais e alunos na avaliação de docentes e gestores escolares, tomando os resultados para orientar as decisões quanto à efetivação do trabalho de orientação e condução das políticas públicas por parte das respectivas redes de ensino;

7. Garantir e apoiar processos de autonomia pedagógica, administrativa e de gestão financeira nos estabelecimentos de ensino como forma de descentralização e efetivação da democratização da escola pública;

8. Desenvolver programas de formação de gestores escolares, bem como aderir aos resultados da prova nacional específica, a fim de subsidiar a definição de critérios para provimento dos cargos;

9. Ampliar os mecanismos de participação da sociedade civil organizada nos processos de definição orçamentária e de gestão, aprimorando os procedimentos de acompanhamento, monitoramento e avaliação visando à efetivação do processo de transparência da gestão e aplicação dos recursos públicos;

10. Fortalecer os mecanismos e os instrumentos que assegurem a transparência e o controle social na utilização dos recursos públicos aplicados em educação publicando receitas e despesas, assegurando a efetiva fiscalização pelos conselhos, Ministério Público, tribunais de contas e demais



órgãos fiscalizadores, visando à ampliação da gestão democrática com a realização de audiências públicas;

11. Criar e manter atualizado portal da transparência no âmbito da Secretaria Municipal publicitando a forma de aplicação dos recursos financeiros direto na escola objetivando o controle, fiscalização pela comunidade e o efetivo desenvolvimento da gestão democrática;

12. Fortalecer a gestão da Secretaria Municipal, como unidade orçamentária, em conformidade com o art.69 da LDB nº 9.394/96, com a garantia de que os gestores da pasta sejam os ordenadores de despesas, com o devido acompanhamento, controle e fiscalização das ações pelos respectivos conselhos de educação, tribunais de conta e demais órgãos fiscalizadores;

13. Destinar recursos financeiros para o desenvolvimento da gestão democrática, tendo em vista a garantia e ampliação da participação da comunidade escolar no planejamento educacional e na definição de aplicação dos recursos destinados à educação;

14. Fortalecer as comissões de meio ambiente e qualidade de vida como espaço colegiado democrático da comunidade escolar, para articulação das questões socioambientais na gestão das instituições educativas e na sua relação com a sociedade;

15. Garantir recursos financeiros para realização de pesquisas voltadas para os processos de ensino, aprendizagem e avaliação na educação básica de modo a favorecer o desenvolvimento e a apreensão dos saberes científicos e pedagógicos necessários à melhoria dos índices educacionais em todas as áreas do ensino e modalidades;

16. Assegurar, no orçamento anual, recursos para a modernização administrativa das unidades escolares, equipando-as com instalações físicas e



mobiliários adequadas e necessárias ao desempenho das atribuições escolares com qualidade;

17. Assegurar, em regime de colaboração com os entes federados, financiamento permanente e sustentável para subsidiar recursos financeiros para todos os níveis e modalidades da educação escolar, com vistas a atender a demanda com padrão de qualidade e articulação entre as redes de ensino;

18. Garantir financiamento para viabilizar as ações de formação inicial e continuada de todos os profissionais da educação básica, principalmente os que atendem às populações privadas de liberdade, EJA, indígenas, ribeirinhos; bem como os profissionais que atendem pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades, ou superdotação;

19. Garantir em regime de colaboração com os entes federados recursos financeiros para que as Instituições de Ensino Superior - IES públicas estaduais desenvolvam programas de pesquisas em atenção às necessidades da educação básica, bem como promover a melhoria progressiva da titulação do corpo docente e técnico-administrativo;

20. Assegurar recursos financeiros, em regime de colaboração com os entes federados, para aquisição e manutenção de transporte escolar com as adaptações necessárias para o atendimento das crianças, jovens, adultos e idosos, especialmente os residentes em áreas de difícil acesso, assegurando a participação permanente nas atividades de classe e extraclasse;

21. Destinar recursos financeiros para as ações de pesquisas que envolvam projetos colaborativos entre as instâncias formadoras e escolas de Educação Básica, especialmente nas áreas de educação especial, ribeirinhos, educação indígena, educação ambiental, educação do campo;

22. Ampliar e consolidar as políticas de financiamento e expansão da educação profissional, com ênfase no ensino médio integrado, na educação técnica, na



formação de professores e no desenvolvimento da pesquisa e da inovação, considerando as necessidades produtivas, sociais e de inserção no mundo do trabalho;

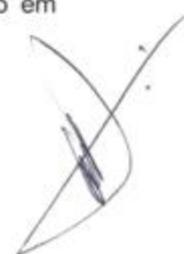
23. Prover, por meio do custo aluno qualidade-CAQ, as escolas com recursos financeiros destinados a pequenas despesas de manutenção e cumprimento da proposta pedagógica, fortalecendo a autonomia na gestão e os processos de planejamento participativo nas tomadas de decisão e monitoramento social;

24. Garantir suporte técnico e financeiro para a criação e manutenção de sítios informativo e interativo entre as unidades escolares das respectivas redes de ensino e órgãos gestores, com vistas à socialização e integralização dos dados socioeducacionais;

25. Garantir recursos financeiros para o desenvolvimento das políticas de inclusão e permanência na escola de adolescentes e jovens que se encontram em regime de liberdade assistida, em situação de risco ou vulnerabilidade social, assegurando os princípios do Estatuto da Criança e do Adolescente de que trata a Lei 8.069, de 13 de julho de 1990;

26. Garantir em regime de colaboração, entre União, Estado e Município, recursos financeiros para aquisição de equipamentos tecnológicos, visuais e audiovisuais que atendam às necessidades de todas as escolas, como também sua manutenção.

27. Garantir, em regime de colaboração, entre União, Estado e Município, programas de construção e ampliação de escolas em tempo integral, com padrão arquitetônico e mobiliário adequado, visando o atendimento principalmente nas comunidades mais carentes onde as crianças estão em situação de vulnerabilidade social de acordo com a demanda;





28. Garantir, em regime de colaboração, entre União, Estado e Município recursos para ampliar e substituir sempre que necessário os equipamentos e mobiliário dos laboratórios das instituições de EAD;

29. Assegurar, em regime de colaboração entre União, Estado e Município, recursos para aquisição de acervo digital de referências bibliográficas, obras e materiais produzidos em libras e braile para atendimentos aos alunos com deficiência, da educação básica;

30. Garantir em regime de colaboração entre União, Estado e Município recursos financeiros para implementação de políticas públicas de valorização dos profissionais da educação, principalmente no que se refere ao piso salarial, carreira profissional e processos de qualificação em nível de pós-graduação *stricto sensu*;

31. Assegurar, em regime de colaboração entre União, Estado e Município, melhorias na infraestrutura predial e manutenção, com ênfase na rede elétrica, no abastecimento de água e no esgoto sanitário, primando pela segurança e saúde dos profissionais da educação e da comunidade escolar;

32. Assegurar, em regime de colaboração entre União, Estado e Município, atendimento aos alunos da EJA por meio de programas suplementares de alimentação, transporte e saúde, atendimento oftalmológico com o fornecimento de óculos gratuito, visando à permanência e o sucesso escolar aos alunos dessa modalidade de ensino;

33. Garantir, em regime de colaboração União, Estado e Município, recursos para aquisição de equipamentos e recursos tecnológicos digitais para utilização didático-pedagógica, com acesso a redes digitais de computadores, inclusive a internet, em todas as escolas públicas da educação básica;



34. Assegurar, em regime de colaboração União, Estado e Município, recursos financeiros para construção e ampliação de centros de multimídias para expansão do atendimento à distância através da oferta de cursos de formação inicial e continuada de todos os profissionais da educação;

35. Garantir em regime de colaboração União, Estado e Município formação continuada aos profissionais da Educação profissional, visando o melhor desempenho das ações e aperfeiçoamento permanente nas questões de ensino e aprendizagem voltadas para inserção do aluno no mundo do trabalho, geração de renda e empregabilidade;

36. Garantir em regime de colaboração União, Estado e Município, recursos financeiros para investimentos em programas de assistência estudantil, visando à garantia de condições necessárias, à permanência em seu município, o sucesso dos estudantes, preferencialmente, aos estudantes das áreas de difícil acesso;

37. Garantir às instituições que oferecem educação integrada ao nível médio infraestrutura e recursos financeiros para construção de ambientes pedagógicos em atendimento as especificidades dos cursos, visando à permanência e o sucesso escolar.

38. Fomentar a produção, publicação e distribuição de acervo didático e paradidático específicos sobre a arte, literatura, cultura, política, sociedade, povos e natureza locais, deste acervo para as escolas e IES do Estado;

39. Assegurar, nos planos plurianuais e nas diretrizes orçamentárias do Município, verbas compatíveis com as diretrizes, metas e responsabilidades do Plano de Formação Inicial e Continuada;



Meta 21: Ampliar, a oferta de escolas indígenas, se houver demanda, todas as modalidades de ensino, garantindo a formação diferenciada, bilingue, respeitando os processos de ensino e aprendizagem dos povos indígenas.

11.1 Estratégias

1. Realizar, levantamento da demanda para educação infantil e demais modalidades de ensino como forma de atender e organizar assessoramento pedagógico;
2. Garantir em regime de colaboração com Estado e Município o acesso e permanência dos alunos indígenas na educação infantil, nas respectivas comunidades, por meio da distribuição territorial, limitando a nucleação de escolas e o deslocamento de crianças, de forma a atender às especificidades dessas comunidades;
3. Garantir em regime de colaboração com Estado e Município, a partir da vigência deste plano, o acesso, permanência e sucesso escolar a toda a população indígena de 6 (seis) a 14(quatorze) anos no ensino fundamental de 9 (nove) anos, respeitando e conhecendo a cultura de cada etnia como processos formativos dos próprios;
4. Ampliar, em regime de colaboração com Estado e Município respeitando as normas de acessibilidade, programas de construção e ampliação de escolas indígenas, bem como aquisição de equipamentos visando à expansão e melhoria da rede física;
5. Garantir acesso, permanência e sucesso aos alunos indígenas da educação básica, atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;
6. Discutir com as comunidades indígenas a implantação do ensino em tempo integral para estabelecer plano de organização e processos pedagógicos diferenciados;



7. Garantir apoio técnico e pedagógico para elaboração e atualização dos projetos pedagógicos a partir da revisão da política e das orientações curriculares nacionais para as escolas indígenas de modo que atendam às especificidades de cada comunidade;

8. Assegurar o fornecimento de materiais didático-pedagógicos, inclusive brinquedos, jogos, livros didáticos e paradidáticos adequados às faixas etárias e às necessidades do trabalho educacional nas escolas indígenas, garantindo acervo diversificado, em quantidade e qualidade adequada, de forma que sejam atendidas as necessidades das comunidades;

9. Estabelecer condições para a inclusão das crianças com deficiência, com apoio de especialistas e cuidadores, definindo o número máximo de crianças por sala, imóvel, mobiliário, material pedagógico adaptado, espaço físico acessível, orientação, supervisão e alimentação;

10. Fomentar e assegurar a produção de material didático, bem como o desenvolvimento de currículos, conteúdos e metodologias específicas para o desenvolvimento da educação escolar indígena;

11. Assegurar, ampliar e manter, em regime de colaboração com Estado e Município a construção de escolas, centros regionais de educação indígenas, levando em consideração os padrões arquitetônicos derivados das experiências socioculturais e perspectivas de respeito à preservação da cultura;

12. Garantir e manter atualizado o acervo das bibliotecas escolares indígenas com livros técnicos, e didático-pedagógicos em quantidade suficiente para atender às necessidades dos professores em correspondência às exigências disciplinares, interdisciplinares e eixos curriculares do ensino fundamental indígena;

13. Assegurar, a partir da vigência deste plano, políticas de formação inicial e continuada para professores, gestores e profissionais de apoio, em todas as



áreas de conhecimento, em atendimento a todos os níveis e modalidades de ensino por meio de projetos societários e identitários de suas comunidades;

14. Identificar as necessidades comunitárias para formular programas de formação de Educação Profissional e implementar, cursos adequados às peculiaridades e demandas das comunidades indígenas, de modo a preservar o seu meio ambiente, promovendo a sua autossustentação;

15. Implantar e implementar Programas Educacionais que priorizem ações de acordo com a realidade no âmbito escolar e das comunidades indígenas na perspectiva da qualidade de vida e manejo adequado dos bens da natureza e sociedade;

16. Garantir em regime de colaboração com Estado e Município, a informatização das bibliotecas escolares indígenas com recursos de multimídias, tecnologias educacionais e pedagógicas apropriadas aos processos de ensino-aprendizagem, de modo a ampliar o potencial técnico, científico e tecnológico de professores e alunos indígenas, assegurando manutenção periódica dos recursos e equipamentos;

17. Garantir e assegurar que o órgão e organizações reguladoras de normas educacionais em âmbito estadual e Municipal editem normas específicas à educação escolar indígena, considerando-se o respeito a sua organização social;

18. Incentivar a participação da comunidade indígena na gestão das escolas, promovendo apoio técnico aos conselhos escolares ou equivalentes que tenham como foco o acompanhamento e monitoramento dos processos educativos, projetos e a devida aplicação dos recursos públicos;

19. Regulamentar, no Sistema Estadual e Municipal de Ensino, a profissionalização e o reconhecimento do magistério indígena com a categoria de professor indígena como carreira específica, considerando as particularidades linguísticas e socioculturais que lhes são próprias;



20. Garantir concurso público diferenciado para professores nas áreas indígenas, considerando as especificidades socioculturais dos povos indígenas no provimento de cargos efetivos para as escolas nas suas comunidades;
21. Fortalecer o programa de alimentação escolar, respeitando as diversidades alimentares tradicionais, em respeito às características locais e regionais;
22. Garantir e manter em regime de colaboração com Estado e Município transporte terrestre, aéreo e fluvial para atendimento de alunos e professores com acompanhamento pedagógico das escolas indígenas de forma a não interromper os processos de assessoramento;
23. Fomentar, junto às IES públicas, atividades de ensino, pesquisa e extensão com o objetivo de oferecer curso de especialização, mestrado e doutorado em Educação Escolar Indígena;
24. Assegurar calendário escolar diferenciado, bem como processos avaliativos próprios em observância às especificidades de cada comunidade indígena;
25. Ampliar e garantir o número de laboratórios de informática nas comunidades escolares indígenas, assegurando o acesso à informática a todos os alunos da educação básica, mantendo, nas escolas, um laboratório, tendo como referência planejamento estratégico da SEED/RR;
26. Assegurar o acesso, a permanência e o sucesso escolar a 95% (noventa e cinco) dos alunos indígenas do ensino fundamental, promovendo a busca ativa de crianças fora da escola, em regime de colaboração com Estado e Município, elevando dessa forma, a taxa de alfabetização da população indígena;
27. Garantir em regime de colaboração com Estado e Município, a manutenção das escolas indígenas, destinando verbas para suprir necessidades emergenciais, em observância aos princípios de prestação de conta à sociedade;
28. Estabelecer um plano de colaboração entre educação, órgãos da saúde e assistência social para garantir atendimento especializado aos alunos de



escolas indígenas, com assistentes sociais ou de saúde, psicopedagogos, orientadores, psicólogos, garantindo aos alunos atendimento especializado sempre que necessário;

29. Assegurar à população indígena, a diversidade de oferta da educação escolar, ampliando as possibilidades de acesso ao ensino fundamental e médio, EJA de acordo com a demanda identificada;

30. Ampliar a oferta do Ensino Médio nas escolas indígenas assegurando o acesso, a permanência e o sucesso escolar dos alunos.

