

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CINIRA FRANCISCA ALVES DE BASTOS

**FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES E ABORDAGEM CTSA NO
CONTEXTO DA CIDADE EDUCADORA**

**CURITIBA
2022**

CINIRA FRANCISCA ALVES DE BASTOS

**FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES E ABORDAGEM CTSA NO
CONTEXTO DA CIDADE EDUCADORA**

**Permanent education of teachers and STSE approach in the context of the
Educating City**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientadora: Profa. Dra. Noemi Sutil.

**CURITIBA
2022**



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



CINIRA FRANCISCA ALVES DE BASTOS

FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES E ABORDAGEM CTSA NO CONTEXTO DA CIDADE EDUCADORA

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem E Mediações.

Data de aprovação: 09 de Novembro de 2022

Dra. Noemi Sutil, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Joao Amadeus Pereira Alves, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Valdir Nogueira, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 16/02/2023.

Dedico este trabalho a todos os amigos e familiares que trilharam esse percurso comigo. De maneira especial, aos meus filhos Ingrid e Pierre, pelos momentos de ausência, e ao meu companheiro Mauricio, pelo apoio a mim dedicado.

AGRADECIMENTOS

No decorrer deste longo percurso, inicio agradecendo ao meu Deus, compassivo e amoroso, que me permitiu vivenciar essa trajetória e chegar até aqui.

Aos meus filhos, Ingrid e Pierre, pelos momentos de ausência e pelos cafés quentinhos trazidos para mim, com muito amor, nas noites frias.

Ao meu esposo e companheiro Maurício, por todo seu amor, carinho, compreensão e generosidade.

Aos familiares e amigos pelo incentivo, motivação, companheirismo e cuidado que não me faltaram.

Aos colegas de trabalho, que contribuíram em meu percurso profissional e principalmente a aqueles que plantaram a sementinha da Educação Infantil e desencadearam em mim o encantamento pela infância.

Aos colegas do Departamento de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Curitiba, uns mais próximos, outros mais distantes, com os quais permaneci na maior parte do tempo durante o desenvolvimento deste estudo. Em especial, àqueles que em meio a mensagens, ligações, encontros, almoços e cafés me encorajaram, instigaram e me fizeram acreditar que o Mestrado era um sonho alcançável.

À minha amiga Tatiane, parceira com quem compartilhei ideias, angústias, inquietações e alegrias nessa caminhada.

À minha afetuosa orientadora, Prof^a. Dr^a. Noemi Sutil, por ter aceitado e acreditado em minha proposta de pesquisa, pelas valiosas contribuições, inspirações, serenidade e sabedoria com que me guiou nesta trajetória. Serei eternamente grata!

À banca, Prof. Dr. João Amadeus Pereira Alves e Prof. Dr. Valdir Nogueira, pelo aceite em analisar esta pesquisa e pelas contribuições para a sua melhoria.

Ao Prof. Dr. Valdir Nogueira, que, com sutileza e sabedoria, causou-me inquietação e entusiasmo. Suas palestras foram fontes de inspiração para mim. Ao Prof. Dr. João Amadeus Pereira Alves, que esteve comigo desde o processo seletivo, pelo acolhimento, humildade, por ter acreditado e me feito acreditar que seria possível o Mestrado. A eles, toda a minha admiração e respeito.

Agradeço à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-Curitiba) e aos professores do Programa PPGFCET pela sinergia e cooperação.

Aos colegas do Mestrado com os quais compartilhei risos, anseios, experiências, companheirismo e aprendizado.

Aos participantes do grupo de pesquisa que abdicaram de seu tempo para os encontros, partilhando suas vivências, inquietações e reflexões, tornando esta pesquisa possível.

Agradeço à Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, pela concessão da Licença para Estudos, essencial à elaboração deste trabalho.

Certamente estes parágrafos não atenderão a todas as pessoas que fizeram parte desta fase de minha vida, mas a todos manifesto minha gratidão.

RESUMO

Curitiba, enquanto Cidade Educadora, revela-se como um espaço privilegiado para a inteligência das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Logo, é necessário pensar e planejar a jornada das crianças, contemplando as práticas sociais e promovendo conscientização cidadã socioambiental com ações relevantes do cotidiano, exercendo desde pequenas atitudes de respeito, tolerância, alteridade, responsabilidade, participação, criticidade e tomada de decisão. Desta forma, nesta pesquisa se tem como objetivo analisar as interpretações expressivas dos professores no desenvolvimento de processos formativos reflexivos e no planejamento de experiências pedagógicas que envolvam a Educação CTSA e questões sociocientíficas (QSC) no âmbito da Cidade Educadora no contexto da Educação Infantil. Este trabalho refere-se à pesquisa qualitativa com observação participante, a qual agrega ações com docentes, envolvendo Curso de Extensão pela UTFPR, na modalidade remota online, considerando a suspensão das atividades presenciais devido à pandemia de Covid-19. A composição dos dados se desenvolveu por meio de questionário, com intuito de conhecer o percurso profissional dos participantes, gravações em vídeo e registros escritos sobre as temáticas debatidas nos encontros online. A apreciação dos dados ocorreu mediante Análise de Conteúdo. As reflexões oriundas das expressões de profissionais vinculados à Educação Infantil perpassam três dimensões envolvendo Educação CTSA, abordagem de QSC e Cidade Educadora: (a) concepções, princípios e composições curriculares e metodológicas; (b) aspectos atinentes à Cidade Educadora; (c) entraves formativos e institucionais. Denotam-se pressupostos sobre contextos vivenciais das crianças relacionados às práticas que se referem às ciências da natureza, aspectos das relações entre seres humanos e não humanos e âmbitos de interações coadunadas ao desenvolvimento da ciência e tecnologia como construções humanas e sociais. Evidenciaram-se, ainda, a premência e viabilidades concernentes à concepção de relações e interações entre sujeitos em racionalidade comunicativa. Aponta-se a imprescindibilidade de ações formativas em caráter permanente, salientando a insuficiência da formação inicial em Pedagogia para atuação na Educação Infantil. Como produto educacional da pesquisa, propõe-se um e-book para divulgar as ações de um grupo de estudo a partir do Curso de Extensão, que possa alicerçar outros profissionais da Educação Infantil sobre os processos de aprendizagem das crianças na perspectiva da abordagem CTSA e Cidade Educadora.

Palavras-chave: Formação de professores; Educação Infantil; Cidade Educadora; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

ABSTRACT

Curitiba, as an Educating City, reveals itself as a privileged space for understanding the relations between Science, Technology, Society and Environment (STSE). Therefore, it is necessary to think and plan the journey of children, contemplating social practices and promoting socio-environmental citizen awareness with relevant daily actions, exercising from small attitudes of respect, tolerance, otherness, responsibility, participation, criticality and decision making. Thus, this research aims to analyze the expressive interpretations of teachers in the development of reflective formative processes and in the planning of pedagogical experiences that involve STSE Education and socio-scientific issues (SSI) within the scope of the Educating City in the context of Early Childhood Education. This work refers to qualitative research with participant observation, which aggregates actions with teachers, involving an Extension Course by UTFPR, in the online remote modality, considering the suspension of face-to-face activities due to the Covid-19 pandemic. The composition of the data is developed through a questionnaire, in order to know the professional trajectory of the participants, video recordings and written records on the topics discussed in the online meetings. Data appreciation takes place through Content Analysis. The reflections arising from the expressions of professionals linked to Early Childhood Education permeated three dimensions involving STSE Education, SSI approach and Educating City: (a) conceptions, principles and curricular and methodological compositions; (b) aspects related to the Educating City involving the conception of relationships between beings and areas of interaction alluding to collective compositions; (c) formative and institutional barriers. Assumptions about the children's experiential contexts related to the practices that refer to the natural sciences, aspects of the relationships between beings and areas of interactions in line with the development of science and technology as human and social constructions are denoted. The urgency and feasibility concerning the conception of relationships and interactions between subjects in communicative rationality were also evidenced. The indispensability of educational actions on a permanent basis is pointed out, highlighting the insufficiency of initial education in Pedagogy to work in Early Childhood Education. As an educational product of the research, an e-book is proposed to disseminate the actions of a study group from the Extension Course, which can support other professionals in Early Childhood Education on children's learning processes from the perspective of the STSE approach and Educating City.

Keywords: Teacher education; Early Childhood Education; Educating City; Science, Technology, Society and Environment (STSE).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios que compõem a carta das cidades educadoras	35
Quadro 2 - Organização das atividades síncronas e assíncronas.....	47
Quadro 3 - Fases da análise de conteúdo.....	49
Quadro 4 - Quantidade de descritores nos documentos analisados	50
Quadro 5 - Trechos do descritor “Cidade educadora”	51
Quadro 6 - Trechos do descritor “Cidade educadora” correlacionado à abordagem CTSA	53
Quadro 7 - Aspectos alusivos à concepção curricular.....	55
Quadro 8 - Aspectos alusivos a princípios e composições metodológicas	58
Quadro 9 - Princípios de Educação CTSA e Educação Infantil.....	62
Quadro 10 - Categorização para análise dos dados	63
Quadro 11 - Proposições e interpretações da abordagem CTSA	64
Quadro 12 - Expressões sobre perspectivas das práticas docentes	66
Quadro 13 - Expressões sobre aproximações e desafios pertinentes ao Currículo Municipal de Educação de Curitiba e abordagem CTSA	69
Quadro 14 - Síntese dos encontros anteriores.....	71
Quadro 15 - Expressões sobre os espaços não formais de aprendizagem.....	73
Quadro 16 - Expressões sobre intencionalidades da prática envolvendo os princípios CTSA/QSC na perspectiva da Cidade Educadora	74
Quadro 17 - Expressões sobre desafios estruturais e formativos	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Articulações entre o Currículo, BNCC e abordagem CTSA.....	68
Figura 2 - Articulações entre o Currículo, BNCC e abordagem CTSA.....	69
Figura 3 - Mapeamento dos espaços não formais de aprendizagem	72

LISTA DE SIGLAS

AICE	Associação Internacional de Cidades Educadoras
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério de Educação
QSC	Questões Sociocientíficas
SME	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUISV	Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FORMAÇÃO CONTINUADA E AUTONOMIA DOCENTE: PERSPECTIVAS DA ABORDAGEM CTSA E CIDADE EDUCADORA.....	19
2.1 Formação Continuada e Autonomia Docente: Articulações com a Educação Infantil.....	24
3 EDUCAÇÃO E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA CIDADE EDUCADORA .	32
3.1 Abordagem da cultura científica na Educação Infantil	32
3.2 Perspectiva da Cidade Educadora.....	35
3.3 Educação CTSA e QSC em uma Cidade Educadora	41
4 METODOLOGIA	44
4.1 Concepção de pesquisa	44
4.2 Sujeitos, contexto e período	44
4.3 Etapas da pesquisa	45
4.3.1 Primeira Etapa.....	46
4.3.2 Segunda etapa	46
4.4 Constituição dos dados.....	48
5 ANÁLISE DE DADOS.....	50
5.1 Etapa 1.....	50
5.1.1 Aspectos Atinentes à Cidade Educadora	51
5.1.2 Concepções, Princípios e Composições Curriculares e Metodológicas	54
5.2 Etapa 2.....	63
5.2.1 Concepções, Princípios e Composições Curriculares e Metodológicas	64

<u>5.2.1.1</u>	<u>Proposições e interpretações da abordagem CTSA</u>	<u>64</u>
<u>5.2.1.2</u>	<u>Perspectivas atinentes às práticas docentes</u>	<u>66</u>
<u>5.2.1.3</u>	<u>Aproximações e desafios entre o Currículo da Educação Infantil de Curitiba e abordagem CTSA</u>	<u>68</u>
5.2.3	Aspectos Atinentes à Cidade Educadora e Abordagem CTSA	71
5.2.4	Experiências e Relações nos Espaços Habitados pelas Crianças na Cidade Educadora	72
5.2.5	Proposições de Práticas Docentes na Cidade Educadora	74
5.2.6	Entraves Formativos e Institucionais	77
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS.....	83
	APÊNDICE A – Questionário inicial para professores	90

1 INTRODUÇÃO

Na fase da infância que compreende a Educação Infantil, as crianças experienciam o mundo por meio de descobertas, curiosidades, hipóteses, imaginação, constroem conhecimentos, expressam-se e interagem de maneira bastante peculiar. Nessa perspectiva, os Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) constituem-se em espaços que promovem o desenvolvimento integral de crianças de zero a cinco anos, garantindo a construção de conhecimentos, ampliando suas experiências, diversificando e consolidando novas aprendizagens.

Em 2019, Curitiba passou a integrar o movimento das Cidades Educadoras, cujo compromisso foi a adesão aos princípios da Carta das Cidades Educadoras com o desenvolvimento de ações e programas como meio de ampliar seus espaços educativos. Nesse intuito, alguns desses programas e ações compreenderam a restauração de faróis voltados à inovação e tecnologia, programa de desenvolvimento profissional, Programa Linhas do Conhecimento, dentre outros.

Considerando Curitiba como Cidade Educadora, para além dos programas citados, é indispensável pensar contextos de aprendizagem na construção coletiva, entender e trazer as questões ambientais, sociais e tecnológicas, ser afetado pelas experiências que fazem parte do cotidiano das crianças e potencializá-las para além dos muros da escola. Um contexto potencializador das aprendizagens é aquele capaz de suscitar nas crianças o interesse, a criatividade, o desafio, a indagação, a construção de ações e estratégias que as levem a atribuir significados, a formular hipóteses e a construir conhecimentos. Cabe considerar, ainda, que a cidade também se configura em um território educativo que abrange questões culturais, sociais, econômicas e políticas, reverberando assim na compreensão de mundo a partir da perspectiva socioambiental.

Nesse entendimento, no que se refere às crianças, desenvolver a consciência socioambiental remete a sua inserção como pertencente ao meio nas relações que as rodeiam e envolve principalmente despertar a corresponsabilidade das ações coletivas. Isso requer ampliar o repertório de possibilidades, considerando as materialidades, a flexibilidade, a intencionalidade docente, as relações e, sobretudo, as oportunidades de investigação e pesquisa das crianças. Ou, ainda, envolve proporcionar contextos investigativos onde os professores façam a mediação entre as teorias provisórias das crianças e a cultura científica.

Diante do exposto, esta pesquisa nasceu do exercício da minha função de pedagoga formadora, a qual é desempenhada na Rede Municipal de Educação de Curitiba. Durante minha trajetória profissional, exercitei por quatro anos a função de formadora nas ações de formação continuada dos professores e pedagogos da Educação Infantil junto ao Departamento de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Curitiba. Nesses anos me empenhei no uso de diversas estratégias formativas com grupos distintos, mas em muitos momentos, persiste em mim o sentimento de estar falando de algo alheio à prática ou impossível na prática. Isso reporta-se aos diversos entraves que encontramos nas instituições educativas, seja pelas relações de poder, desvalorização profissional, falta de condições adequadas para o exercício da docência e até mesmo por diferentes percursos formativos dos profissionais. Buscando alcançar a transformação de algumas práticas, minhas indagações foram de como os professores encaminharão suas práticas no que se refere às pesquisas das crianças em espaços formais e não formais de aprendizagem. Considera-se que, para além dos CMEIs e escolas, os espaços da cidade também se traduzem em ambientes potentes para associações com a educação científica a partir de experiências concretas do cotidiano. Com esta pesquisa enseja-se contribuir para a formação dos professores, apoiando-os em sua ação docente junto às crianças nestes locais e para além deles.

Segundo Vygotski (2003), desde cedo as crianças se expressam por meio de diversas formas de linguagem e por meio destas atribuem significados em percurso de apropriação do mundo externo. Assim,

Cabe ao professor aproveitar essa especificidade da criança para trabalhar a educação científica; não perdendo a chance de explorar a curiosidade da criança, principalmente, nos momentos mais mágicos dos seus discursos: por que a lua não cai? O homem que fala no rádio mora dentro dele? De onde vêm os bebês? Por que o céu é azul? Quem que acende as estrelas? Por que a lua não cai na gente, ou a gente não cai na lua? Se fizer um furo na terra, a gente chega mesmo no Japão? Por que não posso ter uma pequena onça de estimação? Se pararmos e ouvirmos as crianças, perceberemos que somos nós que devemos aprender com a visão mágica que elas têm do mundo. (GHEDIN *et al.*, 2013, p. 50-51).

Portanto, na Educação Infantil, a aproximação da cultura científica se reporta ao universo cultural das crianças, seus valores e conhecimentos.

O ambiente da instituição e também os demais espaços da cidade favorecem condições para pesquisas e aprendizagens no campo da cultura científica, não com a intenção de antecipar um processo, nem tão pouco a de

preparar a criança para etapas posteriores, mas com intuito de aproximá-la à cultura científica que perpassa por suas vivências e experiências. Dessa forma, é necessário criar contextos investigativos que possibilitem às crianças explorar o ambiente de diversas maneiras (elementos da natureza, nomeando, questionando), construindo sentido ao mundo que as cerca.

Nessa conjuntura, pensar a formação permanente é um grande desafio, é preciso mobilizar os profissionais a despir-se ou abandonar as velhas práticas adultocêntricas, assumir a criança como centro do planejamento, almejando uma docência compartilhada, participativa, significativa, com escuta e olhar atento às crianças. Consequentemente, é preciso ressignificar os processos formativos para que o professor possa avançar em seu percurso formativo, refletindo e buscando qualificar sua prática, pelo viés da dialogicidade e autoria profissional, rompendo com um currículo rígido de etapas pré-determinadas.

Nessa perspectiva, cabe oportunizar a formação permanente de professores, buscando aproximação dos saberes com a realidade vivida das crianças e, assim, revelar que os conhecimentos construídos com elas têm íntima relação com seu ambiente social. Dewey (2010) aponta que o estudo das ciências deve ser proposto às crianças através de seus fatos e de suas aplicações sociais na vida cotidiana. Quanto mais ampla for a gama de possibilidades oferecidas às crianças, mais intensas serão suas motivações e mais ricas suas experiências (MALAGUZZI, 1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (DCNEI) asseguram que as propostas da Educação Infantil devem garantir experiências que “promovam o envolvimento da criança com o meio ambiente e a conservação da natureza e a ajudem elaborar conhecimento, por exemplo, de plantas e animais”, as quais “devem fazer parte do cotidiano da unidade de Educação Infantil” (BRASIL, 2009, p. 16). Para além disso, as demandas atuais reclamam por uma educação transformadora, não apenas propor experiências da relação com os elementos da natureza, mas exige ampliar o entendimento de que esse ambiente é composto por cultura, construções, fatos históricos, questões sociocientíficas, organização social, capazes de suscitar o sentimento de pertença e a identidade dos sujeitos como integrantes de um mesmo espaço.

Edgar Morin (2011) propõe pensar em termos planetários, sugerindo a correlação de interdependência existente entre a política, economia, a natureza e o meio ambiente. “As relações entre homem e natureza e entre indivíduo e espécie

não podem ser concebidas de modo redutor e fragmentado” (MORAES, 2019, p. 42). Isso requer um profissional atento, sensível, que escuta e acolhe os interesses e as hipóteses que emergem das crianças.

Para tanto, é necessário complexificar o pensamento pedagógico e desenvolver a reflexão crítica sobre nossas ações educacionais, no sentido de contextualizar, integrar, e reconhecer as múltiplas dimensões dos fenômenos e processos, de humanizar a nossa existência (MORAES, 2019, p. 45).

Faz-se necessário abandonar práticas de formação meramente prescritivas ou narrativas, dando lugar a contextos mais articulados, dialógicos e reflexivos que subsidiem os docentes nas suas tomadas de decisões frente ao planejamento e desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Dessa forma, nesta pesquisa, enfatiza-se a questão: Como se revelam as proposições e interpretações docentes envolvendo a abordagem CTSA e Cidade Educadora no âmbito da formação continuada na Educação Infantil?

Por se tratar de algo pouco salientado na Educação Infantil, muitos aspectos precisam ser considerados, dentre eles: como se dará a formação permanente dos profissionais para as práticas pedagógicas efetivadas nesses espaços? O currículo contempla os aspectos científicos e sociocientíficos na prática docente? De que forma?

Sendo assim, apresenta-se esta pesquisa, visando, por meio dela, qualificar a formação permanente dos profissionais da Educação Infantil, buscando uma ação docente reflexiva, que apoie os professores no desenvolvimento das propostas envolvendo ações investigativas e que propicie o pertencimento e a participação crítica das crianças nos espaços e contextos locais. Nesta direção, uma das possibilidades é tornar evidentes problemáticas inerentes à cidade que envolva aspectos pautados nas condições políticas e sociais.

O crescimento e a transformação de uma cidade devem considerar a história e a cultura de seus habitantes, evitando a segregação de seus cidadãos e possibilitando condições adequadas, que atendam as necessidades de bem estar e qualidade de vida em diferentes cenários. Inerente a isso, a Cidade Educadora não poderá abster-se de discussões que envolvam problemáticas como: a crise hídrica, consumismo exagerado, descarte de resíduos, poluição, desemprego, exclusão e desigualdade social, entre outras. Uma das vertentes possíveis para conceber tais

demandas é através da abordagem das questões sociocientíficas (QSC) nas práticas docentes.

As QSC são aquelas que têm por base a ciência, as quais agregam impacto potencialmente grande na sociedade. A natureza das discussões sociocientíficas relacionam-se com contexto político e social, prioridades, valores, crenças e papel social de cada indivíduo. (RATCLIFFE; GRACE, 2003).

Por meio das QSC, as crianças podem ser inseridas nos dilemas sociais, refletindo sobre suas atitudes e desenvolvendo suas capacidades morais, de pensamento crítico e expressividade. A partir do envolvimento nessas ações formativas, podem tornar-se adultos capazes de tomadas de decisões e posições, passíveis de transformação da própria realidade.

Diante disso, o objetivo geral da pesquisa constituiu em analisar as interpretações expressivas dos professores no desenvolvimento de processos formativos reflexivos e no planejamento de experiências pedagógicas que envolvam a Educação CTSA e questões sociocientíficas (QSC) no âmbito da Cidade Educadora no contexto da Educação Infantil.

Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- (I) Verificar tendências em produções bibliográficas sobre abordagem de cultura científica, CTSA e QSC na Educação Infantil;
- (II) Analisar de que forma coadunam-se os princípios da abordagem CTSA e QSC na interface do Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e como se traduzem na prática docente;
- (III) Analisar a formação docente na abordagem CTSA e QSC, salientando aspectos alusivos à Cidade Educadora;
- (IV) Verificar aspectos de autonomia profissional docente em processos de formação de professores para abordagem CTSA, QSC e Cidade Educadora na Educação Infantil;
- (V) Organizar a construção de narrativas no formato e-book, a partir de experiências docentes na perspectiva da abordagem CTSA, QSC e Cidade Educadora, como construto de autoria profissional no produto educacional de pesquisa.

Em virtude do período pandêmico de Síndrome Respiratória Aguda Grave

(SARS), o Vírus 2, o calendário escolar das instituições educativas foi adaptado para atendimento remoto online. Diante de tal situação, optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa abrangendo observação participante nessa modalidade. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em duas etapas: análise documental; mediação e proposição de ações envolvendo docentes em Curso de Extensão intitulado: “CTSA e Cidade Educadora: Perspectivas e possibilidade para investigação, pesquisa, inovação e criatividade das crianças”. Em ambas as etapas, os dados foram apreciados conforme pressupostos e procedimentos de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Estruturado em quatro capítulos, o presente estudo apresenta os fundamentos teóricos, os procedimentos metodológicos e os resultados da análise dos dados constituídos. O segundo capítulo apresenta delineamentos teóricos acerca da formação e da autonomia docente, em vertente envolvendo concepções de conhecimento pedagógico e racionalidade comunicativa, considerando as proposições de José Contreras e Jürgen Habermas. O terceiro capítulo versa sobre perspectivas relacionadas a abordagem CTSA e QSC atinentes à Cidade Educadora na Educação Infantil, conjecturando pressupostos de metas formativas, espaços de educação formal e não formal, com ênfase nas contribuições de Ermínia Pedretti e Joanne Nazir e de um grupo de colaboradores associados a Dana L. Zeidler e Bryan H. Nichols.

No quarto capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos, mencionando concepção, sujeitos, contexto e etapas da pesquisa. O quinto capítulo discorre sobre as análises concernentes aos objetivos da pesquisa, considerando três eixos: (a) concepções, princípios e composições curriculares e metodológicas; (b) aspectos atinentes à Cidade Educadora (c) entraves formativos e institucionais. Nesse escopo, as proposições de interpretações remetem às expressões dos participantes no Curso de Extensão, envolvendo Educação CTSA, abordagem de QSC e Cidade Educadora em âmbito da Educação Infantil.

2 FORMAÇÃO CONTINUADA E AUTONOMIA DOCENTE: PERSPECTIVAS DA ABORDAGEM CTSA E CIDADE EDUCADORA

A docência na Educação Infantil é um campo que vem se construindo e se consolidando a partir da década de 1980, no Brasil, visto que ela se difere da docência das outras etapas educacionais. Assim, os investimentos na formação continuada voltados para essa especificidade começaram a ser pensados a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96, que passou a reconhecer a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, compreendendo a faixa etária das crianças de 0 a 5 anos de idade.

No que concerne às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Curso de Pedagogia de 2006, o Parecer CNE/CP nº 5/2005 salienta o foco nos estudos das metodologias (formas de ensinar), a partir do estudo e aplicação de teorias e reflexões sobre planejamentos, práticas e avaliações pedagógicas advindas de um amplo repertório de informações e habilidades. Destaca-se, ainda, a necessidade de articulação entre a formação inicial, o exercício da profissão e a formação continuada. O documento conclui trazendo a urgência em formar profissionais cada vez mais sensíveis às demandas da sociedade contemporânea (BRASIL, 2006).

Sobre aspectos relevados no documento, cabe aludir às ponderações de Mizukami (2006, p. 106). Para a autora, somente o estudo de teorias educacionais pode não dar conta de embasar as ações do professor em suas práticas cotidianas, apesar de retratar conhecimentos já elaborados, uma vez que “constituem explicações provisórias num determinado momento, já que lhes falta, em alguns aspectos, validação empírica ou confronto com o real”.

O campo de atuação do pedagogo, entretanto, é amplo e genérico. Para além da Educação Básica, o profissional licenciado em Pedagogia poderá atuar em hospitais, empresas e clínicas, no atendimento às crianças, o que torna ainda mais desafiadores os processos referentes à formação continuada.

As DCN para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica (BRASIL, 2015) ponderam relevância de uma visão compartilhada dos conceitos sobre conhecimentos, educação e ensino, entre os sistemas educacionais e as políticas públicas. Defendem uma formação consistente, com base conceitual e interdisciplinar,

pautada na prática reflexiva e no trabalho coletivo, bem como engajamento profissional e valorização do professor, com fundamentos na gestão democrática e na constante avaliação dos cursos de formação. Reforçam a ideia já descrita nas DCN anteriores, de articulação entre a teoria e a prática e da formação continuada como pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos.

A Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). O documento tem como referência a implantação da BNCC, instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018. A Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Clandinin e Husu (2019, p. 6) aludem à expansão da noção de formação de professores para compreender um *continuum* “desde a formação inicial/pré-serviço de professores até a formação continuada de professores e o desenvolvimento profissional e muitos tipos de programas e práticas de formação de professores”. Gatti (2009) revela a ausência de definição e clareza sobre o entendimento da formação continuada. Segundo a autora, atividades desenvolvidas com intuito de contribuir para o desenvolvimento profissional, como cursos de vertente tecnicista, seminários, congressos, entre outros, não favorecem trocas e reflexões, os quais vêm sendo considerados como formação continuada, porém servindo apenas de sustentação para a progressão funcional. Nessa vertente, propõe-se que os programas de formação docente devem passar da preparação de professores que são consumidores e reprodutores de modelos fixados para professores que são criadores e “conhecedores do conhecimento” (JENSEN, 2008, p. 373).

Em entrevista ao “Programa Educação e Território”, Jaime Bonafé (2017) explicita que o grande problema da formação de professores é que se dá de maneira fragmentada, separada do conhecimento e da experiência. Contrapondo-se a essa ideia, faz-se necessário articular o conhecimento da vida escolar com a vida cotidiana. “A cidade é um espaço que integra experiência, conhecimento e disciplinas simultaneamente” (BONAFÉ, 2017, n. p.).

Freire (2011, p. 43) afirma que somos seres “inacabados” e a consciência do

inacabamento direciona ao movimento de busca e transformação. A educação e a formação permanente se fundam nessa inconclusão dos sujeitos.

A formação permanente busca contrapor a essa ideia de formação contínua, estruturada como programas de capacitação generalistas que priorizam a extensão de técnicas e modelos já produzidos. É relevante pontuar que a concepção de formação permanente legitimada por Paulo Freire é disseminada por outros autores como formação continuada, entre os quais se citam Gadotti (2003) e Gatti (2009).

Moacir Gadotti, difundidor do pensamento freiriano, reforça a concepção da formação permanente ao defender que a formação continuada do professor,

[...] deve ser concebida como reflexão, pesquisa, ação, descoberta, organização, fundamentação, revisão e construção teórica e não como mera aprendizagem de novas técnicas, atualização em novas receitas pedagógicas ou aprendizagem das últimas inovações tecnológicas. A nova formação permanente, segundo essa concepção, inicia-se pela reflexão crítica sobre a prática. (GADOTTI, 2011, p. 41).

A formação permanente possibilita a reflexão crítica da ação educativa no contexto no qual está inserida com base no diálogo que reverbera na “práxis” (FREIRE, 2011). Corroborando, Gadotti (1941, p. 30) defende o conceito de práxis enquanto “ação transformadora”, assim, a “pedagogia da práxis” está arraigada na ideia de sujeito criativo, que se transforma na medida em que transforma o mundo.

Por essa razão é que,

[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 2011, p. 30).

Há quase 80 anos, Rivlin (1943, p.793) definiu a formação de professores como “a ampla preparação profissional necessária para a tarefa altamente complexa de ensinar em um mundo moderno”.

O pensar, o sentir e o agir pela inteligência e ação da práxis levam à transformação criadora, ousada e reflexiva da ação educativa. Em relação a esse posicionamento, Morin (2010, p. 41) faz a uma crítica aos modelos estruturalistas:

Tal como a fragmentação das ciências biológicas anula a noção de vida, a fragmentação das ciências humanas anula a noção de homem. Assim, Lévi-Strauss acreditava que o fim das ciências humanas não é revelar o homem, mas dissolvê-los em estruturas.

Nesse panorama, cabe denotar que, diante da complexidade designada à docência, principalmente na etapa da Educação Infantil, o professor precisa romper com a fragmentação do conhecimento para a constituição de uma prática docente que considere aspectos singulares e subjetivos do contexto educacional. O processo de fragmentação condiciona o conhecimento a um modelo socioeconômico e debilita as relações comportamentais e de trabalho mantendo uma sociedade robotizada (GUIMARÃES, 2020). A superação deste paradigma implica numa transformação de mentalidade e de práticas educativas.

Anseia-se por uma mudança na maneira de conceber os processos formativos de forma a aprender a pensar e organizar o conhecimento. “Nossos problemas estão exigindo cada vez mais um olhar mais complexo, multidimensional, transdisciplinar e transversal sobre os fenômenos e processos de conhecimento” (MORAES, 2019, p. 99).

Os processos de formação continuada precisam avançar a partir da práxis. Ainda persiste em muitas instituições educativas e secretarias de educação o modelo de formação que se assemelha à “educação bancária”, que reduz o professor a mero receptor e ouvinte, sem a oportunidade de problematização, diálogo, criação e construção de novos saberes. A visão freireana de homem é relacional, existencial, criativa, rompendo com a noção homogeneizante e mecanicista para uma compreensão multidimensional da aprendizagem, inteiramente compatível com a visão de complexidade de Morin (GUIMARÃES, 2020).

A palavra complexidade vem do latim: *complexus* “o que é tecido junto”. O pensamento complexo consiste primeiramente na ideia de que nada está isolado no universo, realidade, sujeito e objeto se constituem entre si, o conhecimento das partes está no todo e o todo está nas partes (MORIN, 1996).

Desta forma o cultivo do pensamento complexo se dá na incerteza, na imprevisibilidade, nas relações, na intersubjetividade, no diálogo que conecta o global e o local, na diversidade e pluralidade. Envolve a busca por uma cidadania planetária, que pressupõe “não apenas impregnar de sentido os atos cotidianos da vida, mas também o resgate da solidariedade e da responsabilidade individual e coletiva” (MORAES, 2019, p. 43).

Engendrar um processo de formação continuada, considerando a complexidade, demanda criar espaços de trocas, diálogo, pesquisa, interação,

criatividade e reflexão na perspectiva de relações lineares, a fim de desvelar e desconstruir questões ocultas que afetam os professores, contribuindo para a construção coletiva e contextualizada de novos conhecimentos. Projetar a educação como uma teia complexa define uma possibilidade permanente de transformação social arraigada na autonomia, participação, na formação cidadã que ultrapassa os muros escolares.

Corroborando, Moll (2013, p. 215) propõe uma abordagem que (re)situe a instituição escolar nas redes educadoras que se configuram no espaço da cidade e na própria cidade como espaço educativo¹.

[...] A cidade se faz educativa pela necessidade de educar, de aprender, de ensinar, de conhecer, de criar, de sonhar, de imaginar que todos nós, mulheres e homens, impregnamos seus campos, suas montanhas, seus vales, seus rios, impregnamos suas casas, seus edifícios, deixando em tudo o selo de certo tempo, o estilo, o gosto de certa época. A cidade é cultura, criação, não só pelo que fazemos nela e dela, mas pelo que criamos nela e com ela, mas também é cultura pela própria mirada estética ou de espanto, gratuita, que lhe damos. A cidade somos nós e nós somos a cidade. (FREIRE, 2001, p. 13).

Considerar a cidade enquanto prática educativa exige a ressignificação da docência como sujeitos pertencentes a esse espaço, contudo, há desconhecimento de elementos históricos e culturais nele existentes. "A cidade é o espaço da cultura e da educação" (GADOTTI, 2006, p. 139).

Nessa direção, as práticas pedagógicas desenvolvidas com crianças requerem responsabilidade educacional do professor que envolve pensar novas formas de fomentar a aprendizagem e propiciar experiências que promovam autoria, criticidade, autonomia e tomada de decisão. Nessa perspectiva, cabe indagar: Quais as implicações da formação permanente para o exercício da docência na Educação Infantil? Qual o papel do professor e autonomia docente diante da especificidade da infância? Diante de tais inquietações, este capítulo versa sobre as possibilidades da docência, considerando aspectos da formação continuada para a atuação na Educação Infantil.

¹ De acordo com Freire (2013, p. 65), na visão de educação bancária, "não há criatividade, não há transformação, não há saber".

2.1 Formação Continuada e Autonomia Docente: Articulações com a Educação Infantil

Embora o tema da formação de professores tenha sido recorrente nos estudos acadêmicos nas últimas décadas, as demandas por melhor qualificação nessa área têm intensificado a necessidade de repensar o modelo de formação continuada, levando docentes e pesquisadores a buscarem novas perspectivas. De acordo com Cunha (2013, p. 614), “o professor é um ser do mundo e não pode ser pensado fora dessa perspectiva”.

No que se refere à Educação Infantil, a partir da década de 1980 sob muitas lutas e discussões, houve avanços na legislação brasileira voltada para esse segmento e para o profissional que nele atua. Como Kramer (2005, p. 134) enfatiza “[...] em termos jurídicos, podemos afirmar que o Brasil nunca teve uma legislação tão moderna sobre a infância”. Questiona-se, porém: como esse avanço teórico é considerado nas ações de formação continuada atualmente? Quais critérios são usados nas escolhas das temáticas abordadas na formação continuada?

É comum encontrar profissionais recém-chegados nas instituições educativas que ao se deparar com a prática, sentem-se despreparados e inseguros, o que os leva a reproduzir as práticas mecânicas e relações de autoridade e dominação que vivenciaram em suas próprias experiências escolares (NUNES *et al.*, 2011; MICARELLO, 2006). As investigações também evidenciaram o distanciamento entre teoria e prática como um dos principais fatores para manter esse sentimento de desqualificação. Para Mizukami (2006, p. 107), parece extravagante que o “aprendido durante os cursos de formação de professores permaneça externo a estes profissionais, como se nada tivesse a ver com sua prática pedagógica e seu posicionamento frente ao fenômeno educacional”.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (2009) direcionam as instituições de Educação Infantil na organização e desenvolvimento de seu projeto político-pedagógico e na elaboração de políticas públicas de formação de professores. As propostas pedagógicas desta etapa devem primar pelas experiências de aprendizagem e ter como eixos norteadores as interações e as brincadeiras, considerando as diferentes linguagens pelas quais as crianças se expressam.

A esse cenário, Tiriba *et al.* (2013) concebem a necessidade de qualificar momentos de interações entre adultos e crianças na busca por uma prática humanizadora, a qual é definida por um cotidiano que respeita, valoriza as subjetividades de cada sujeito. Portanto, exige um professor responsável e comprometido com a práxis pedagógica, que supera rotinas exaustivas pela melhoria constante de espaços e propostas que sustentem a participação das crianças, seus ritmos e desejos.

Barbosa (2016) provoca a pensar no currículo dos cursos de Pedagogia e o quanto a docência para as crianças de 0 a 5 anos ainda carece de investimentos. Salienta que o currículo para essa faixa etária centraliza as disciplinas em áreas do conhecimento, deixando alheio o que de fato precisa ser tomado como ação pedagógica na Educação Infantil.

[...] é preciso indagar, problematizar, deslocar, desnaturalizar: as teorias de formação docente e procurar nos conhecimentos específicos da área da Educação Infantil elaborados a partir da observação e indagação das especificidades da prática cotidiana em creches e pré-escolas, das interações com as crianças e as famílias, com análise dos contextos de função social das escolas de educação infantil, das reflexões sobre a infância, as culturas infantis, a relação arte e criança e muitos outros caminhos, não convencionais, para pensar e praticar a formação inicial e a docência na educação infantil (BARBOSA, 2016, p. 135).

O trabalho docente vem sofrendo transformações, há uma intensificação de tarefas burocráticas, de controle e de precarização das condições de trabalho. Esse fenômeno passou a ser chamado de “processo de proletarização”. O professor passa por um processo de separação do pensamento e da ação e, conseqüentemente, há a perda da autonomia docente. As decisões das ações ficam a cargo dos gestores, o professor passa a atuar como mero executor de tarefas de forma autonomizada e alienada. Com isso, ele perde o controle do próprio trabalho, condicionando a rotina robotizada das ações. O professor vai se individualizando, se isolando, perdendo a finalidade do próprio trabalho o que impede o exercício reflexivo, ideológico e ético (CONTRERAS, 2002).

O decurso da infância é marcado pelas experiências inaugurais das crianças, de onde nascem descobertas sobre o mundo em que se vive. Nesse sentido, é importante que a formação continuada afete os professores, movendo-os à reflexão e transformação da docência na Educação Infantil. Segundo Contreras (2002), a prática cotidiana está embutida de conhecimentos implícitos, os quais se

caracterizam por situações imprevistas, instáveis e nas quais há conflitos de valores que se revelam por meio da ação espontânea, sem uma decisão determinada anteriormente, ou seja, o conhecimento não se aplica à ação, mas está subentendido nela, é o conhecimento na ação.

Em muitas situações, a prática é confrontada com situações inusitadas, as quais levam o professor a refletir sobre a forma com que habitualmente entende e realiza suas ações para poder re-conduzi-la. Esse movimento é caracterizado por Schon (1983 *apud* CONTRERAS, 2002) como reflexão na ação.

Para o autor, é imprescindível buscar a base reflexiva da atuação profissional, pois o ato de enfrentar situações da prática profissional docente envolve múltiplos fatores, que vão além da aplicação de métodos. A autonomia dos professores deve perpassar pela sua relação com a sociedade e o seu papel com a educação. A formação que visa somente à racionalidade técnica, que desconsidera a complexidade, as multidimensões e as singularidades de cada situação e de seus envolvidos, acaba por não dar conta das dimensões humanas, próprias do trabalho docente, o qual transcende o espaço da sala de atividades. (SCHON, 1983 *apud* CONTRERAS, 2002)

Nesta perspectiva, Freire (2013) diz que a reflexão é essencial à ação, o que significa ajudar as pessoas a tomarem consciência de suas próprias ações. Freire despreza a ideia de educação como "bancária". Esse modelo refere-se à educação entendida como mera transferência de conhecimentos pré-existentes dos professores para os alunos; os professores metaforicamente falando fazem "depósitos" nos recipientes relativamente vazios dos alunos; esses depósitos assumem a forma de "capital cultural", que quando acumulados conferem os privilégios da educação tradicional.

Nessa direção, Contreras (2002) propõe a compreensão dos termos "profissional e profissionalidade", buscando discutir aspectos ambíguos e contraditórios da autonomia docente. Segundo o autor, o termo "profissional", no caso do professor, refere-se à prática docente. Implica compreender os valores e intencionalidade dessa prática no contexto educacional em seu propósito e realização. Altet (2001, p. 25) define o professor profissional como "uma pessoa autônoma, dotada de competências específicas e especializadas que repousam sobre uma base de conhecimentos racionais, reconhecidos, oriundos da ciência, legitimados pela universidade, ou de conhecimentos explicitados, oriundos da

prática”.

A profissionalidade que se refere a funções inerentes da prática docente está ancorada em três dimensões: a obrigação moral, o compromisso com a comunidade e a competência profissional. O professor tem uma obrigação moral da docência, ou seja, além do compromisso com o desenvolvimento da aprendizagem, não dá para dissociar a dimensão emocional, as relações afetivas presentes nas relações educativas. “A moralidade não é um fato isolado, mas ao contrário, um fenômeno social, produto de nossa vida em comunidade, na qual é preciso resolver problemas que afetam a vida das pessoas e seu desenvolvimento e que precisam elucidar o que é moralmente adequado para cada caso” (CONTRERAS, 2002, p. 79). O professor precisa explicitar e viver um compromisso com a comunidade em que atua.

A obrigação moral e o compromisso com a comunidade constituem dimensões que demandam uma competência profissional e é somente a partir da autonomia que os professores conseguirão alcançar esse compromisso. O autor sugere pensar no conhecimento que é, em parte individual, oriundo das reelaborações e experiências docentes, e compartilhado, fonte de trocas entre professores e processos de socialização, resultado de concepções e posições pedagógicas.

As duas dimensões apresentadas pautam-se na coerência da competência profissional. Esta, por sua vez, difere do sentido puramente do domínio técnico e habilidades, excede para a complexidade que “combinam habilidades, princípios e consciência do sentido e das consequências das práticas pedagógicas” (CONTRERAS, 2002, p. 83).

Atinente a essa ideia, Paquay *et al.* (2001, p. 12) consideram “competências profissionais” um conjunto diversificado de conhecimentos da profissão, de esquemas de ação e de posturas que são mobilizadas no exercício do ofício. A competência profissional requer a ampliação do conhecimento intelectual em conhecimento profissional através da análise e da reflexão sobre a prática (CONTRERAS, 2002).

A profissionalização é constituída assim, por um processo de racionalização dos conhecimentos postos em ação e por práticas eficazes em uma determinada situação. O profissional sabe colocar suas competências em ação em qualquer situação; é o “homem da situação”, capaz de “refletir em ação e de adaptar-se, dominando qualquer nova situação” (ALTET, 2001, p. 25).

O conjunto de conhecimentos, postura, ações e atitudes docentes é que forma as competências profissionais. Contudo, espera-se que o professor dotado dessa competência seja autônomo e responsável (ALTET, 2001).

No que concerne ao conceito de autonomia, três ideias paralelas se evidenciam na área da Educação, Filosofia, Sociologia, Antropologia e discussões cotidianas - liberdade, independência e responsabilidade, com nuances particulares (BRITO, 2020). Em relação aos conceitos de independência e autonomia, o primeiro pode ser entendido como "estado ou condição de quem ou o que é independente, de quem ou o que tem liberdade ou autonomia" (FERREIRA, 1999, p. 1099). A construção da autonomia não deve ser confundida com atitudes de independência, mesmo consistindo em uma manifestação importante para o desenvolvimento (BRITO, 2020).

Para se tornar autônomo, a independência é necessária; mas para ser autônomo ainda é necessário que o profissional tenha consciência do contexto social em que vive. Ela é influenciada pelo ambiente, além de ser seu agente modificador. Este conceito também está ligado ao conceito de responsabilidade. Agir de forma autônoma ou mesmo independente é condição *sine qua non* de ser responsável. Ferreira (1999, p. 1754) define responsável como "aquele que responde pelos atos próprios ou alheios; que responde legal ou moralmente pela vida de alguém, bem-estar etc; responsável (por algo ou alguém)", conseqüentemente, autonomia implica responsabilidade pelo meio social em que se encontra. Em termos de propensão a aprender/adquirir novos conhecimentos, pode-se optar pelo uso de forma responsável (ou não), em que ser autônomo se reporta à responsabilidade consigo mesmo e ao seu redor – responsabilidade e autonomia não são sinônimos, não obstante, encontram-se intimamente ligados (BRITO, 2020).

E por último, mas não menos importante, há o conceito de liberdade. Conforme Ferreira (1999, p. 1209), "a faculdade de cada um decidir ou agir segundo sua própria determinação" sugere que a liberdade consiste em agir da melhor maneira possível sem necessariamente considerar o meio social, bem como as conseqüências das ações. Em uma segunda visão, menciona o "poder de agir, em sociedade organizada, segundo a própria determinação, dentro dos limites impostos pelas regras estabelecidas: liberdade civil; liberdade de imprensa; liberdade de ensino", as restrições que devem ser respeitadas na convivência em uma sociedade.

Embora ambas as interpretações estejam corretas, a segunda parece ser

mais adequada a essa discussão. Novamente, a principal diferença diz respeito ao ambiente social. Por outro lado, alguns autores concebem a autonomia como uma prática educativa, como para Boud (1988, p. 1), que a considera, além de um objetivo educacional, também "uma abordagem de uma prática pedagógica".

Para a significação de autonomia, Contreras (2002) propõe três modelos de compreensão da prática docente: o especialista técnico; o profissional reflexivo; o intelectual crítico. O especialista técnico é aquele que segue exatamente o manual, as regras do sistema, cujo modelo dominante é o da racionalidade técnica, a qual consiste na ação instrumental. A ação instrumental e a racionalidade técnica referem-se às ações que visam à solução de problemas baseados na técnica, desconsiderando os contextos humanos e sociais nos quais a prática ocorre. Nessa vertente da racionalidade técnica e instrumental a autonomia é relativa e ilusória, porque se limita ao conhecimento científico ou especializado.

O profissional reflexivo busca soluções para superar limites próprios perante situações instáveis da própria prática. Não aceita as coisas como são e busca sempre uma melhoria contextual. Ele sempre está refletindo sobre a prática com o intuito de transformá-la, deliberando na incerteza acerca da forma moral, adequada e educativa de agir em cada caso, portanto, está sempre se referindo ao sistema de valores que é externo a ele.

No entanto, alguns autores reforçam a crítica ao uso do termo "reflexivo", afirmando que esse passou a ser usado de forma generalizada na literatura sobre a docência, transformando-se em "slogan" vazio de conteúdo, dissociado de sua concepção e enfoque pedagógico. Sob o termo "prático reflexivo" alojam-se antigas tradições pedagógicas de caráter instrumental e técnico, agora incorporadas à terminologia mais recente e aceita, escondendo-se sob a roupagem do pensamento reflexivo (LISTON; ZEICHNER, 1991; SMYTH, 1992; CONTRERAS, 2002).

O intelectual crítico desenvolve processos de reflexão crítica coerentes com a visão e conhecimentos acumulados da prática profissional. Nesse processo de crítica da realidade, quanto mais ministra aula, mais ele se capacitará. A obrigação moral se reporta a uma educação com vistas à emancipação individual e social, envolvendo direcionamento de valores de racionalidade e justiça e da satisfação do bem-estar comum. É uma autonomia voltada à autorreflexão, ele vai fazer esse movimento prática-teoria e prática transformada para desempenhar sua função. Esse professor participa também de uma prática e ação política transformadora

ligada ao contexto, se posicionando de maneira sempre crítica e reflexiva.

Diante do exposto, defende-se que a formação permanente anseie pela concepção do docente crítico reflexivo. Na Educação Infantil, o exercício da docência exige cuidado e atenção para a vulnerabilidade e a dependência dessa faixa etária. Portanto, é indispensável que a formação permanente corrobore nas ações de cuidar e educar, na responsabilidade e na forma peculiar de olhar para as crianças, atentando-se aos seus anseios, curiosidades e peculiaridades. As práticas pedagógicas propostas para a infância devem perpassar aquilo que é vivido no cotidiano de forma significativa e potente, considerando as relações sociais e o desenvolvimento da aprendizagem das crianças.

É importante ressaltar que, para que o professor reflita sobre a ação que desenvolve é necessário que tenha condições que lhe permitam analisar sua prática. Infelizmente, a pressão do tempo para o planejamento, sem trocas de experiências, excessiva burocratização, além das mudanças constantes do grupo de profissionais, reduz a atuação docente à mera aplicação de técnicas com fins preestabelecidos, implicando na aceitação de padrões fixos e estáveis assumidos na cultura profissional. Um dos efeitos resultantes dessa postura é a ausência da autonomia e o individualismo, pois,

A autonomia se desenvolve em um contexto de relações, não isoladamente. Tem a ver, portanto, com uma forma de manter relações. Consequentemente, as qualidades que estas relações reunirem podem favorecer ou entorpecer. (CONTRERAS, 2002, p. 199-200).

O exercício da docência precisa ser ressignificado para a busca de uma autoria profissional a partir de uma ação reflexiva crítica, das relações interativas que envolvem crianças, adultos e currículo.

Na perspectiva das relações interativas, a autoria do professor é um processo de re-construção e re-criação, que o sujeito faz a partir de conexões que estabelece na re-leitura de parceiros teóricos e na articulação que estabelece com a própria prática pedagógica, à luz das suas intervenções cotidianas mediado pelo(s) outro(s). (PROENÇA, 2018, p. 30).

Em concordância, Contreras (2002) cita que o profissional pesquisador é aquele que reflete sobre sua prática, repensando o papel que ocupa frente às situações nas quais está colocado, para além de técnicas e teorias preestabelecidas. Pode-se dizer que o professor pesquisador é como um artesão, que vai tecendo sua profissionalização, reinventando-se no seu próprio fazer docente.

Esse processo de reflexão requer tempo, predisposição, interpretação, sensibilidade, para suscitar o professor pesquisador no contexto de sua prática. O professor pesquisador imprime qualidade na práxis, tornando-a crítica, emancipatória e autoral.

Freire (2003) propõe o diálogo como condição para a humanização, a relação pela qual se encadeia o processo comunicativo entre os sujeitos. O diálogo não se limita apenas à troca de palavras; para além de um ato técnico e automatizado, requer compreender e entender o ser humano diante de suas complexidades e pautar-se na horizontalidade das ações comunicativas, opondo-se a qualquer forma de opressão.

A ação comunicativa, de acordo com Habermas (2012), tem como premissa que o indivíduo está inserido em um mundo social e nele interage de forma reflexiva e não passiva. Assim, a ação intersubjetiva, os atos da fala entre os indivíduos, visa um consenso comunicativo.

Uma perspectiva de relação e construção da autonomia a define não como a posse de direitos e atributos, mas como a busca e construção de um encontro pedagógico em que as convicções e pretensões abrem um espaço de entendimento no qual podem se desenvolver por meio do diálogo, tanto em sua significação, como em sua realização. Portanto, a autonomia tanto faz referência a uma disposição de encontro pedagógico, como a qualidade e consequência deste. (CONTRERAS, 2002, p. 200).

Nesse âmbito, a formação permanente direcionada pelo agir comunicativo pressupõe ações orientadas ao entendimento, permitindo o uso da linguagem em argumentação, concebendo a ideia de emancipação, refutando a hegemonia circunscrita pelos sistemas educativos e almejando a construção coletiva de processos educativos.

3 EDUCAÇÃO E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA CIDADE EDUCADORA

A ciência e a tecnologia estão presentes na mídia, no jornal, nas instituições, na arquitetura das cidades, enfim, em tudo que rodeia crianças e adultos. Por muito tempo, a aprendizagem da ciência nas escolas pautava-se apenas na transmissão de conteúdos e na memorização de conceitos, esse modelo de docência não sustenta os desafios postos na sociedade atual. Objetiva-se a abordagem da cultura científica, que fomente a emancipação dos sujeitos, propiciando condições para pensarem e agirem criticamente, transformando realidades locais e globais.

Assim, este capítulo apresenta reflexões e discussões acerca das possibilidades para que tal perspectiva seja considerada desde a etapa da Educação Infantil. Nesse domínio, reporta-se a uma concepção de “cultura científica”, em contraposição a uma noção de conteúdos preestabelecidos.

3.1 Abordagem da cultura científica na Educação Infantil

As ciências ocupam diversos espaços no cotidiano infantil. Desde muito cedo e antes mesmo de adentrar a instituição educativa, as crianças vivenciam o contato com as ciências, seja no âmbito familiar ou em outro contexto ao qual habitam, como praças, parques, igrejas, bibliotecas, museus, entre outros. Em tais circunstâncias, as crianças são despertadas pela curiosidade, mostram-se indagadoras, desenvolvem-se e aprendem nas relações com si mesmas, com os outros, com os espaços, com o meio e em diferentes grupos e contextos culturais aos quais se inserem (BRASIL, 2009).

Nessa vertente, coaduna-se que a abordagem da cultura científica na Educação Infantil deve promover o ato criativo, a capacidade reflexiva, favorecendo as interações, a brincadeira e as múltiplas linguagens pelas quais as crianças se expressam.

Os conhecimentos do campo científico podem estar presentes nas experiências de aprendizagem possibilitadas às crianças de maneira integrada, participativa e lúdica, como um elemento da cultura mais ampla na qual a criança se insere. Faz-se necessário, portanto, considerar as especificidades da criança pequena, considerando suas formas próprias de pensar, interagir, ser e estar no mundo, suas lógicas (nas quais fantasia e realidade se fazem presentes de maneira não contraditória) e suas necessidades (que vão além da cognição). (MARQUES; MARANDINO, 2018, p. 10).

Corroboram, a esse cenário, momentos de diálogo e problematização de questões socioambientais com as crianças, preconizando aspectos da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no que concerne à especificidade dessa faixa etária e também aos direcionamentos previstos nos documentos de políticas curriculares da Educação Infantil, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI). Tais documentos propõem nortear as práticas pedagógicas e subsidiar a ação docente do professor nessa etapa de Educação Básica.

As DCNEI (2009) se reportam aos princípios éticos, políticos e estéticos e aos eixos “interações e a brincadeira”, como balizadores e norteadores às práticas pedagógicas. Considerando tais pressupostos, elucida-se que as práticas devem divergir de momentos estanques, fragmentados ou de memorização de conceitos. Ao contrário, devem suscitar indagações, questionamentos, pesquisa, reflexão concernente ao que é significativo à criança.

Nessa conjuntura, a BNCC propõe a organização curricular ancorada nos cinco Campos de Experiências: I. O eu, o outro e o nós; II. Corpo, gesto e movimentos; III. Traços, sons, cores e movimentos; IV. Escuta, fala, pensamento e imaginação; V. Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (BRASIL, 2017).

O campo I perpassa as relações e interações das crianças com o meio. Resulta no modo de constituição do sujeito de forma individual, vinculado à construção da autonomia. O campo II refere-se aos sentidos, que, relacionados às linguagens, favorecem a exploração dos espaços e as expressões infantis. O campo III está vinculado às diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas, locais e globais. Contempla as diversas formas de expressão e linguagens, visando favorecer o desenvolvimento da criatividade e da expressão pessoal das crianças. Vislumbra, também, experiências que promovam a criticidade e a participação das crianças sobre a realidade que as cerca. O campo IV abrange uma gama de possibilidades de situações comunicativas que propiciam a interação. Pressupõe prever experiências orais, nas quais as crianças possam dialogar, ter voz e vez, potencializando assim, a sua participação na sociedade. O Campo V envolve conectar as crianças ao mundo em que estão inseridas, perpassando as dimensões dos fenômenos naturais e socioculturais. Subentende-se promover experiências de investigação com as crianças, nas quais possam observar, manipular objetos,

suscitar hipóteses, buscar respostas e resolver problemas do cotidiano.

De acordo com Dewey, a “experiência” é uma relação orgânica, concreta e ativa com o mundo, não sendo possível tratá-la como partes isoladas do todo. “A experiência tem elementos geográficos e vertentes artísticas e literárias, científicas e históricas. Todos os estudos surgem de uma mesma Terra e de uma mesma vida que nela decorre” (DEWEY, 2002, p. 78).

Nessa lógica, compreende-se que os campos são abertos a inúmeras possibilidades de experiências de aprendizagem que circundam as diversas áreas do conhecimento. Portanto, a abordagem da cultura científica não se dá de forma isolada, mas de forma transdisciplinar, pautando-se por “esquemas cognitivos que atravessam as disciplinas” (MORIN, 2002, p. 79), sobretudo por meio do diálogo, respeito, reflexão e compreensão de “[...] saberes que provêm da tradição, da emoção, da sensibilidade e do imaginário, destacando a sua importância e o seu papel na construção dos conhecimentos” (MARTINAZZO, 2020, p. 9).

Na BNCC, em alusão aos princípios éticos, políticos e estéticos, derivam os seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Em direcionamento a estes, alude-se a práticas docentes que possibilitem às crianças condições de autonomia e protagonismo, suscitando-as a vivenciar desafios, instigando a resolvê-los, resultando na construção de significados sobre o mundo social e natural (BRASIL, 2017).

Em delineamento à abordagem da cultura científica na Educação Infantil, corrobora-se que a ação docente deve imprimir intencionalidade educativa, considerando a observação e escuta, o que está entrelaçado ao contexto familiar e social da criança, instigando a curiosidade, a busca pelo conhecimento, fomentando o pensamento crítico, as relações com a natureza, com a cultura e com o conhecimento científico. Nesse escopo, cabe ressaltar que a intencionalidade pode emergir do inusitado, do desconhecido, das ideias, das teorizações, dos anseios, da inventividade das crianças, atribuindo ao papel do professor a organização e a proposição dos espaços para as experiências, a mediação e a sustentação dos processos individuais e coletivos de aprendizagem.

Atrelado a isso, a abordagem da cultura científica na Educação Infantil deve propiciar às crianças atitudes de pesquisador, questionador na construção e apropriação de saberes científicos no mundo ao qual estão inseridos, nas dimensões locais e globais, de curto a longo prazo. Não se trata de preparação antecipada, mas de um processo de visão, interpretação e consciência da realidade que inicia na infância e vai se constituindo para a formação cidadã, também, na vida adulta.

3.2 Perspectiva da Cidade Educadora

A concepção de Cidade Educadora surgiu em 1990, no I Congresso Internacional de Cidades Educadoras realizado em Barcelona, quando um grupo de cidades, representadas por suas lideranças, objetivou trabalhar conjuntamente em atividades e projetos para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes, a partir do envolvimento ativo e no desenvolvimento da própria cidade. Nesse Congresso firmou-se a Carta das Cidades Educadoras, contemplando os princípios básicos essenciais, os quais devem reger o impulso educativo das cidades. A Carta foi revista no II Congresso Internacional (Bolonha, 1994), movimento que foi formalizado como Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE), no VIII Congresso (Gênova, 2004) e em 2020, para adaptar as suas perspectivas aos novos desafios e necessidades sociais (AICE, 2019).

Os 20 princípios presentes na Carta servem como estratégias para as cidades desenvolverem ações voltadas ao desenvolvimento integral de todos seus habitantes e apresentam-se organizados em três dimensões: o direito à Cidade Educadora; o compromisso da cidade; ao serviço integral das pessoas. No Quadro 1 apresentam-se os princípios elencados em cada dimensão.

Quadro 1 - Princípios que compõem a carta das cidades educadoras

O direito à Cidade Educadora		
1	Educação inclusiva ao longo da vida	Refere-se ao direito que todos têm de usufruir de uma Cidade Educadora, a qual deve primar pelo desenvolvimento e formação de seus cidadãos ao longo da vida considerando condições de igualdade, liberdade, respeitando as especificidades de cada grupo.
2	Política educativa ampla	Os municípios têm compromisso de propor uma política educativa ampla, transversal e inovadora, incluindo todas as formas de educação formal, não formal e informal, inspirados nos princípios de justiça social, igualdade, cidadania democrática, sustentabilidade, qualidade de vida e promoção de seus habitantes.

3	Diversidade e não discriminação	A cidade deverá promover a educação para a diversidade, estruturada no respeito mútuo, na cooperação, na liberdade de expressão e religião, no diálogo, combatendo qualquer tipo de discriminação.
4	Acesso à cultura	A Cidade Educadora promoverá o direito à cultura e à participação de todas as pessoas, sobretudo dos grupos em situação de maior vulnerabilidade, na vida cultural da cidade como forma de inclusão, promovendo o sentimento de pertença e de boa coexistência.
5	Diálogo intergeracional	A Cidade Educadora promoverá a proximidade e a cooperação entre gerações e combaterá o preconceito etário, não só como fórmula de convivência pacífica, mas também como procura de projetos comuns e partilhados entre grupos de pessoas de diferentes faixas etárias.
O compromisso da cidade		
6	Conhecimento do território	As decisões políticas devem ser tomadas baseadas no conhecimento da realidade de seus habitantes. Isso implica em conhecer a situação e as condições de vida dos seus habitantes e do território. Na formulação de projetos e políticas, deverá ter-se em conta, de maneira formal e explícita, o seu impacto educador, devendo assegurar-se, igualmente, a existência de canais permanentes de comunicação com indivíduos e grupos.
7	Acesso à informação	A Cidade Educadora estabelecerá programas de formação em tecnologias de informação e comunicação para todas as idades e grupos sociais, a fim de aproveitar as possibilidades que oferecem, não deixando ninguém para trás e combatendo a exclusão digital. Da mesma forma, promoverá as capacidades e competências científicas e de investigação de todas as pessoas, especialmente na infância e na juventude, com o objetivo de fortalecer uma visão crítica e objetiva da realidade.
8	Governança e participação dos cidadãos	Promoverá a participação de todos os cidadãos, desde uma perspectiva crítica, construtiva e corresponsável, na gestão municipal e na vida comunitária, divulgando abertamente os processos de tomadas de decisão.
9	Acompanhamento e melhoria contínua	O município avaliará o impacto educativo, social e ecológico das políticas municipais para a sua melhoria contínua.
10	Identidade da cidade	A cidade tem de saber encontrar, preservar e apresentar a sua identidade própria, complexa e mutável, bem como valorizar o património material e imaterial e a memória histórica que lhe confere singularidade. Esta é a base para um diálogo fecundo com o meio ambiente e com o mundo. A valorização dos seus costumes e das suas origens deve ser compatível com os direitos humanos. Ao mesmo tempo, oferecerá uma imagem atrativa sem desvirtuar o seu ambiente natural e social, promovendo entre os seus habitantes o sentimento de pertença e de responsabilidade partilhada.
111	Espaço público habitável	A Cidade Educadora prestará uma atenção especial às necessidades da infância, das pessoas com diversidade funcional e dos idosos na sua planificação urbanística, equipamentos e serviços, de forma a garantir-lhes um ambiente amigável e respeitador, no qual se possam deslocar com a máxima autonomia possível. A transformação de uma cidade deve ser presidida pela harmonia entre as novas necessidades, a sustentabilidade e a perpetuação de edifícios e símbolos alusivos ao seu passado e existência.

12	Adequação dos equipamentos e serviços municipais	O governo municipal deve criar e zelar pela manutenção de espaços, equipamentos e serviços públicos adequados ao desenvolvimento e bem-estar pessoal, social, moral e cultural de todos os seus habitantes, dotando-os de profissionais com formação específica para dar apoio às crianças, aos adolescentes e aos jovens, bem como aos senhores e às pessoas com diversidades funcionais.
13	Sustentabilidade	A cidade organizar-se-á tendo em conta a dependência entre a vida humana e os limites físicos do planeta. Promover-se-á ativamente a participação e corresponsabilidade de todos os seus habitantes na adoção de estilos de vida e de consumo justos, resilientes e sustentáveis, sob os princípios da suficiência, distribuição e justiça; e tomar-se-ão as devidas precauções para proteger bens comuns que assegurem uma sobrevivência digna às gerações atuais e futuras.
Ao serviço integral das pessoas		
14	Promoção da saúde	A Cidade Educadora garantirá o crescimento integral e saudável de todas as pessoas, promovendo o seu bem-estar físico, emocional e mental. Para tal, promoverá o acesso universal aos cuidados de saúde e apoiará ambientes e estilos de vida saudáveis.
15	Formação de agentes educativos	A cidade desenvolverá propostas de formação para profissionais e todos aqueles que, na cidade, desempenham, muitas vezes sem saber, funções educativas.
16	Orientação e inserção laboral inclusiva	A cidade deve oferecer aos seus habitantes a perspectiva de ocuparem um lugar na sociedade. Neste sentido, as cidades definirão estratégias de formação de carácter formal e não formal ao longo da vida, bem como de acompanhamento de grupos em situação de desigualdade, exclusão ou inseridos na economia não formal, que lhes permitam melhorar a sua qualidade de vida. Assim, cooperarão com organizações sindicais e empresariais na criação de empregos que possibilitem a sua inserção sociolaboral.
17	Inclusão e coesão social	As cidades devem desenvolver políticas preventivas contra os diversos mecanismos de violação de direitos, exclusão e marginalização.
18	Corresponsabilidade contra as desigualdades	As intervenções dedicadas ao combate às desigualdades podem assumir múltiplas formas, mas devem partir de uma visão global dos direitos e interesses da pessoa.
19	Promoção do associativismo e do voluntariado	A cidade estimulará o associativismo colaborativo e o voluntariado como formas de participação e corresponsabilidade cívica, de maneira a canalizar ações ao serviço da comunidade e obter e divulgar informações, materiais e ideias para o desenvolvimento integral das pessoas. Para tal, as Cidades Educadoras apoiarão iniciativas associativas em áreas tão diversas como a cultura, o desporto, a solidariedade, a troca de conhecimentos, etc., no respeito pelos direitos humanos e pelos valores democráticos.

20	Educação para uma cidadania democrática e global	A Cidade Educadora deve oferecer a toda a população formação em valores e práticas de cidadania democrática que promovam o respeito, a tolerância, a participação, a responsabilidade, o interesse pelo que é público e o comprometimento com o bem comum. Por outro lado, a Cidade Educadora promoverá a consciencialização sobre a interdependência da dimensão local e global que os desafios globais representam, facilitando a formação de uma cidadania global, capaz de participar, comprometer-se e dar o seu contributo à escala local e internacional.
----	--	--

Fonte: Carta das Cidades Educadoras (AICE, 2020, p. 1-9)

Os espaços da cidade são permeados por cultura, valores, crenças, histórias, emoções, marcas que vão constituindo ao longo do tempo a identidade e a pertença de um povo.

Nessa perspectiva, a cidade transcende a educação formal, desdobrando para um território de infinitas possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem em suas múltiplas dimensões: social, intelectual, emocional, física, moral e ética.

Tais relações são pautadas por um carácter cultural que se estrutura a partir de elementos simbólicos que atuam no processo de significação do espaço, os quais são socializados pelos dispositivos de educação formal, não formal e informal (SEVERO; MOURÃO, 2017, p. 255).

Em alusão a tais conceitos, denotam-se concepções de educação formal como o sistema educativo oficializado, regrado, que segue uma ordem cronológica e hierárquica e que compreende desde os primeiros anos da escola primária até a universidade. A educação não formal se distingue das formas convencionais, está excluída do sistema educacional, é realizada de forma organizada, educativa e intencional, objetivando atingir certos objetivos de aprendizagens. Refere-se ao processo educativo amplo, que acontece em diferentes espaços. A educação informal envolve uma soma de processos e condições educacionais que se dão no âmbito da vida pessoal, familiar e social, nos quais todas as pessoas adquirem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores por meio de suas experiências cotidianas de vida e da relação com o meio ao qual estão inseridas. (COOMBS, 1975; PEREZ; MOLINI, 2004; GHANEM; TRILLA; ARANTES, 2008).

Marques e Marandino (2018) propõem ultrapassar a ideia de separação ou fragmentação desses espaços, uma vez que o mesmo ambiente pode abranger os três termos, dependendo da intencionalidade, de quem são os agentes e os sujeitos da ação educativa. Nessa vertente, Ghanem, Trilla e Arantes (2008) corroboram que

a educação é um processo holístico que não se limita à “soma”, mas agrega a “combinação complexa” de todas as experiências já vividas anteriormente e as subsequentes que interagem entre si. “Assim, a educação formal, não-formal e informal, mesmo que nem sempre estejam ligadas orgânica ou explicitamente, estão funcionalmente relacionadas” (GHANEM; TRILLA; ARANTES, 2008, p. 46).

As experiências vivenciais acontecem em espaços diversos que agrupam elementos materiais, culturais, sociais, emocionais, pessoais, caracterizando diferentes modos de vida e processos permanentes de educação, transformação e desenvolvimento humano. Nesse escopo, considera-se a cidade como um amplo e potente espaço de reflexões para práticas docentes e experiências significativas de aprendizagem para as crianças, em referência a espaços não formais. Trata-se, portanto,

[...] de problematizar, fomentar e proporcionar o desenvolvimento de estratégias formativas que estabeleçam possibilidades amplas, abertas e dinâmicas de ensinar e aprender a cidadania, o pertencimento social, a convivência solidária, a participação ativa e o engajamento transformador das pessoas e grupos em prol do aprofundamento da justiça social, da qualidade de vida e do bem-estar comum (SEVERO; MOURÃO, 2017, p. 251).

Segundo Morigi (2016), a Cidade Educadora é aquela que assume um modelo de “descentralização político-administrativa”, requerendo a integração, o diálogo e a participação entre a sociedade e as estruturas administrativas, concebendo uma teia de relações interativas e de construção coletiva de conhecimento. “O conceito de cidade educadora implica as diversas noções de cidade, porém apropria-se principalmente de seu caráter social e político, envolvendo a questão da cidadania e da educação” (ALVES; BRANDENBURG, 2018, p. 24). A cidade é em si mesma um agente educativo, um lugar para reunião de pessoas com o objetivo de aprender, participar da vida social e política e consolidar seus direitos de cidadão (VILA; GÓMEZ-GRANELL, 2003).

Lugares como ruas, praças, parques, museus, zoológicos, templos religiosos, campos, calçadas, bosques, barrancos, entre outros, são marcados pelo diálogo, interações, o sentimento de pertencimento, experiências de socialização, cooperação. Contudo, como Cidade Educadora é preciso assumir a responsabilidade educativa, para além de vislumbrar esses locais apenas como passeios ou atividades diversas, é necessária uma concepção baseada na “cidade

como pedagogia” em que cada local assume a responsabilidade educativa no contexto coletivo. (VILA; GOMES-GRANELL, 2003).

Nessa perspectiva, são urgentes o envolvimento e a corresponsabilidade dos diversos agentes educativos, não é suficiente apenas a ratificação do direito à cidade apenas pelo viés da criação e efetivação de políticas públicas. Não obstante, exige-se pensar processos emancipatórios e democráticos, que “contribuam para mobilizar a capacidade social de reflexão, criar sinergias, e tendências coesivas no âmbito cidadão em torno das problemáticas educativas envolvendo diferentes pessoas e grupos” (VILA; GOMES-GRANELL, 2003, p. 33). Destaca-se a instituição educativa como cerne para a reflexão destes processos cotidianos, os quais implicam, na maioria das vezes, na disputa de autoritarismo e poder, em que o controle adultocêntrico emana posturas e direcionamentos rígidos perpassando os docentes e afetando diretamente as crianças.

Atinente a isso, exige-se educar nos preceitos da liberdade e da democracia na coletividade, repensar condições de aprisionamento e emparedamento em que se expõem as crianças. “A relação criança e cidade, quando pensada na perspectiva da Educação Infantil deve ter o compromisso de garantir as possibilidades, experimentar, ver, enxergar e ‘curiosar’ o mundo, assim como lhes é de direito” (VILA; GOMES-GRANELL, 2003, p. 119-125).

Nessa vertente, a Carta das Cidades Educadoras, em seus princípios “formação de agentes educativos e acesso à informação”, marca o compromisso de políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento de propostas para a formação continuada de professores, bem como a formação voltada para o desenvolvimento tecnológico, da informação e de competências científicas para todos os cidadãos, desde a infância. “Ao fazer uso do espaço da cidade para educar e promover o acesso de ensino-aprendizagem, realiza-se um processo contínuo de construção e de transformação social” (ALVES; BRANDEGURG, 2018, p. 24).

Em direcionamento a esses processos elucida-se a abordagem das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, a qual implica em uma educação centrada para a construção de conhecimentos e valores importantes para a emancipação cidadã no que diz respeito às questões que afetam a vida em sociedade. Isso pode ocorrer por diversos modos de intervenção, sendo as questões sociocientíficas uma das possibilidades de refletir criticamente sobre o uso da tecnologia e da ciência diante da complexidade do mundo contemporâneo.

Desta forma, a abordagem das QSC na perspectiva da Cidade Educadora deve considerar as situações que envolvem as crianças em seus diferentes modos de vida e cultura. É possível elencar algumas situações propícias ao debate: a limpeza e a conservação de rios da cidade, a crise hídrica, aterro sanitário, consumismo excessivo, a redução e a coleta seletiva de resíduos, preservação do meio ambiente, sustentabilidade, limpeza urbana, inclusão social, entre outros.

A formação continuada assentada na reflexão da práxis, a partir do cotidiano vivenciado por docentes e crianças, concebe um papel importante nesse direcionamento, visto que as relações sociais com a cidade e o ambiente constituem a educação para a vida na coletividade, promovendo a autonomia, a criticidade, a participação política, almejando a transformação social para todos.

3.3 Educação CTSA e QSC em uma Cidade Educadora

Na perspectiva educacional, intenciona-se apoiar, compreender e dialogar sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, considerando os efeitos sociais, culturais, ambientais e políticos e as implicações do desenvolvimento tecnológico descontrolado, bem como os direitos humanos e as responsabilidades dos cidadãos (PEDRETTI; NAZIR, 2011). Em referência a tais intencionalidades, correlacionam-se as QSC.

Segundo Zeidler e Nichols (2009), a abordagem de QSC envolve diálogo, discussão e debate. Considerando a cidade como um território onde se concentram inúmeras questões socioambientais, a abordagem das QSC deve perpassar os interesses das crianças, sobre o que pensam, o que é relevante, indissociável da argumentação e do debate.

Sadler (2004, p.514) considera que as QSC "são dilemas complexos, abertos, muitas vezes controversos, sem respostas definitivas". Para o autor, essas questões podem ser melhor definidas pelo raciocínio informal, pela forma de posicionamentos e habilidades de argumentação em respostas a situações complexas.

Portanto, ao contemplar no planejamento com crianças uma questão sociocientífica, considera-se não resolver um problema, mas implica discussões, em que sejam reconhecidas e validadas as diversas opiniões com intuito de motivar a reflexão crítica e posicionamento. Nesse processo, considera-se a curiosidade, a

“[...] criatividade e a imaginação dos estudantes sobre as possíveis alternativas, fornecendo poder e liberdade para examinar e questionar questões sociais relacionadas com a ciência e a tecnologia.” (PEDRETTI, 1997, p. 1227 *apud* GENOVESE *et al.*, 2019).

A curiosidade é uma das linguagens próprias da infância, cotidianamente as crianças elaboram hipóteses e conceitos sobre os vários fenômenos do ambiente nos quais estão inseridas. Em detrimento do que os adultos consideram grandes fenômenos, investigam desde bichos que encontram no jardim, pedras, folhas, plantas, terra, até questões relacionadas à astronomia, como planetas, sol e lua.

Essas inquietações e interesses atrelados às abordagens pedagógicas contextualizadas e investigativas são promissores para a aproximação da cultura científica com crianças. Nesse escopo, “usar a argumentação e o debate [...] é um meio útil para envolver os processos de pensamento e raciocínio e para espelhar as práticas de discurso usadas na vida real no avanço do conhecimento intelectual e científico” (ZEIDLER; NICHOLS, 2009, p. 52, tradução minha).

Ao propor uma prática com abordagem de QSC com as crianças da Educação Infantil, pautando-se na razão, na moral e na ética, prima-se por momentos de conversas, referências do meio, uma vez que esses valores partem das próprias relações estabelecidas cotidianamente entre os sujeitos que compõem a instituição educativa. Segundo Piaget (1994), o desenvolvimento da moral e da ética está intrinsecamente ligado às experiências sociais vivenciadas e vão sendo construídas gradativamente de acordo com a idade, nomeadas pelo autor de anomia, heteronomia e autonomia.

Toda relação com outrem, na qual intervém o respeito unilateral, conduz à heteronomia. A autonomia só aparece com a reciprocidade, quando o respeito mútuo é bastante forte, para que o indivíduo experimente interiormente a necessidade de tratar os outros como gostaria de ser tratado. (PIAGET, 1994, p. 155).

Lima (2003, p. 122), apoiada na teoria de Piaget e Kohlberg, afirma que “as crianças constroem seu senso de moral a partir das experiências da vida cotidiana. Ao ingressarem na pré-escola, logo enfrentam questões morais próprias do contexto em que vivem”.

De acordo com Zeidler, com algumas adequações é possível utilizar a abordagem das QSC em nível elementar, no intuito de aumentar as habilidades de

pensamento crítico das crianças e também refletir, em partes, “princípios morais e elementos de virtude que abrangem suas próprias vidas, bem como o mundo físico e social ao seu redor” (ZEIDLER *et al.*, 2009, p. 2). Contudo, integrar questões sociocientíficas nas práticas docentes com crianças é uma tarefa desafiadora. Para tal perspectiva, cabe suscitar o papel do professor, considerando que o debate e a argumentação incidem sobre uma postura instigadora e isso requer experiência em nortear as discussões de forma produtiva. “O professor deve aprender a dirigir, estimular, orquestrar e facilitar, mas é claramente o envolvimento dos alunos na questão que é de importância central” (ZEIDLER; NICHOLS, 2009, p. 53, tradução minha).

A pedagogia é pouco clara e carente de processos formativos sobre a abordagem adequada para integrar as questões sociocientíficas na infância. Assim, são pertinentes alguns questionamentos: O que levar para a discussão com as crianças? Como desenvolver tais propostas?

Hodson (2018, p. 28) sugerem primeiro selecionar a QSC considerando o interesse das crianças ou a importância desta para a sociedade, sendo o mais adequado optar pela seleção “[...] equilibrada e consciente de questões significativas, locais, regionais/nacionais e globais”. No direcionamento de propostas com crianças, vale considerar momentos de conversa, situações de observação, utilização de espaços não formais, engendrar projetos de pesquisa e investigação com elas. Na perspectiva dos autores, o principal objetivo da abordagem QSC é desenvolver nos educandos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para lidar com as questões do cotidiano e desempenhar um papel ativo nas tomadas de decisões na vida adulta.

4 METODOLOGIA

O presente estudo teve por objeto de investigação a formação continuada de professores e abordagem CTSA no contexto da Cidade Educadora e como objetivo analisar as interpretações expressivas dos professores no desenvolvimento de processos formativos reflexivos e no planejamento de experiências pedagógicas que envolvam a Educação CTSA e questões sociocientíficas (QSC) no âmbito da Cidade Educadora no contexto da Educação Infantil.

. Neste capítulo são apresentadas as características contextuais, as etapas da pesquisa e a constituição e a metodologia de análise dos dados.

4.1 Concepção de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa com observação participante. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa concerne a análise de documentos e textos, transcrição das interações, entrevistas, áudios, entre outros materiais analíticos. “A observação participante será definida como uma estratégia de campo que combina, simultaneamente, a análise de documentos, a entrevista de respondentes e informantes, a participação e a observação direta e a introspecção” (DENZIN, 1989, p. 157-158 *apud* FLICK, 2009, p. 207). O pesquisador se envolve totalmente na pesquisa, torna-se um participante e observa sob essa perspectiva, mas também concentra a observação dos aspectos essenciais do estudo (FLICK, 2009).

4.2 Sujeitos, contexto e período

A escolha do contexto ocorreu em virtude do período pandêmico de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) de CoronaVírus 2, em que o calendário escolar das instituições educativas foi adaptado para atendimento remoto online, redirecionando também as ações da pesquisa para o mesmo formato.

As atividades educacionais foram organizadas em cinco momentos síncronos (no Google Meet) e cinco assíncronos (no Google Classroom), além da interação via e-mail e grupo de Whatsapp. Ocorreram no período de 31 de novembro do ano de 2021 a 09 de abril do ano de 2022, com exceção dos meses de dezembro e janeiro, os quais abrangeram as férias escolares.

Foram convidados 12 participantes de forma individual via e-mail no mês de novembro de 2021. Entretanto, cinco declinaram do convite antes do primeiro encontro e sete aceitaram participar do Curso de Extensão “CTSA e Cidade Educadora: perspectivas e possibilidades para investigação, inovação e criatividade das crianças”, sendo, professores, gestores e pedagogos, atuantes em instituições de Educação Infantil de Curitiba. Entre tais participantes, cinco já haviam participado do Curso de Extensão “CTSA e Cultura Científica: perspectivas para a Educação Infantil”, realizado no primeiro semestre de 2021.

Houve um primeiro encontro com o intuito de apresentar a proposta da pesquisa. Todos assentiram em participar como voluntários, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz – TCUISV.

O grupo se consolidou com diferentes olhares e experiências, duas das participantes atuam com a formação permanente de professores da Educação Infantil, quatro são docentes em turmas de Pré-escola (4 a 5 anos), uma atua na gestão de CMEI. Todas possuem formação inicial em Pedagogia, atuando em uma ou mais funções, e duas desenvolvem pesquisas de mestrado. Ao final dos encontros, todos os participantes foram certificados pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A pesquisadora participou como mediadora, buscando articular as discussões, garantir o diálogo reflexivo e a participação ativa de todos.

4.3 Etapas da pesquisa

O projeto de pesquisa que resultou nesta dissertação iniciou em 2020. Na ocasião, a pesquisadora estava lotada como pedagoga de referência no Departamento de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, desempenhando a função de formadora de professores e pedagogos nessa etapa educacional. Naquele momento, outra intencionalidade de pesquisa havia sido considerada. Porém, em março do mesmo ano, todos fomos surpreendidos com a crise pandêmica da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) de CoronaVírus 2, o que acarretou incertezas devido à interrupção do atendimento presencial às crianças. Em meio a essas adversidades, houve a necessidade de redirecionar o projeto de pesquisa para, em junho de 2021, submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UTFPR. Este trabalho obteve aprovação no Comitê de ética e

pesquisas com o número CAAE 50246821.9.0000.5547 em novembro de 2021. A pesquisa ocorreu em duas etapas distintas, sendo a primeira composta de análise documental e a segunda de observação participante de ações envolvendo docentes em Curso de Extensão.

4.3.1 Primeira Etapa

Na primeira etapa utilizou-se a abordagem qualitativa do tipo de pesquisa documental. Assim, o estudo se debruçou no documento público: “Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC”, homologado no ano de 2020 pela Secretaria Municipal de Educação de Curitiba (SME) (CURITIBA, 2020) e BNCC (BRASIL, 2017), especificamente no que se refere à etapa da Educação Infantil.

A partir da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) foi realizada a leitura da parte específica dos documentos selecionados. Após, realizou-se a exploração do material, destacando as unidades de registro, usando as palavras-chaves: Cidade Educadora, CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, QSC. Em seguida, realizou-se a categorização e análise, confrontando os dados em consonância com o objetivo proposto.

Nessa etapa, objetivou-se analisar de que forma coadunam-se os princípios da abordagem CTSA e QSC na interface do Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba e da BNCC e como se traduzem na prática docente com crianças de 4 a 5 anos.

4.3.2 Segunda etapa

A segunda etapa da pesquisa teve como lócus um Curso de Extensão junto à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), na modalidade online, intitulado: “CTSA e Cidade Educadora: Perspectivas e possibilidade para investigação, pesquisa, inovação e criatividade das crianças”. Com essa ação de extensão junto à universidade, objetivou-se construir processos docentes reflexivos e dialógicos sob a perspectiva da abordagem CTSA e QSC, integrando aspectos alusivos à Cidade enquanto território educativo. Além disso, buscou-se verificar os aspectos da autonomia profissional, garantindo que as ações docentes sejam planejadas, desenvolvidas e analisadas, de modo a permitir que o professor ressignifique seu planejamento e proporcione às crianças situações de investigação

no espaço e observação de fenômenos cotidianos, ampliando assim seus conhecimentos sobre o mundo físico, natural e sociocultural.

Para tal propósito, lançou-se mão dos procedimentos metodológicos de observação participante e foram analisadas as expressões dos sujeitos participantes da pesquisa. Nessa perspectiva, os encontros online, com duração de duas horas, se configuraram em um espaço de reflexão e diálogo sobre a práxis pedagógica entre a pesquisadora e sujeitos da pesquisa, com base nas questões e problematizações apresentadas pelos participantes.

As expressões dos participantes nas atividades síncronas e assíncronas subsidiaram as reflexões a partir das temáticas elencadas. Detalhamentos de tais atividades se apresentam no Quadro 2.

Quadro 2 - Organização das atividades síncronas e assíncronas

Proposta	Intencionalidade
Encontro 1 síncrono: Apresentação da pesquisa e da proposta de curso para as participantes. Esclarecimentos sobre TCLE [Termo de Consentimento Livre e Esclarecido] e TCUIV [Termo de Consentimento para uso de imagem e som de voz]. Apresentação teórica da abordagem CTSA/QSC.	Apresentar a proposta para o grupo de pesquisa. Discutir pressupostos da abordagem CTSA/QSC.
Atividade assíncrona: Preenchimento do questionário; Leitura e análise dos artigos: ✓ Ensino de Ciências na Educação Infantil: Uma proposta lúdica na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (Edith Gonçalves Costa e Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida); ✓ Socioscientific Issues: Theory and Practice (Dana L. Zeidler e Bryan H. Nichols).	Conhecer o percurso formativo do grupo. Ampliar os estudos sobre CTSA/QSC.
Encontro 2 síncrono: Discussão sobre os artigos propostos anteriormente para leitura, encadeando as reflexões sobre CTSA e QSC na Educação Infantil e considerações da BNCC e Currículo Municipal da Educação Infantil de Curitiba. Atividade assíncrona 2: A partir das discussões do último encontro do grupo, analisar as possíveis articulações da abordagem CTSA ao Currículo da Educação Infantil de Curitiba.	Refletir sobre as possibilidades de abordagem de QSC na Educação Infantil. Analisar pressupostos de Educação CTSA e aproximações e distanciamentos com a BNCC e o Currículo Municipal de Curitiba para a Educação Infantil.
Encontro 3 síncrono: Retomada e discussão das possibilidades registradas a partir da proposta assíncrona 2. Reflexão sobre a perspectiva da Cidade Educadora enquanto território de aprendizagem para crianças.	Refletir sobre os pressupostos de Educação CTSA e aproximações e distanciamentos com a BNCC e o Currículo Municipal de Curitiba para a Educação Infantil.

<p>Atividade assíncrona: Leitura dos artigos: ✓ A cidade como espaço educativo: contribuições da pedagogia social ((José Leonardo Rolim de Lima Severo e Ada Raquel Teixeira Mourão); ✓ Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis (Amanda Cristina Teagno Lopes Marques e Martha Marandino).</p>	<p>Refletir sobre o conceito de Cidade educadora. Ampliar as discussões sobre espaços formais, não-formais e informais de aprendizagem.</p>
<p>Encontro 4 síncrono: Discussão sobre espaços não formais, CTSA/QSC: Possibilidades e desafios. Mapeamento de espaços não formais de aprendizagem. Atividade assíncrona: Planejamento de prática com as crianças.</p>	<p>Identificar potencialidades de práticas docentes nos espaços não formais de aprendizagem atinentes à Educação CTSA e QSC na Educação Infantil.</p>
<p>Encontro 5 síncrono: Reflexão, trocas e debate sobre a prática prevista. Atividade assíncrona: Registro/relato da prática docente no ambiente virtual.</p>	<p>Identificar espaços formais e não-formais de aprendizagem da cidade de Curitiba.</p>

Fonte: Autoria própria (2021)

4.4 Constituição dos dados

Os dados relacionados em ambas as etapas foram apreciados conforme pressupostos e procedimentos de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Segundo a autora, a Análise de Conteúdo remete a técnicas de análise das comunicações e ela destaca que a organização da análise está fundamentada nos seguintes fatores: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, que corresponde à apreciação dos dados propostos.

A pré-análise compreende a fase de planejamento e organização da análise, sendo a escolha dos documentos, a organização das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores. A exploração do material envolveu a codificação, constituindo-se em estabelecer categorias de análise em função das regras previamente organizadas. A fase de tratamento dos resultados e interpretação refere-se à interpretação dos dados de forma a validar ou fazer inferências conforme os objetivos previstos.

Nessa perspectiva, o tratamento dos dados foi organizado conforme cada uma das fases referendadas por Bardin (2016), como se apresenta no Quadro 3:

Quadro 3 - Fases da análise de conteúdo

	Análise documental	Observação participante
Pré-análise	<p>Seleção dos documentos;</p> <p>Leitura dos documentos selecionados;</p> <p>Formulação de hipóteses e objetivos da pesquisa.</p>	<p>Transcrição das gravações mantendo as expressões originais;</p> <p>Leitura e organização dos dados da entrevista, registros da Sala Google e questionário.</p>
Exploração do material	<p>Elencar categorias de análise a partir de elementos relacionados a palavras, sentido ou frases buscando articular os aspectos propostos nos objetivos.</p>	<p>Com base na leitura anterior, foram estabelecidas categorias de análise de acordo com o objetivo proposto e aspectos coerentes revelados na pesquisa.</p>
Análise dos dados	<p>Fazer a análise crítica e reflexiva dos dados, mediante recorte dos textos identificados e categorizados.</p> <p>Embasar as análises e interpretação ao referencial teórico.</p>	<p>O material foi compilado de acordo com a análise interpretativa das expressões dos participantes concomitante ao referencial teórico abordado durante a pesquisa.</p>

Fonte: Bardin (2016)

5 ANÁLISE DE DADOS

5.1 Etapa 1

No que concerne à análise documental, para a apreciação do Currículo da Educação Infantil de Curitiba e da BNCC, foram utilizadas unidades de análise com as palavras-chave: Cidade Educadora, CTSA e QSC. O Quadro 4 mostra a quantidade em que esses descritores aparecem nos documentos selecionados. O descritor “CTSA” e “QSC” não foram localizados em ambos os materiais analisados, portanto, foi necessária a busca isolada dos termos “Ciência”, “Tecnologia”, “Sociedade” e “Ambiente”.

A ausência de menções aos termos CTSA e QSC no documento da BNCC referente à Educação Infantil revela uma lacuna preocupante, pois negligencia a importância de abordar esses conceitos na formação integral das crianças. Ao não fornecer diretrizes específicas, a BNCC deixa de promover de forma explícita a necessidade de estimular o pensamento crítico, a curiosidade, a investigação e a consciência socioambiental nas crianças desde os primeiros anos de vida.

Quadro 4 - Quantidade de descritores nos documentos analisados

Descritor		Quantidade de palavras	
		Currículo Curitiba	BNCC
Cidade	Educadora	8	0
CTSA	Ciência	6	1
	Tecnologia	10	1
	Sociedade	22	1
	Ambiente	50	10
QSC		0	0

Fonte: Autoria própria (2022)

Neste estudo objetivou-se analisar de que forma revelam-se os princípios da abordagem CTSA e QSC na interface do Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba e da BNCC e como esses princípios se traduzem na prática docente. Assim,

unidades de análise foram delineadas nas seguintes categorias: (a) aspectos atinentes à Cidade Educadora; b) concepções, princípios, composições curriculares e metodológicas.

5.1.1 Aspectos Atinentes à Cidade Educadora

Nesta categoria de análise foram selecionados apenas trechos concernentes ao Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba, devido ao documento da BNCC não mencionar o conceito de “Cidade Educadora”. Também se utilizou apenas o descritor “cidade”, porém, mesmo assim não se obteve resultado.

Diante disso, é evidente que o documento da BNCC de caráter norteador, que abrange todo o território nacional, minimiza a articulação com os contextos locais, de vivência e pertencimento ao ignorar as titulações das 31 cidades educadoras que no momento compõem a AICE no cenário brasileiro. Ao não incluir explicitamente o conceito de Cidade Educadora na BNCC, perde-se uma oportunidade de fortalecer a relação entre a educação e o contexto urbano em que as crianças estão inseridas. Atinente a esse aspecto, demarca-se a lacuna existente entre a BNCC e o Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba. A partir da busca no Currículo Municipal de Curitiba obtiveram-se os resultados ilustrados no Quadro 5.

Quadro 5 - Trechos do descritor “Cidade educadora”

CURRÍCULO
<p>[...] A cidade educadora é uma cidade com uma personalidade própria, integrada no país onde se situa. A sua identidade, portanto, é deste modo interdependente do território de que faz parte. É também uma cidade que não está fechada sobre si mesma, mas que mantém relações com o que a rodeia – outros núcleos urbanos do seu território e cidades com características semelhantes de outros países –, com o objectivo [sic] de aprender, trocar experiências e, portanto, enriquecer a vida dos seus habitantes. (CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIDADES EDUCADORAS, 1990; 1994, p. 10).</p>
<p>[...] Em consequência desses fenômenos, podemos observar as culturas infantis sendo constituídas dentro da estrutura urbana, como por exemplo, as crianças reduzindo o desenvolvimento de suas brincadeiras na rua para permanecer em espaços considerados mais seguros segundo a lógica dos adultos. Nesse sentido, concordando com Sarmento (2018), afirmamos que a cidade inclui, mas também exclui, por isso, ressaltamos que a emancipação dos sujeitos é um compromisso fundamental de uma cidade educadora. (p. 16)</p>
<p>[...] Nessa perspectiva, reconhecemos a importância de ações educativas que permitam aos bebês e às crianças conhecerem a cidade por outro prisma, respeitando e valorizando o patrimônio histórico, cultural e socioambiental. (p. 34)</p>

[...] Uma cidade múltipla como Curitiba, marcada pela diversidade e complexidade de uma capital, precisa constantemente criar espaços e estratégias que fomentem, das mais diferentes formas, o exercício da cidadania socioambiental. Isso só é possível quando há um profundo respeito pelas características e pelos percursos de cada comunidade educativa que, ao longo dos tempos, vai constituindo suas especificidades pelos múltiplos sujeitos que dela participam, pois, tendo em vista as sociedades sustentáveis, pertencem e atuam em um contexto mais amplo. (p. 48)

[...] Ao cumprir o papel de cidade educadora, Curitiba acolhe bebês e crianças como cidadãos de direitos. Assim, firmamos o compromisso de contemplar práticas sociais no cotidiano desses sujeitos, ações que envolvem temas relevantes da vida contemporânea, tais como: formação humana para o cuidado de si e do outro; vida familiar e social; saúde e educação alimentar e nutricional; direitos humanos, com atenção especial aos direitos dos bebês, das crianças, das mulheres e dos idosos; diversidade cultural; ampliação cultural e territorial para pertencimento à cidade; educação ambiental; desenvolvimento e consumo sustentável para formação de uma sociedade resiliente; educação para o trânsito e a mobilidade urbana; planejamento urbano e gestão de cidades; educação financeira, fiscal e empreendedora; ciência, tecnologia e inovação. (p. 54)

[...] Ao longo dos anos, buscamos construir uma cidade que olha e escuta sensivelmente os bebês e as crianças e, a partir disso, discutimos, consideramos, planejamos e priorizamos políticas públicas que garantem seus direitos, ou seja, uma cidade para os bebês e as crianças, uma cidade dos bebês e das crianças em todo o seu potencial. (p. 66)

Fonte: Autoria própria (2022)

De modo geral, os trechos selecionados reforçam os compromissos assumidos com a Carta das Cidades Educadoras. Os trechos das páginas 34, 48 e 54 marcam aspectos referentes à formação cidadã e consciência socioambiental.

Nesse aspecto, alude-se a Moraes (2020) que aponta para a necessidade de repensar os processos docentes diante dos desafios da conscientização das crianças frente às questões ambientais. “É preciso que as novas gerações consigam se relacionar de maneira diferente com os diversos ecossistemas que constituem este planeta, que aprendam a viver de maneira sustentável, a pensar no todo e não apenas na singularidade das partes” (MORAES, 2020, p. 97). A autora ressalta as novas formas de sentir, pensar e agir a partir de uma visão complexa e transdisciplinar para o desenvolvimento de uma consciência planetária.

Neste sentido, destacam-se ações que suscitam a participação das crianças sobre o local que vivem e agem, a começar pelo território da escola, onde suas vozes precisam ser reconhecidas, interpretadas nas diversas expressões com as quais se comunicam. Corroboram para esse propósito, práticas docentes possíveis de desenvolver nas crianças capacidades de compreender, argumentar, comunicar, agir e, ao mesmo tempo, ter empatia, ser tolerante, conhecer seus direitos e deveres

e tomar decisões éticas.

Nessa direção, a cidade se manifesta como um currículo aberto e amplo, com grande potencial emancipador em que os docentes podem usufruir de diferentes metodologias no intuito de alcançar a formação cidadã e a construção da consciência socioambiental. O Quadro 6 apresenta trechos do documento que correlacionam a abordagem CTSA em aspectos paralelos à concepção de Cidade Educadora.

Quadro 6 - Trechos do descritor “Cidade educadora” correlacionado à abordagem CTSA

[...] Além disso, acreditamos que o currículo, com base nas discussões apresentadas, pode transcender os muros das instituições educativas e impactar na vida da sociedade, contribuindo efetivamente para a construção de uma cidade educadora, na qual todos os sujeitos são partícipes de projetos comuns. Nesse contexto, bebês e crianças, desde a primeira infância, têm a possibilidade de exercer sua cidadania. (p. 66)

[...] Ao assumir o compromisso de ser uma cidade educadora, Curitiba propõe, além da oferta de ensino formal, o cumprimento de um papel educador na vida dos(as) cidadãos(ãs), aceitando como desafios permanentes a formação, a promoção e o desenvolvimento de todos os seus habitantes. (p. 10)

[...] Como consequência dessa dimensão de cidade que educa, Curitiba possui um currículo articulado com as dimensões local e global, dialógico, aberto a revisões. (p. 5)

[...] A cidade é currículo. Todos os seus espaços educam compondo um currículo que possibilita experiências diversificadas à população. A rua, por exemplo, permite vivências únicas, pois ao percorrer trajetos pela cidade (para casa de parentes, comércios, parques, museus, cinemas e teatros, entre outros) constatamos inúmeras informações sobre as pessoas e suas formas de viver e relacionar-se com a natureza, a cultura e o mundo em sua complexidade. (p. 11)

[...] Ao pensarmos em Curitiba, nos bebês e nas crianças e em suas possibilidades de vivências das infâncias, reiteramos que a cidade se constitui em um grande campo de experiências, pois oferta diferentes interações com o patrimônio histórico, cultural e socioambiental, acolhendo “as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte de nosso patrimônio cultural” (BRASIL, 2018, p. 15).

[...] Uma cidade construída por muitas culturas, raças e etnias, na qual os habitantes deixam suas marcas na arquitetura, nos costumes, na língua e na culinária, etc., contribuindo com a composição da cultura da cidade. Essa soma de diferentes culturas delinea contornos à identidade da cidade e reflete um jeito próprio de ser curitibano, quer pelo nascimento na cidade ou por tê-la adotado para viver, uma vez que Curitiba acolhe pessoas de diferentes nacionalidades. (p. 12)

Fonte: Autoria própria (2022)

As crianças desde muito cedo têm acesso a informações de todo lado, podem consultar espaços diversos contribuindo para a ampliação de suas relações sociais e acesso a diferentes culturas. Assim, pode-se pensar a cidade como um campo onde se articulam conhecimento e cultura, mas também em que se evidenciam as diferenças sociais existentes na realidade urbana.

Lefebvre (2001) defende que a cidade é o encontro das relações de poder e identidades diversas. A riqueza de algumas áreas mostra o poder de elites,

enquanto outros locais e guetos demonstram o deslocamento e a marginalização das classes trabalhadoras e grupos excluídos. A esse direcionamento, o autor nomeia como “a problemática das cidades” resultante do processo de industrialização. Os espaços urbanos são moldados pelo estado para servir aos interesses do capitalismo. Nessa direção, o autor apoia que as pessoas comuns devem participar da criação de espaços que reflitam suas necessidades e interesses, somente afirmando esse direito à cidade é que se consegue lidar com grandes questões sociais.

Nessa perspectiva, aproximar as crianças da cultura científica atinente à abordagem CTSA requer considerar aspectos sociais, políticos e éticos, enquanto busca-se que os docentes abordem temas “tais como a natureza da ciência e da tecnologia, raciocínio ético-moral, reconstrução sociocrítica, ação responsável e sustentabilidade” (PEREZ, 2012, p. 25).

Concernente a isso, as QSC apresentam-se como estratégias que despertem nas crianças o seu posicionamento crítico com vistas à ressignificação de espaços da cidade e sua respectiva transformação. Conjecturar as práticas docentes na abordagem CTSA a partir das QSC é uma forma de aproximar as crianças da cultura científica, propiciando-lhes refletir, desenvolver a capacidade de análise crítica e opinar sobre as coisas que estão imersas em seu cotidiano e na cidade. Consequentemente, é pertinente um currículo que tenha como premissa o cotidiano, que potencialize os modos de viver as infâncias, respeitando as singularidades e os contextos locais de cada instituição. Segundo Fourez (1995, p. 133), existe um vínculo entre a linguagem do cotidiano e os conceitos científicos, logo, na instituição educativa as crianças confrontam saberes com os conceitos já sistematizados.

5.1.2 Concepções, Princípios e Composições Curriculares e Metodológicas

As unidades de significado dos descritores “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente” foram agrupadas de acordo com interpretação e compreensão articuladas ao referencial teórico. Nos trechos selecionados percebe-se alusão às concepções político-pedagógicas em ambos os documentos. No entanto, no descritor “Ambiente” notaram-se aspectos relacionados ao meio ambiente e ao espaço físico e relacional. No Quadro 7, apresentam-se essas compreensões.

Quadro 7 - Aspectos alusivos à concepção curricular

	Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba	BNCC
Ciência	<p>[...] Por isso, propomos e vivemos um currículo flexível e dinâmico, que nos confronta à pesquisa e ao estudo de saberes de diferentes ramos do conhecimento (da arte, da ciência, da tecnologia, das manifestações culturais e sociais, da natureza e do meio ambiente, entre outros), para oferecermos aos bebês e às crianças contextos significativos para as experiências de aprender. (p. 69)</p> <p>[...] Nessa perspectiva, a profissionalidade docente na Educação Infantil pressupõe curiosidade e estudo de diferentes conhecimentos: tecnologia, arte, natureza, ciência e cultura, entre outros; – um conjunto de saberes que são compartilhados com bebês e crianças, a partir de situações reais e significativas. (p. 157)</p>	
Tecnologia		
Sociedade	<p>[...] Para consolidarmos a função sociopolítica e pedagógica da Educação Infantil, as instituições devem assumir o compromisso com a efetivação do currículo, respeitando as especificidades dos sujeitos e de cada etapa, construindo alicerces em uma perspectiva transformadora e entendendo que as ações e discussões no micro contexto terão impacto a curto, médio e longo prazo, em escala local e na vida em sociedade; o que exige de cada um de nós a sensibilidade, o respeito, a reflexão, o compromisso, o engajamento, a sintonia e o desejo de mudança, compreendendo a responsabilidade de apresentarmos o mundo natural e sociocultural aos bebês e às crianças. (p. 45)</p>	<p>[...] As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI, Resolução CNE/CEB nº 5/2009), em seu artigo 4º, definem a criança como sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2009, p. 39).</p>

	<p>[...] A Agenda contempla 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos pelas nações signatárias até o ano de 2030 e podem ser agrupados em quatro áreas: social, ambiental, econômica e Institucional. Assumir uma agenda dessa magnitude exige das cidades um efetivo compromisso com as políticas públicas que possibilitam a permanente construção de uma sociedade consciente e participativa e, para tanto, é primordial o estabelecimento de condições para que as comunidades educativas se constituam e, coletivamente, assumam ações responsáveis e comprometidas com o planeta e todos os seres vivos. (p. 47)</p> <p>[...] Além disso, acreditamos que o currículo, com base nas discussões apresentadas, pode transcender os muros das instituições educativas e impactar na vida da sociedade, contribuindo efetivamente para a construção de uma cidade educadora, na qual todos os sujeitos são partícipes de projetos comuns. Nesse contexto, bebês e crianças, desde a primeira infância, têm a possibilidade de exercer sua cidadania. (p. 66)</p>	<p>[...] Ao longo da Educação Básica – na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio –, os alunos devem desenvolver as dez competências gerais da Educação Básica, que pretendem assegurar, como resultado do seu processo de aprendizagem e desenvolvimento, uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (p. 27)</p>
Ambiente	<p>[...] Compreende-se, nessa vertente, que o ambiente em que crescemos afeta profundamente o modo como vivemos nossas vidas, pois os recursos humanos, sociais e culturais disponíveis na cidade se tornam complementares e incidem na formação de todos os habitantes, contribuindo para a constituição da identidade dos sujeitos. Identidade que podemos descrever como a consciência que uma pessoa tem de si mesma, a qual é intensamente influenciada por seu contexto social. (p. 10)</p>	
	<p>[...] na produção de novas formas de sociabilidade e de subjetividades comprometidas com a democracia e a cidadania, com a dignidade da pessoa humana, com o reconhecimento da necessidade da defesa do meio ambiente e com o rompimento de relações de dominação étnica, socioeconômica, étnico racial, de gênero, linguística e religiosa que ainda marcam a nossa sociedade. (BRASIL, 2009c, p. 44).</p>	

Fonte: Autoria própria (2022)

No trecho que se refere ao descritor “ciência”, na p. 69, menciona-se a compreensão de currículo que transcende a fragmentação do conhecimento. Vislumbra-se um currículo que emerge do cotidiano e que parte de uma visão transdisciplinar. No entanto, é necessário o “reconhecimento da complexidade humana e da necessidade de estar atento a todas as suas dimensões” (MORAES, 2019, p. 41).

Nesse aspecto, coaduna-se a formação continuada como instrumento de libertação desde que fundamentada em uma perspectiva que ultrapasse a mera reprodução e a uniformidade dos processos para ações personificadas e ao mesmo tempo socializadas, imbricadas de sentido, capazes de transformar a ação docente. “Se a função do professor exige essa criticidade, o incentivo a uma compreensão holística da educação deveria estar incluída na formação do professor” (VALE; SOARES; SÁ-SILVA, 2020, p. 34).

Quanto ao descritor “tecnologia”, ambos os documentos revelam uma ausência de conteúdo que aborde a importância da tecnologia como um elemento transversal e integrado ao currículo. A abordagem do termo na BNCC é mais direcionada para as tecnologias digitais, enfatizando o uso responsável e crítico dessas ferramentas como recursos educacionais, deixando de explorar outras formas de tecnologia presentes no cotidiano das crianças.

Os trechos concernentes ao descritor “Sociedade e Ambiente” no currículo e na BNCC remetem à construção de espaços coletivos humanizados e sustentáveis. A sociedade contemporânea está inerte a desafios complexos provocados pela globalização, os quais alertam para o papel da educação como possibilidade de transformação.

Moraes (2019) aponta para o despreparo no enfrentamento de situações complexas que ameaçam a vida no planeta. Dentre os graves problemas, a autora cita quatro: a globalização competitiva e exacerbada; o consumismo exagerado; o desenvolvimento científico e tecnológico inquestionável; a existência de uma civilização mundial invisível e insensível ao sofrimento humano. Todos esses problemas estão arraigados ao cotidiano educacional e revelam a existência de uma fragilidade ao privilegiar conteúdos isolando o sujeito, emoções, afetos, não reconhecendo a complexidade presente nos processos de aprendizagem. “A complexidade do real exige práticas pedagógicas que levem à percepção da teia de relações existentes entre todas as dimensões constitutivas do ser humano e da própria dinâmica de vida” (MORAES, 2019, p. 68).

Considerando tais contribuições e os trechos analisados, percebe-se que ambos apontam para o mesmo cenário. Porém, cabe indagar: De que forma se pode repensar novas práticas e procedimentos pedagógicos que levem à compreensão das várias dimensões das relações entre indivíduo, sociedade e natureza?

Na tentativa de buscar alternativas que possam espelhar novas

possibilidades, sintetizam-se, no Quadro 8, aspectos alusivos a princípios e composições metodológicas.

Quadro 8 - Aspectos alusivos a princípios e composições metodológicas

	Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba	BNCC
Ciência	<p>[...] Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia. (p. 70)</p> <p>[...] Assim, firmamos o compromisso de contemplar práticas sociais no cotidiano desses sujeitos, ações que envolvem temas relevantes da vida contemporânea, tais como: formação humana para o cuidado de si e do outro; vida familiar e social; saúde e educação alimentar e nutricional; direitos humanos, com atenção especial aos direitos dos bebês, das crianças, das mulheres e dos idosos; diversidade cultural; ampliação cultural e territorial para pertencimento à cidade; educação ambiental; desenvolvimento e consumo sustentável para formação de uma sociedade resiliente; educação para o trânsito e a mobilidade urbana; planejamento urbano e gestão de cidades; educação financeira, fiscal e empreendedora; ciência, tecnologia e inovação. (p. 54)</p> <p>[...] Quando consideramos os bebês e as crianças como cidadãos competentes e produtores de cultura e conhecimentos, o cotidiano possibilita pesquisas e investigações em que imaginação, experimentação, criatividade, arte, tecnologia, ciência, diálogo e expressão se entrelaçam e se complementam. (p. 115/116)</p>	<p>[...] Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia. (p. 40)</p>
Tecnologia	<p>[...] As linguagens revelam transformação de ideias, conceitos e proposições ao longo do tempo, acompanhando os passos evolutivos da humanidade. No percurso da história, podemos perceber como o mundo foi modificado e passa por modificações nas ações cotidianas: na comunicação, agora mais rápida e mais intensa; no domínio dos modos de produção; no uso dos espaços e dos tempos; entre outros. Paralelamente, vislumbramos a tecnologia compondo nossos cenários de vida e, por isso, consideramos que: “A presença da tecnologia no cotidiano educativo enriquece as investigações de crianças tão pequenas pela evidência de uma outra perspectiva, materializada pelo recurso visual, em que o real e o digital estabelecem uma conexão, resultando em aprendizagens mais instigantes que alimentam o potencial</p>	<p>[...] As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais,</p>

	Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba	BNCC
	<p>investigativo da escola e aproximam as crianças do pensamento científico.” (SILLAS; DEDECEK, 2019). Explorar as tecnologias e comunicar ideias e sentimentos com recursos tecnológicos são ações que podemos proporcionar às crianças para sua expressão por meio da linguagem digital. Assim, podemos articular o patrimônio científico e tecnológico ao deleite da descoberta, uma vez que as interações e a brincadeira são os eixos estruturantes de nossas práticas na Educação Infantil. (p. 77).</p> <p>[...] Em uma perspectiva artística, podemos também explorar por meio do olhar e ouvir de cada bebê e criança, vídeos, registros fotográficos e áudios, experimentando possibilidades singulares de encontros entre arte e tecnologia, desde que respeitadas as especificidades de cada um. (p. 122).</p>	<p>de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. (p. 60)</p>
Sociedade	<p>[...] O cotidiano vivido nas instituições de Educação Infantil, por si só, revela ricas oportunidades para bebês e crianças desenvolverem sua autonomia, expressarem suas opiniões e tomarem decisões. Pressupõe ainda, superar verticalidades presentes historicamente nas relações sociais, tendo em vista o estabelecimento de uma relação horizontal com bebês, crianças e comunidade. Fato que nos desafia a superar a rigidez do tempo e dos espaços, repensar a nossa atuação profissional e realizar ações democráticas mais coerentes e conscientes, entendendo nosso papel na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. (p. 59)</p> <p>[...] “A função da educação infantil nas sociedades contemporâneas é a de possibilitar a vivência em comunidade, aprendendo a respeitar, a acolher e a celebrar a diversidade dos demais, a sair da percepção exclusiva do seu universo pessoal, assim como a ver o mundo a partir do olhar do outro e da compreensão de outros mundos sociais.” (BRASIL, 2009f). No cotidiano dos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs), Centros de Educação Infantil (CEIs) contratados e Escolas Municipais (EMs) com oferta de Educação Infantil, as relações e as vivências, permeadas pela ética, acolhem a cultura e a história da comunidade, estabelecendo um diálogo permanente entre família, sociedade e instituição educacional. Por meio do diálogo, da escuta e da participação consolida-se a existência de uma comunidade educativa preocupada com a infância, com os bebês e as crianças e a defesa de seus direitos. (p. 40)</p>	

	Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba	BNCC
Ambiente	<p>[...] Esse processo construtivo também aponta para o entendimento de sua dimensão biológica e das relações que bebês e crianças estabelecem com o ambiente natural, enfatizando seu pertencimento na natureza e sua responsabilidade em cuidar e promover a vida no planeta por meio de ações como: uso racional da água e da energia elétrica; higiene pessoal e dos ambientes; cultivo de hortas, pomares e jardins; separação dos resíduos na unidade educativa e em casa; escolha de alimentos saudáveis; sensibilização para o consumo consciente de brinquedos, roupas e objetos; dentre outras maneiras de alcançar uma vida sob a perspectiva da sustentabilidade socioambiental. (p. 46)</p> <p>[...] A premência em cultivarmos sentimentos e valores éticos perpassa pela intencionalidade de construir um mundo melhor para e com os bebês e as crianças, no qual valores como respeito, responsabilidade, cuidado, tolerância, alteridade, cooperação e solidariedade são fundamentais ao processo de formação socioambiental cidadã e precisam ser incentivados no cotidiano, em ambientes naturais e construídos por meio de palavras e gestos, nas interações e na brincadeira. (p. 45)</p> <p>[...] Nessa perspectiva, o processo de construção da cidadania socioambiental possibilita aos bebês e às crianças perceberem-se em sua dimensão sociocultural, cada um especial e único (identidade) na relação com os colegas, que também são tão importantes e especiais quanto eles (conhecimento do outro), na busca por um ambiente pacífico onde direitos e deveres são respeitados e os conflitos são resolvidos por meio do diálogo. (p. 45)</p> <p>[...] A Agenda contempla 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos pelas nações signatárias até o ano de 2030 e podem ser agrupados em quatro áreas. social, ambiental, econômica e institucional. (p.47)</p> <p>AMBIENTAL: Direcionada à preservação e conservação do meio ambiente, com ações de reversão do desmatamento, proteção das florestas e da biodiversidade, combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos e adoção de medidas efetivas contra mudanças climáticas, entre outras. (p. 47)</p>	<p>[...] Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado com relação a eles. (p. 57)</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

Zoller (1992) defende que um currículo com enfoque CTS deve compreender e comunicar as interações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Assim, tais

aspectos deveriam ocupar lugar relevante no currículo educacional, uma vez que tal abordagem implica no exercício da responsabilidade, tomada de decisões e da participação social. Ao contrário, em muitos contextos educativos, ainda, desenvolve-se um currículo voltado para o ensino da ciência tradicional com base em livros didáticos, na resolução de exercícios desconectados e sem sentido, “carente de relevância social”.

Assim, a aprendizagem institucionalizada, como a praticada em muitas escolas e instituições de ensino, não parece ser um campo adequado para que ela se desenvolva, visto que o indivíduo é induzido ou forçado a aprender, em grande parte, por metas de ensino, em meio a padrões curriculares que não correspondem à realidade daquele sujeito, daquela comunidade, aos contextos em que os grupos estão inseridos (MEYER; ZIMMERMAN, 2020, p. 47).

Dessa forma, a abordagem CTSA consubstancia o desenvolvimento do pensar e agir criticamente de forma criativa, abandonando a didática tradicional e o modelo de “educação bancária” (FREIRE, 2013), em que o professor a transmite e deposita conhecimento. Dessa forma, cabe refletir: De que aprendizagem de ciências se fala? Que princípios da abordagem CTSA podem ser relacionados com as práticas de ciências na Educação Infantil? Não se trata de priorizar conceitos científicos com as crianças, nem tampouco formar pequenos cientistas, mas aproximá-las da cultura científica com o intuito de despertar nelas a capacidade de refletirem sobre aspectos da ciência, da tecnologia, sociedade e ambiente, presentes em seus modos de vida.

Pedretti e Nazir (2011) e Macleod (2012) elencam alguns princípios norteadores para a educação CTSA: alfabetização científica, natureza da ciência, tomada de decisão, capacidade de análise, raciocínio, moral e ética. Nessa perspectiva, para a abordagem de ciências na Educação Infantil é essencial considerar a curiosidade, a esperteza, a perspicácia, a destreza e a astúcia das crianças como elementos motivadores para uma formação crítica e transformadora.

Em referência à questão “De que forma revelam-se os princípios da abordagem CTSA na interface do Currículo Municipal de Educação Infantil de Curitiba e como esses princípios se traduzem na prática docente?”, no Quadro 9 explicitam-se aproximações e a interligação dos princípios CTSA e de proposições dos documentos em análise.

Quadro 9 - Princípios de Educação CTSA e Educação Infantil



Fonte: Autoria própria (2022)

Considerando que a abordagem CTSA perpassa ações da vida cotidiana conectadas à ciência, objetivando a formação cidadã, o desenvolvimento da criticidade e a participação responsável, os princípios expostos no Quadro 9 se incorporam e revelam-se na ação docente dos professores. Assim, o diálogo, as relações, a participação são princípios que viabilizam o desenvolvimento, aprendizagem e construção de sentido sobre a natureza e a sociedade.

Destaca-se, nessa direção, uma abordagem delineada na intencionalidade advinda da escuta atenta às crianças, problematização de situações diversas que permeiam os contextos das realidades vividas por elas, desafios, investigação, busca de soluções aos problemas do entorno. Pretende-se que tal abordagem leve as crianças a refletirem, discutirem sobre as questões sociais de forma contextualizada, respeitando as fases do desenvolvimento e suas formas de expressão, permitindo-lhes ampliar a compreensão de mundo, alcançando, assim, os princípios de Educação CTSA.

5.2 Etapa 2

Para a análise dos dados constituídos no âmbito do Curso de Extensão, utilizou-se como corpus as expressões produzidas pelos participantes. Com o intuito de manter o anonimato dos participantes da pesquisa, optou-se pela utilização de um código para identificá-los. Desse modo, estes foram codificados de P1 a P7; esses mesmos códigos foram utilizados posteriormente para a identificação de suas expressões.

As reflexões oriundas das expressões de profissionais vinculados à Educação Infantil perpassam três dimensões envolvendo Educação CTSA, abordagem de QSC e Cidade Educadora: (a) concepções, princípios e composições curriculares e metodológicas; (b) aspectos atinentes à Cidade Educadora; (c) entraves formativos e institucionais.

Considerando tais dimensões e os princípios destacados por Bardin (2011) para Análise de Conteúdo, foram elencadas subcategorias a partir das contribuições do referencial teórico exposto no capítulo 2. O Quadro 10 mostra, de forma sintetizada, esta organização.

Quadro 10 - Categorização para análise dos dados

Eixos	Categorias	Subcategorias
Profissionalidade docente: competência profissional	Concepções, princípios e composições curriculares e metodológicas	I) Proposições e interpretações sobre abordagem CTSA; II) Aproximações e desafios entre o Currículo da Educação Infantil de Curitiba e abordagem CTSA; III) Perspectivas atinentes às práticas docentes.
O direito à Cidade Educadora	Aspectos atinentes à Cidade Educadora	I) Experiências e relações nos espaços habitados pelas crianças na Cidade Educadora.
Racionalidade comunicativa: compromisso da Cidade educadora e formação continuada dos profissionais	Entraves formativos e institucionais	I) Formação continuada; II) Desafios estruturais e formativos; III) Relações de poder X autonomia docente.

Fonte: Autoria própria (2022)

5.2.1 Concepções, Princípios e Composições Curriculares e Metodológicas

Essa categoria perpassa pelas expressões analisadas e obtidas de alguns encontros em que se objetivou que os participantes expressassem seus saberes em relação à abordagem CTSA e de que forma a vislumbravam nas práticas docentes com as crianças.

5.2.1.1 Proposições e interpretações da abordagem CTSA

No encontro 1, a pesquisadora acolheu as participantes com o recitar da poesia “Leveza” de Madalena Freire (2021, p. 30), propiciando, assim, um ambiente acolhedor e favorável para o diálogo e a construção de conhecimento. Após esse primeiro momento, a pesquisadora instigou os participantes sobre os saberes em relação à temática. Neste momento, apresentaram-se duas das participantes que nunca tinham ouvido falar da terminologia CTSA. Outras, porém, tiveram contato apenas no Curso de Extensão “CTSA e Cultura Científica: perspectivas para a Educação Infantil”, promovido no primeiro semestre. Desta forma, a pesquisadora prosseguiu com a explanação acerca da temática baseada na teoria proposta (Quadro 2), perpassando momentos de interações com as participantes do grupo de pesquisa. No decorrer do diálogo, questionou-se novamente sobre a compreensão da temática e os relatos obtidos estão explicitados no Quadro 11.

Quadro 11 - Proposições e interpretações da abordagem CTSA

Expressões
<p>Eu gostaria de complementar quanto ao caráter transformativo, contemporâneo e complexo. Acho que a palavra complexo que a gente está vivenciando nesses tempos seja de pandemia, seja de guerra, tudo, eu acho que nos faz pensar e, já que estamos conversando sobre educação na infância em Educação Infantil, lembrar que as crianças pequenas e até bem pequenas também têm sua opinião a dar, também vão formando esses conceitos com aquilo que elas vivenciam mesmo a distância, na questão da guerra, vivenciaram muito presentemente a questão da covid, nesta pandemia, mas é dentro desse contexto mais complexo, dessa visão sistêmica que eu acho que tem tudo a ver com o que a gente se propõe a trabalhar por uma alfabetização científica e tecnológica nesse enfoque CTS. (P1, atividade síncrona 1).</p>
<p>[...] Não ouvi esse termo. Eu até coloquei lá, né? Como trazer esse termo para o nosso currículo, sendo que ele não é citado em nenhum momento? E, pelo que eu vi na leitura, eu nunca li no nosso currículo, mas depois eu fui vendo que nós fazemos isso, né? Nós temos, ele não tem esse termo, mas nós temos essa abordagem. Ela está presente no nosso cotidiano, né? Não o termo talvez, mas que ela está presente. E eu confesso que eu preciso ler mais uma vez o texto, né, para estar assimilando, porque como é um tema novo assim, é que a gente não concorda que a gente não faz, não é, mas assim tem coisas legais. É, por exemplo, essa semana passada, as crianças do pré foram para a quadra e brincaram de pintar com água. E aí a água desaparece muito rápido. Isso é ciência. O porquê ela desaparece muito rápido no chão, né? Então, assim, no nosso cotidiano isso</p>

Expressões
acontece, mas nós não temos essa, né? Não damos muita importância, talvez no nosso planejamento, é nossa escrita ali no nosso momento de refletir, é de colocar ali no nosso planejamento. Talvez comece a colocar um pouquinho mais. É sobre isso. (P2, atividade síncrona 1).
[...] o que eu sinto que precisa junto com isso muito forte é questão da formação, claro, mas é essas relações com as crianças, é esse pertencimento, é esse diálogo, [...] é conversar, é escutar, é responder, é trazer coisas ali que eles nos pedem, que já fazem parte do dia a dia deles e do nosso. A partir disso, trazer sim, né? [...] porque CTSA, não sei se estou certa, mas assim é, a gente consegue assim enxergar ela num cotidiano, é na ciência, na arte, nos espaços, né? Então, ela está relacionada ali, com esse dia a dia nosso também. (P5, atividade síncrona 3).
[...] eu vi que as crianças estavam pesquisando sobre abelhas sem ferrão, lá na minha unidade e não ia mais para frente. Elas estavam ansiosas, é, ansiando, né, saber mais e da onde vem e como é. E as professoras ficaram naquilo mesmo, né? No que se tinha ali não foram para frente e como a P2 falou, o conhecimento científico, a ciência, acontece o tempo todo, principalmente na Educação Infantil. Agora, nós, professores, não estamos preparados para lidar com isso, Loris fala que criança aprende por conceitos. Então nós temos que saber os conceitos, né, é a criança propriamente dita, não? Não precisa saber, mas nós precisamos trazer esse conhecimento científico. A água desaparece lá quando está desenhando. Mas, por quê? O que, o que que está por trás disso? Fazer boas perguntas, né? Que eu acho que é o que a abordagem reggiana nos traz também. Tem que fazer boas perguntas para as crianças e permitir. (P4, atividade síncrona 1).

Fonte: Autoria própria (2022)

A P1 demonstra, em seu relato, a construção de saberes docentes em relação a CTSA que permeiam sua profissionalidade. Pode-se perceber no relato a concepção de criança em conformidade com os documentos oficiais.

Nesse encontro não haviam sido abordadas as QSC, mas elas aparecem na fala de P1, que reafirma as potencialidades das mesmas para a abordagem CTSA. Em concordância com Ratcliffe e Grace (2003), as expressões da P1 corroboram que o desenvolvimento de opiniões, valores éticos, senso de justiça e responsabilidade relacionam-se com problemas sociais, locais e globais e que as crianças não estão apartadas dessas discussões. No relato da P5, compreende-se que formar para a criticidade e cidadania requer iniciativas locais, as crianças podem iniciar sua participação tendo vez e voz, opinando sobre as tomadas de decisão que incidem no cotidiano da própria instituição.

A P2 afirma nunca ter ouvido falar na abordagem CTSA. Na fala da P5 também é possível notar uma certa dúvida, porém, esta relaciona tal perspectiva ao princípio da dialogicidade. Em conformidade com Freire (2013), a relação dialógica entre adultos e crianças funda-se na troca de saberes, no ato de ensinar e aprender com o outro. Essa relação torna-se verdadeira quando assentada no pensar criticamente que possibilita a reflexão sobre a realidade para transformá-la.

Na Educação Infantil, a prática docente ancorada no diálogo considera as curiosidades, as hipóteses e a participação das crianças nas decisões que permeiam seu cotidiano pedagógico. Desta forma, P2, P4 e P5 nas expressões sobre seus conhecimentos, salientam práticas oriundas dos contextos vivenciais das crianças relacionadas às práticas que se referem às ciências da natureza. Reportam-se, ainda, à ausência de processos de formação permanente *in locus*, voltados para as realidades das necessidades dos professores (P4).

5.2.1.2 Perspectivas atinentes às práticas docentes

Após o primeiro encontro, em que a pesquisadora explanou sobre as perspectivas e o surgimento da abordagem CTSA, como proposta assíncrona 1 foram destinados artigos (Quadro 2) sobre a abordagem CTSA/QSC para ampliação de conhecimentos. No ambiente virtual da sala Google, propôs-se um espaço para inquietações e questionamentos resultantes das leituras teóricas, para que nos encontros síncronos fossem retomados para discussão com o grupo. Foi então que P2, P6 e P7 utilizaram esse espaço virtual para registrar alguns questionamentos:

Que princípios devem ser desenvolvidos na abordagem CTSA? (P7)

Como realizar um diálogo entre a abordagem CTSA e nosso Currículo? (P2)

Como inserir CTSA no dia a dia da sala de aula, conforme a realidade das crianças? (P6)

Esses questionamentos nortearam as discussões do encontro síncrono 2.

No Quadro 12 seguem expressões sobre perspectivas das práticas docentes.

Quadro 12 - Expressões sobre perspectivas das práticas docentes

Expressões
Tem que cuidar para não virar aula, né? A gente não pode ficar dando aula. Assim, a gente, o professor precisa refletir. A criança vai brincar, mas nós precisamos fazer essa reflexão no nosso planejar. (P2, atividade síncrona 1).
[...] A gente não está acostumada, né? Eu vi o ano passado um pouquinho com vocês aqui. [...] Eu vejo esse pensamento da CTSA na Educação Infantil e não vejo nos anos iniciais pelo menos ali na escola onde eu estou. É muito metódico o ensino fundamental, assim, então ele não permite nem que a criança pense a respeito do assunto. (P3, atividade síncrona 1).

Expressões
[...] Até acredito que uma das razões, eu já fui professora de ciências na prefeitura de Curitiba, e uma das razões em que se traz tudo muito pronto, né? Tem os conteúdos ali, então que você acaba trazendo tudo muito pronto. Tem que trabalhar o ar, que trabalhar isso, que trabalhar aquilo. Então você acaba trabalhando com conceitos, não com perguntas, não com investigação. Então, tem realmente esse abismo, né, entre a Educação Infantil e o Fundamental. (P4, atividade síncrona 1).
E no currículo [...] nós contribuimos, eu e o pré em 2019 que foi com a árvore da China. E se você for ver, nós contribuimos com CTSA, por quê? Nós acompanhamos uma árvore, desde a flor amarela até quando ela ficou careca, que era como as crianças falavam. Então assim, ninguém sabia que aquela flor ia ficar careca e as crianças falaram pra mim: ela ficou careca, né? E aí eu não tinha resposta. E tá lá no currículo e eu não sabia o que era CTSA e hoje em dia eu sei. Olha lá, onde que tá? No meu próprio relato, né? Então, assim, hoje, segundo dia de encontro, meu próprio relato diz, olha lá P2, onde está você? Né? Está no entorno da própria escola, está, né? E aí é, a flor da China foi um brinquedo para eles, né? Em nenhum momento parei para dar aula pra eles. Nós brincamos sobre tinta para flor, nós brincamos de desenhar e observar o que era flor. É, nós brincamos de [...] ela foi amarela, ela foi, a flor ficou vermelha, a folha ficou amarela, a folha ficou verde, em nenhum momento a gente parou pra dar aula, né? Nós observamos o dia a dia. Nós íamos no parque um dia a flor caiu [...]. Foi no brincar, mas eu tinha intencionalidade, né? Eu fui registrando, ouvindo as crianças e aí quando vocês quiserem ler, o relato está lá tudo, né? É, explicadinho. Teve um momento que, um dia eles chegaram com um cacho da flor e aí eu perguntei para ele: como que será que faz o som desse cacho caindo? Então trazer essa intencionalidade pra eles. Eu fazia as perguntas generativas para saber qual era a resposta. Então assim, sem saber eu acabei trazendo isso para a nossa prática. (P2, atividade síncrona 3).

Fonte: Autoria própria (2022)

As expressões reportam-se a uma concepção de docência que supera a “educação bancária”. As P2, P3 e P4 já consolidaram a compreensão de uma prática docente que se constrói na perspectiva relacional (FREIRE, 2013).

No relato da P2 percebe-se um avanço formativo suscitado no encontro 3, pois agora ela já consegue vislumbrar em sua atuação docente princípios da abordagem CTSA, ainda que nas práticas com elementos da natureza. Nos princípios que norteiam a ação docente estão a participação, curiosidades e hipóteses de pesquisa com as crianças, os quais são permeados pela escuta e na horizontalidade das relações que se colocam à docente.

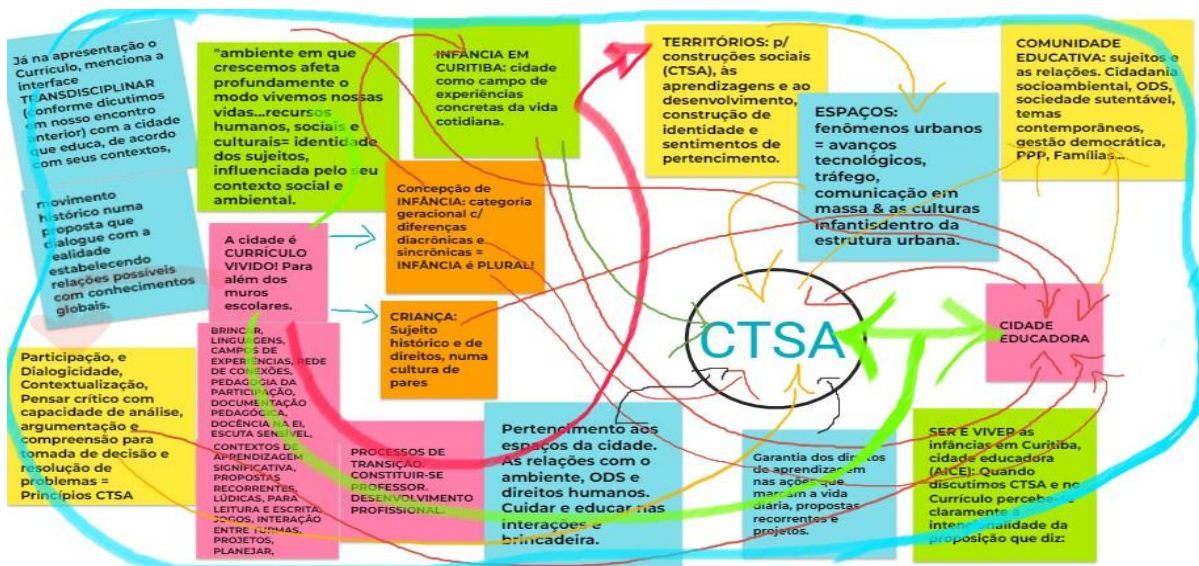
Nos relatos de P3 e P4 evidencia-se o distanciamento das práticas docentes na Educação Infantil para o Ensino Fundamental, ocasionado pelo excesso de conteúdo e a fragmentação do conhecimento em disciplinas. Concernente a este aspecto, Morin (2010, 2011) menciona que essa fragmentação dos saberes é uma problemática que se reverbera também na sociedade, no que tange a aspectos comportamentais e nas relações de trabalho. Em decorrência disso, debilitam-se as capacidades de relações do todo, atingindo diretamente nos modos de vida das pessoas, automatizando-as. Como superação dessa problemática, o autor propõe a mudança de mentalidade e de práticas educativas, incorporando o pensamento

complexo: que é formado pelo “entrelaçamento de múltiplos níveis de entendimento” (GUIMARÃES, 2020, p. 29) e o conhecimento transdisciplinar.

5.2.1.3 Aproximações e desafios entre o Currículo da Educação Infantil de Curitiba e abordagem CTSA

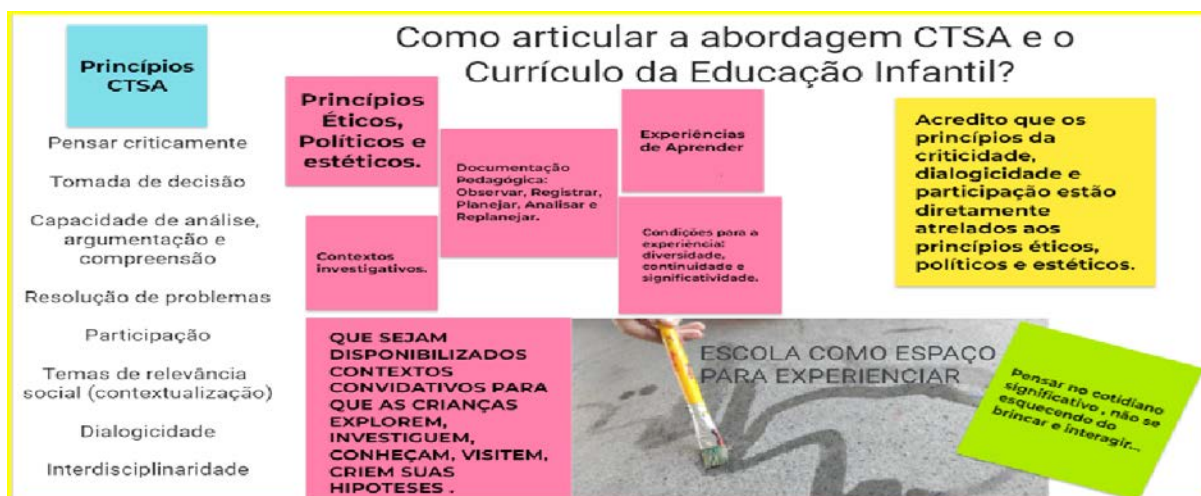
Na proposta assíncrona 2 foi solicitada aos participantes a leitura dos documentos oficiais: Base Nacional Comum Curricular e Currículo Municipal de Curitiba: Diálogos com a BNCC, e possíveis reflexões articulando abordagem CTSA e as questões sociocientíficas. Os registros ocorreram via link postado na Sala Google, conforme mostrado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 - Articulações entre o Currículo, BNCC e abordagem CTSA



Fonte: Registros das participantes da pesquisa (2022)

Figura 2 - Articulações entre o Currículo, BNCC e abordagem CTSA



Fonte: Registros das participantes da pesquisa (2022)

A partir desses registros, na atividade síncrona 3 discutiu-se sobre aproximações e distanciamentos da Educação CTSA com a BNCC e o Currículo Municipal de Curitiba para Educação Infantil. Nas expressões sobressaíram aspectos das relações entre seres e âmbitos de interações coadunadas ao desenvolvimento da ciência e tecnologia como construções humanas e sociais, conforme exemplares apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Expressões sobre aproximações e desafios pertinentes ao Currículo Municipal de Educação de Curitiba e abordagem CTSA

Expressões
Já na entrada, quando a nossa secretária faz a abertura do documento, ela já fala do termo “transdisciplinaridade”. [...] Já na apresentação menciona a interface transdisciplinar com a cidade que educa, como já tínhamos discutido no encontro anterior, daí vai falar do movimento histórico, de uma proposta que dialoga com a realidade, estabelecendo relações possíveis com os conhecimentos globais. Isso quando eu li essas duas palavras “conhecimentos globais” já me veio CTSA de imediato. [...] está tudo muito integrado. Daí ele vai dizendo do ser e viver em uma Cidade Educadora, daí quando a gente discute e quando a gente pensa CTSA no currículo, a gente percebe claramente a intencionalidade da proposta, que diz “ambiente em que crescemos afeta profundamente o modo que vivemos nossas vidas”. É, recursos humanos, sociais, culturais, identidade dos sujeitos, influenciada pelo seu contexto social e ambiental. Se a gente parasse de ler o currículo da Educação Infantil nesse ponto ali que eu coloquei, eu acho que a gente já estaria quase que trazendo um conceito, se é assim que eu posso chamar, né, de CTSA. (P1, atividade síncrona 3).

[...] como articular a abordagem CTSA ao Currículo da Educação Infantil? O que eu responderia? [...] seria na práxis, naquilo que a gente faz [...], na formação permanente [...], mas aonde que a gente vai articular? Eu, para mim, lendo a abordagem CTSA e lendo o currículo, é, eles casam muito tranquilamente, deu para achar vários pontos ali e se a gente fosse ler capítulo a capítulo, página a página, a gente se debruçaria muito mais. Então acho que a parte do currículo. Não existe perfeição, né, gente? Mas estou dizendo que na parte do currículo, já avançamos bastante. O que precisa é a gente trabalhar na formação, dessa formação permanente, que não é só formação inicial, que a gente está carente [...]. (P1, atividade síncrona 3).

E o que pega para mim assim também, que a gente já leu, né? A gente leu, estudou, é a questão do que são esses princípios na Educação Infantil, né? Eu acho que falta assim essa questão desse estudo desses princípios, desses direitos que são como são, porque essa educação para cidadania. Eu coloquei ali embaixo, pertencimento aos espaços da cidade, mas faltou ali completar pertencimento aos espaços que a criança frequenta. Nos espaços do dia a dia dela [...]. (P5, atividade síncrona 3).

Fonte: A autoria própria (2022)

Nas expressões das participantes, evidenciaram-se os princípios da abordagem CTSA como basilar da ação docente, atinentes à ciência como construção humana e social, reduzindo a racionalidade técnica, superando um currículo rígido e prescritivo para uma abordagem que considera o professor como sujeito ativo de suas práxis. As discussões ficaram restritas a CTSA, apesar das participantes já terem contato com o material teórico das QSC. Talvez, isso se justifique pela insuficiência da formação continuada que contemple tal perspectiva. Quando P5 evidencia a frase “o ambiente em que crescemos afeta profundamente o modo que vivemos nossas vidas” e relaciona com CTSA, está subjetivamente conectando às QSC.

Atinente a isso, Perez (2012) afirma que as QSC estão postas na sociedade e que, frequentemente, são apresentadas na mídia. Para resolver os problemas científicos e tecnológicos na sociedade, é preciso desenvolver a capacidade de pensar criticamente e exercer a participação. Ser e viver em uma Cidade Educadora implica em reconhecê-la com esse potencial, olhar para as infâncias e desenvolver ações na perspectiva de um exercício para a cidadania. “Assim, o papel do professor é fundamental para orientar discussões com seus alunos sobre questões sociocientíficas para que eles se posicionem criticamente diante dessas questões, agindo racionalmente” (PEREZ, 2012, p. 61).

No entanto, é necessário que o coletivo docente se apodere das competências e autonomia do profissional crítico e reflexivo. Segundo relato da P5, isso só é possível com a formação permanente. A pesquisadora acrescenta a

responsabilidade do título “Cidade Educadora”, a qual deve assegurar uma política pública que valorize a educação, invista em recursos humanos, físicos, financeiros e de formação continuada. Nessa direção P1 e P5 reportam-se, de forma ampla, à carência de processos formativos permanentes com os professores, denotando reduzido conhecimento acerca da temática. É evidente que, para o profissional refletir sobre seu fazer pedagógico é necessário tempo, a garantia da permanência, que na maioria das vezes é algo de privação para profissionais que atendem a infância. No intuito de sanar os questionamentos em torno dos princípios da abordagem CTSA, explícito no relato da P5, foi proporcionado ao grupo um encontro extra com a participação da Orientadora Noemi Sutil.

5.2.3 Aspectos Atinentes à Cidade Educadora e Abordagem CTSA

No encontro síncrono 4, discutiu-se sobre o conceito de Cidade Educadora concatenado aos princípios da Educação CTSA, Educação Infantil e pressupostos da educação formal, não-formal e informal, com base nas leituras da proposta assíncrona 4 e também discussões dos encontros anteriores. A pesquisadora retomou pontos importantes dos encontros anteriores em que se discutiram articulações entre CTSA e Currículo, os quais se apresentam sintetizados no Quadro 14.

Quadro 14 - Síntese dos encontros anteriores

Princípios CTSA	CTSA e Currículo	CTSA e Cidade Educadora
Pensar criticamente Tomada de decisão Capacidade de análise, argumentação e compreensão Resolução de problemas participação Dialogicidade Interdisciplinaridade	Contextos investigativos Relações Diálogo Espaços Avanços tecnológicos Gestão Democrática Temas contemporâneos Transdisciplinaridade PPP/ famílias ODS Direitos de aprendizagem Interações e brincadeiras Cuidar e educar Campos de experiência Pedagogia da participação Docência	Construções sociais Culturas infantis Cidadania Sociedade sustentável Pertencimento Relações com o meio ambiente Desenvolvimento profissional Rede de conexões Construção de identidade Contexto social Interações

Fonte: Autoria própria (2022)

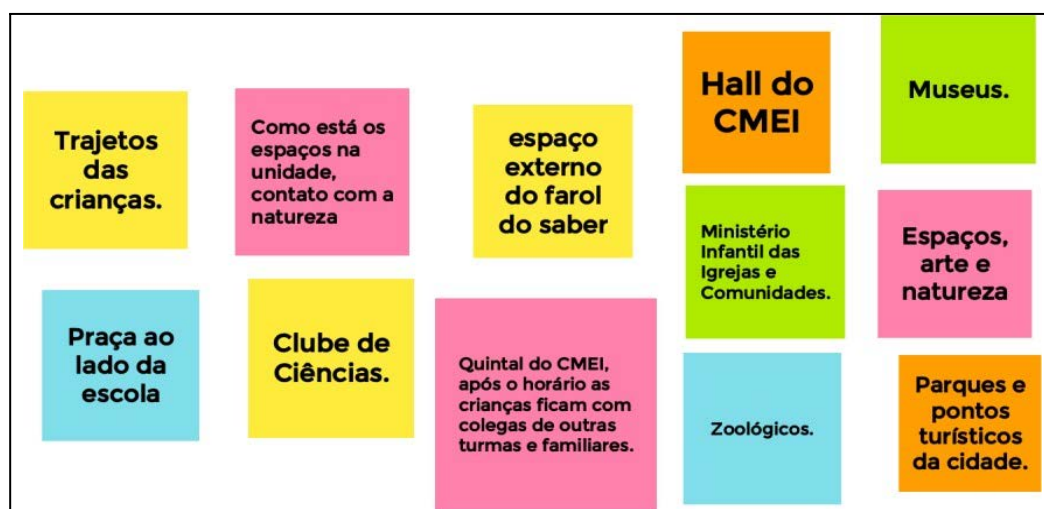
Nessas discussões, resgataram-se aspectos pertinentes ao papel da

docência, às relações com as crianças e espaços de pertencimento. Entre vivências relatadas surgiu a inquietação referente aos espaços formais e não formais. Quais espaços da cidade favorecem a prática docente e a abordagem CTSA? Quais QSC são evidenciadas nesses locais? Como as crianças se relacionam com o contexto local da comunidade?

5.2.4 Experiências e Relações nos Espaços Habitados pelas Crianças na Cidade Educadora

Refletindo sobre as possibilidades dos espaços da cidade, as participantes registraram sobre os espaços não formais de aprendizagem, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Mapeamento dos espaços não formais de aprendizagem



Fonte: Registros das participantes da pesquisa (2022)

Ao mesmo tempo em que as participantes foram registrando os espaços, foram citando também as possibilidades e as relações existentes com as crianças e os locais. Nas expressões sobressaíram aspectos atinentes à cultura social, de acordo com relato da participante P5, além de espaços locais de pertencimento e entorno, conforme relatos das participantes P2, P3, e P4, expostos no Quadro 15.

Quadro 15 - Expressões sobre os espaços não formais de aprendizagem

Expressões
<p>É, a gente fez ali na escola em 2019, o caminho de ir para a praça de pertinho. Então, foi um processo assim, no começo, você conhece a minha direção, são bem abertos para a educação infantil, só que o medo de levar as crianças para fora. E a nossa proposta era de levar as quatro turmas da manhã juntas para a praça. Então esse medo aumentou mais ainda. É uma praça que fica ali perto do tubo do ônibus. Então, passam vários ônibus ali e o estranhamento das pessoas quando a gente foi para fora, né? Os vizinhos tiravam fotos e mandavam para a direção: Nossa! Você está vendo? O que essas crianças estão fazendo lá fora? E aos pouquinhos a gente foi tomando e as crianças foram colocando, elas falavam assim: - professora está sujo aqui, precisa ter uma lixeira. Então eles foram colocando, né, as situações que eles achavam que tinham que mudar. É, até num canto da praça tem um casal que cuidava das plantas em volta. Então eles deixaram uma cartinha para os vizinhos para agradecê-los por esse cuidado. Em novembro, no dia da gentileza, eles fizeram todo o processo também sobre esse dia e a gente viu que cresceu aquilo e acabou sendo normal, que eles chamavam que a praça era nossa, porque eles viam a praça do parquinho e eles viam os meninos andar de skate. Eles queriam sair, por que eles não podiam estar lá? Então eles acabaram brincando de skate com algumas pessoas e agora, após a pandemia, a gente está nesse processo todo de novo. A gente fala em ir para a praça de novo e existe mais medo de ir para praça ainda. Daí a gente tem que conquistar todo esse processo de ir para praça. Daí é só com uma turma. [...], então esse é um ponto, assim o quanto é difícil você ir para a praça, de você sair da unidade [...]. (P3, atividade síncrona 3).</p>
<p>Hoje nós fomos no Memorial do Transporte, ali, e aí as crianças no ônibus reconhecendo seus trajetos, foi assim, muito gostoso de ouvir, reconhecendo entre eles. Aí passamos em frente ao Pietruza: - Oh, eu vou estudar aqui ano que vem! E o quanto o Ceasa, porque ali o CMEI, as famílias trabalham muito no Ceasa, o quanto o Ceasa ali faz parte. Eles já trouxeram também para a sala, já conversaram bastante [...] e o quanto o Ceasa ali faz parte da vida deles, quantas aprendizagens, quantas vivências eles têm com as famílias. E o quanto são acolhidos, né? É o trabalho, né? Tem o Haitiano, o Alagoense, tem muito ali. Mas eles falarem do trajeto, hoje de manhã, foi muito bom. (P5, atividade síncrona 3).</p>
<p>Tem uma amiga, que tem uma pracinha perto da casa dela e volta e meia ela vai com a filha, eles levam um papelão para descer, tem tipo um barranquinho, assim, eles levam papelão para descer. As crianças brincam de várias coisas, mas ela brinca disso. (P4, atividade síncrona 3).</p>
<p>Eu coloquei ali do Farol do Saber porque geralmente a gente leva as crianças só para emprestar um livro lá, mas nada né? A gente tem um espaço enorme, lindo, maravilhoso atrás do Farol, então a gente está habitando esses espaços com as crianças agora, sabe? Levando elas para brincarem nesse espaço, porque é lindo. A escola ali, ela é, não tem um lugar. Dentro da própria escola nosso parque está fechado, porque ele acabou enferrujando todo, né, com a pandemia. Então as crianças não têm muito lugar para brincar. Então a gente acaba procurando esses espaços. Então o espaço externo atrás do farol está sendo uma maravilha, a gente encontra cipó, a gente encontra bichinhos. Então, assim, é um lugar que dá para brincar bastante. E aí o nosso parque mais próximo aqui, é o São José, que daí já, para não, né, já não faz parte, e é aonde eles vão, é aonde é o final de semana deles. (P2, atividade síncrona 3).</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

Nos relatos do Quadro 15 é possível articular os espaços vivenciais que se reportam às experiências e contextos locais das crianças como possibilidade para o exercício da criticidade e da dialogicidade. Algumas expressões corroboram que a

subjetividade dos sujeitos é construída pelas interações sociais e que o indivíduo está inserido em um contexto social e interage com ele de forma reflexiva (HABERMAS, 2012).

Diante deste cenário de reflexões, foi proposta como atividade assíncrona 4 a organização de grupos com intuito de que as participantes planejassem, com as crianças, intencionalidades em seus contextos da prática envolvendo os princípios CTSA/QSC na perspectiva da Cidade Educadora.

5.2.5 Proposições de Práticas Docentes na Cidade Educadora

Na Atividade síncrona 5 propôs-se uma troca dialógica acerca das intencionalidades planejadas nos grupos menores de trabalho. Nas expressões sobressaíram as relações entre seres humanos e não humanos associadas a composições dos espaços de forma coletiva, envolvendo racionalidade comunicativa, conforme relatos no Quadro 16.

Quadro 16 - Expressões sobre intencionalidades da prática envolvendo os princípios CTSA/QSC na perspectiva da Cidade Educadora

Grupos	Intencionalidades	Expressões
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Quintal como metáfora para espaços de relações; ● Relação com a natureza; ● Conexão com as culturas infantis; ● Cultura científica em espaços não formais; ● Educação científica permeando o cotidiano da criança. 	<p>[...] Eu vejo o quintal como uma metáfora [...] as experiências quintaleiras vêm surgindo, principalmente nesse momento que nós vivemos, pós pandemia. Então, por meio do contato com a natureza, o desenvolvimento integral vai ser privilegiado. A conexão com o meio ambiente traz benefícios à saúde mental e física e contribui com o aprendizado, através dos estímulos, dos sentidos e na criatividade presente nas relações entre a criança e a natureza.</p> <p>[...] sempre tivemos muito forte essa questão da tecnologia relacionada aos eletrônicos, principalmente as crianças, a gente vê que as telas, o computador, têm tomado um espaço grande na vida das crianças. As famílias têm procurado outros espaços para ir, que privilegiem o contato da criança com a natureza.</p> <p>O quintal surge como práticas educativas inovadoras como um contraponto à visão mecanicista, industrial [...].</p> <p>Ao refletirmos sobre o papel de uma Cidade Educadora numa abordagem CTSA voltada para as infâncias, na qual as crianças anseiam</p>

Grupos	Intencionalidades	Expressões
		por reconhecer em seus ambientes ecológicos o desejo por tornarem-se agentes transformadores, conclui-se que é urgente oportunizar o contato com os espaços da cidade.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento: possibilidades no território, bairro, rua e cidade com as famílias; • Carta/convite para as famílias dos espaços que costumam frequentar; • Roda de conversa com as crianças sobre o entorno da escola, registro por meio de uma lista os locais que as crianças elencaram; • Passeio acompanhando o muro da escola para as crianças observarem esses espaços; • Roda de conversa sobre em qual desses espaços é possível brincar; • Desenho de observação da praça (realizar desenho do parquinho giratória); • Roda de conversa das observações feitas pelas crianças desse espaço; • Roda de conversa das observações feitas pelas crianças desse espaço; • Passeio na praça, para as crianças explorarem; • Roda de conversa sobre o brincar na praça; • Lista de sugestão com melhorias propostas pelas crianças; • Encaminhar as sugestões para o órgão responsável; • Envolver as famílias nas sugestões das crianças; • Um casal cuida das flores da praça. 	<p>[...] eu percebi que, próximo à escola, nós não temos nada mesmo, porque é uma escola que fica perto de muita indústria, muito comércio.</p> <p>Mas nessa nossa caminhada pela escola [...] as crianças sempre brincam aqui nesse espaço e a gente nunca tinha percebido o que é que tinha nesse outro lado [...] Ali, onde eles enxergavam por esse buraco, era uma praça na escola. Então nós temos uma praça dentro da escola! E o que é que a gente precisa fazer com essa praça? Ela já tem bancos, ela já tem árvore, já tem um vasinho. Então ela é uma praça de encontros, mas ela não é usada, ninguém usa essa praça. E aí levamos as crianças lá [...] contamos uma história, eles nunca tinham percebido também, muitos profissionais da escola não tinham percebido que ali era uma praça. Mas para as crianças o que falta nessa praça? Então eles/nós fomos fazendo uma projeção. Então nós vamos enviar uma carta para a diretora, estamos construindo essa carta junto com as crianças, porque nós queremos deixar esse espaço mais aconchegante, a gente quer deixar essa praça melhor. [...] aí eles falaram flores, nós queremos levar brinquedos, plantar flores, a gente quer conversar, a gente quer brincadeiras, a gente quer escrever cartas [...] eles amam escrever cartas o dia inteiro. Quem sabe será um encontro também das famílias nessa praça. E aí eles foram me trazendo como ficaria essa praça no olhar das crianças. Que a gente precisa de uma placa para indicar que é a praça, flores, muito mais colorido, balões, bolas, brinquedos, [...] essa praça ainda liga a outros espaços.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Trajetos para a escola; • Conversas informais; • Participação das crianças e das famílias; <p>Perguntas: Como você vem para a escola? Todos os dias é o mesmo trajeto? O que você escuta? Tem lugar para brincar?</p>	<p>[...] antes deles chegarem, eu organizei o ambiente, coloquei diversos materiais, tudo material de largo alcance (cone, pedra, madeiras) e deixei ali. Nessa perspectiva lúdica ali com eles [...] vocês me contaram um pouco do trajeto, mas, o que vocês encontram? Como é esse trajeto? [...] vamos brincar? Surgiram outros comentários, muitas construções.</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

Na proposta das “Experiências quintaleiras”, as expressões remetem ao desenvolvimento de práticas que envolvam o meio ambiente, intencionando a

construção da consciência socioambiental desde a infância. Ao tratar da dimensão socioambiental, Nogueira e Carneiro (2019, p. 19) defendem-na como:

[...] perspectiva relacional de compreensão do mundo das realidades de vida, para a superação da fragmentação das relações entre sociedade e natureza. Visa à construção do entendimento de que formas e modos de vida (sociodiversidade e biodiversidade; homem e natureza) estão em relação de interdependência. Assim, a perspectiva socioambiental possibilita compreender o mundo sob a dinâmica das interações entre as dimensões social, econômica, política, cultural, ambiental etc.

Em alusão a tal perspectiva, entende-se que a escola da infância deva promover práticas voltadas ao desenvolvimento de atitudes responsáveis, com a conscientização das crianças de seus papéis como atores sociais, com vistas às mudanças significativas em seus contextos vivenciais.

Nessa direção, as QSC contribuem à proposição de discussões que envolvem o conhecimento científico e tecnológico e o impacto que estes produzem na sociedade, tendo como objetivo formar para a cidadania. “A educação, por meio das QSC, tem a possibilidade de ser crítica, provocativa e geradora de uma consciência que venha a causar modificações na sociedade” (MELO *et al.*, 2020, p. 354).

Os relatos de participantes do Grupo 1 sinalizam a relação, o poder de agência dos aparelhos tecnológicos e as consequências sociais no uso excessivo da tecnologia nas estruturas familiares de muitas crianças. Aproximar as crianças do contato com a natureza pode se tornar uma alternativa para a mudança de postura crítica e consciente em relação ao meio ambiente, arrebatando-as do consumismo tecnológico no qual a sociedade está inserida.

No âmbito do Grupo 2 percebe-se a interlocução com o princípio proposto na carta das cidades Educadoras “espaço público habitável” e “diálogo intergeracional” (Quadro 1), quando as crianças ocupam seu lugar de partícipes nas sugestões de melhorias das quais necessitam para o espaço que habitam. A cidadania é um processo que requer a participação e o diálogo (MORAES, 2019). A consciência cidadã é despertada, quando mediados pela docente, as crianças percebem a necessidade de algumas reivindicações junto ao poder público e as comunicam por meio de desenhos e diálogos que se consolidam por meio do registro coletivo, conforme relatado por participantes do Grupo 2. Em relação a esse aspecto, Alves e Brandenburg (2018, p. 175) destacam que na cidade que educa:

[...] os espaços não formais de educação podem ser privilegiados e a ideia é fazer com que esses espaços sejam cada vez mais utilizados para promover a formação cidadã, o exercício da cidadania, a conscientização ambiental e para a compreensão por parte dos cidadãos de que eles têm o direito – e o dever – de serem ativos, intervenientes e participativos no planejamento e na gestão urbanos.

Na proposta do grupo 3, as participantes incentivam as crianças a compreenderem seu universo pessoal por meio dos trajetos até a escola. Por meio das brincadeiras, materialidades e construções podem ser exploradas as percepções individuais e subjetivas, sensações e relações que compõem esses trajetos.

As participantes do grupo de pesquisa apresentaram propostas que revelam os princípios da abordagem CTSA no desenvolvimento da autonomia, tomada de decisão e senso crítico, buscando a compreensão dos fenômenos e a interpretação de mundo sobre determinados contextos. Destaca-se a escola da infância como propulsora de sentidos e subjetividade.

Diante de tal cenário propôs-se que os grupos tornassem evidentes seus percursos docentes e considerando as práticas compartilhadas registrassem suas experiências.

5.2.6 Entraves Formativos e Institucionais

No tocante à análise de entraves formativos e institucionais, sobressaíram algumas expressões atinentes às dificuldades enfrentadas pelos docentes na prática pedagógica.

De acordo com as expressões das participantes P1 e P3, há carência nos processos de formação permanente que contemplem aspectos da abordagem CTSA, conforme exemplares explicitados no Quadro 17.

Quadro 17 - Expressões sobre desafios estruturais e formativos

Expressões
<p>E com relação a que a P3 falou, na questão de quando vai para o primeiro ano, daí estando no Ensino Fundamental, né, tem essa quebra, por quê? Porque a gente não tem a visão de que concepção de criança eu tenho, que concepção de escola eu tenho? O professor entra, dá sua aula e vai embora. Mesmo no Fundamental I, nos anos iniciais quando se tem profissional que ele é o regente da sala, mesmo assim, ainda vão ter algumas aulas, sejam Educação Física, Arte, dependendo da escola, né? E nas escolas particulares, eles já estão fragmentando isso em mais disciplinas, né? Então a gente na verdade está retrocedendo o trabalho que já estava um pouquinho de avanço na área de educação. (P1, atividade síncrona 2).</p>

Expressões
<p>(...) falando dessa questão, da necessidade da universidade se aproximar mais do lócus da escola, né? Porque é onde acontecem as coisas e não esperar a política pública, não. A gente pode fazer isso, é aproximar mais essa situação. Quando eu dou esse exemplo, eu trago o exemplo do curso de Medicina, que recentemente, eu digo, de uns cinco, mais ou menos, anos para cá, quando você entra no curso de Medicina no primeiro ano, já no primeiro bimestre, você vai para a prática. O pedagogo não. Ele vai para a teoria, teoria, teoria, depois ele tenta colocar aquela teoria na prática e não é bem assim, porque quando a gente tá na prática, estagiando, enfim, você tá vendo o que acontece na parte política, na parte prática, o que que é o atendimento aos pais, o que é o atendimento às crianças, quais são as necessidades da unidade. O que isso tudo interfere no nosso desejo e no nosso processo de trabalho, né? Então, eu sou da ideia, penso que no futuro a gente possa trabalhar na educação, em especial nos cursos de Pedagogia, não somos só nesses né, mas enfim, o que tiver a ver com a formação de professores, muito próximo à universidade de onde se faz. E isso não é um olhar apenas para a escola pública. (...) quando eu falo em aproximar a universidade não só da escola pública, mas também do particular (...). (P1, atividade síncrona 3).</p>
<p>O que precisa é a gente trabalhar na formação, dessa formação permanente, que não é só formação inicial, que a gente está carente [...]. (P1, atividade síncrona 3).</p>
<p>[...] tem coisas que são de cima para baixo, né? A questão de termos que ter livros didáticos na Educação Infantil, né? Então a gente está trabalhando há não sei quantos anos, em especial na parte municipal da educação, e aí, de repente, alguém até por uma questão política [...] coloca que a gente tem que ter livro didático na Educação Infantil. A gente tem alguns anos, eu acompanhei algumas colegas que estão na prefeitura, que são ou diretora de escola ou pedagogo ou professores, né, que agora que parece que está caminhando, para aquilo que é bacana e daí volta tudo, retrocede. Os pais já estavam nessa vibe, de entender a proposta que está de acordo com o nosso currículo e agora a gente vai fazer o quê? Vai retroceder? Por que alguém achou interessante pôr livro? (P1, atividade síncrona 1).</p>
<p>A gente ainda vê muitas pessoas que não conhecem a escrita CTS ou abordagem CTS. Isso está muito na academia. Outros autores falam também sobre a questão do locus. Onde acontece a educação, né? A gente faz a formação inicial na universidade, pega toda a teoria e daí depois vai para o estágio. Então assim, a gente fica deslocado, quando, por exemplo, alguns cursos de Medicina não são todos também, já no primeiro mês de aula você já está dentro do hospital. É porque você tem que entender esse lócus onde está acontecendo a aprendizagem, a educação. E ainda, trazendo esse exemplo que eu dei, o professor que está dentro da escola ou aquele que está em formação inicial dentro da escola, ele tem alguma oportunidade de aprender as relações da política, né? Quando fala assim, projeto político pedagógico, o que que é isso, né? Eu posso sair fazendo o que eu quiser? Não. Eu tenho uma série de coisas que vem do governo federal, estadual, municipal [...] então, assim pensar nesse lócus da formação inicial em especial em que o pedagogo ou a pessoa que está trabalhando tenha que ter já início, de cara, esse contato e essa relação direta com a escola. (P1, atividade síncrona 1).</p>
<p>[...] assim eu fico pensando e olhando também, e refletido, mas não, não consegui, assim chegar em como que, né? É, eu vejo os espaços da escola, da unidade em que eu estou agora. E o quanto a gente não tem o verde, a gente não tem a natureza, a gente não tem espaços. É o cimento, é a calçada, daí o sol, né? Vamos nos ajeitando nos cantos ou não, vou usar esse termo nos cantos, para uma entrada, para uma saída, para uma brincadeira, né? A gente já vê assim, né? Até eu vi, eu li um pouquinho, um pedacinho de um livro de espaços afetivos. Você já consegue ver as crianças ali buscando espaços para brincar, mas eles. Porque se a gente olhar assim falta, falta assim, eu sinto muita falta desse espaço, é gostoso, aconchegante, que tem a natureza junto, na escola. (P5, atividade síncrona 4).</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

Na expressão, P2 demonstra preocupação com ações mecanizadas de pares que desconhecem a prática com crianças. Conforme relato da P1, ainda incide

a racionalidade técnica em algumas práticas docentes, principalmente no Ensino Fundamental, gerando um abismo na transição entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

Considerando o título de Cidade Educadora e o princípio da formação de todos os agentes educativos (Quadro 1), a P2 retrata a urgência de identidade na formação e concepção de infância atrelada aos profissionais que atendem a Educação Infantil. Denota-se na expressão da P2 que a maioria dos profissionais que atuam nas escolas com turmas de Educação Infantil desconhecem o Currículo Municipal de Curitiba e tensionam as práticas docentes como uma preparação para a alfabetização. Nesses espaços, quase sempre as turmas de Educação Infantil são minoria, o que inviabiliza o ato reflexivo e dialógico, pois, a burocratização da escola acaba “consumindo” todo o tempo do pedagogo, tornando o “especialista técnico”, carente de autonomia. Isso provoca impacto na atuação dos professores, pois

De um lado favorece a rotinização do trabalho, já que impede o exercício reflexivo, empurrado pela pressão do tempo. De outro, facilita o isolamento das colegas, privados de tempo para encontros em que se discutem e se trocam experiências profissionais, fomentando-se, dessa forma, o individualismo. (CONTRERAS, 2002, p. 37).

Desta forma, é preciso romper com a lógica do tempo cronológico, subvertendo a pressa nos processos, nos conteúdos e nos resultados em favor da dialogicidade, reflexividade, inter-relações e sentidos naquilo que se vive no cotidiano com as crianças.

Sob esse foco, a expressão da P1 prioriza a formação permanente voltada para a realidade contextual do professor e que resulta na transformação da práxis. A expressão de P2 evidencia a ausência da formação enquanto espaço de trocas, estudos e diálogo entre os pares. Nessa perspectiva, reitera-se que o processo de desenvolvimento profissional de um professor não se estabelece em caráter de isolamento, mas nas trocas e interações que se fazem no coletivo e no cotidiano, daquilo que emerge de sua prática. (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2002).

Assim, olhar para as crianças, para as relações estabelecidas, compreender as sutilezas, as minúcias, e estar com elas pode ser um primeiro passo para a reconstrução de uma docência para a infância, que não acontece de forma fragmentada e que não tem a pretensão de mera reprodução ou preparação para etapas posteriores.

Na expressão da atividade síncrona 1, P1 faz uma crítica porque o Ministério da Educação (MEC), no ano de 2020, iniciou o processo de escolha de livro didático na Educação Infantil. Essa ação contradiz a concepção e encaminhamentos propostos no Currículo Municipal de Curitiba.

A obrigatoriedade do uso de livros didáticos, somada às condições de trabalho, excessiva rotatividade, falta de profissionais e inexistência de tempo para o planejamento, ameaçam a autonomia docente, fazendo com que alguns profissionais retrocedam ao *status quo* de especialista técnico, aquele que segue exatamente o manual e as regras do sistema (CONTRERAS, 2002).

É relevante a expressão da P5 ao revelar a ausência de espaços com elementos da natureza em uma escola de Educação Infantil. Considerando os direitos de aprendizagem dispostos no Currículo da Educação Infantil de Curitiba e na BNCC, como garantir o brincar, explorar e conhecer-se em espaços cimentados?

Moraes (2020) propõe a organização de ambientes acolhedores e prazerosos em que as crianças se sintam confortáveis e que os processos de aprendizagem suscitem autoconhecimento, criatividade, atitudes e capacidade de transformação entre adultos e crianças na prática cotidiana.

A P5 manifesta uma questão sociocientífica possível de ser discutida com as crianças. Portanto, problematizar sobre as questões socioambientais, o impacto da falta de espaços naturais na vida cotidiana da instituição pode levar as crianças a refletirem, opinarem e emitirem juízo de valor sem desconsiderar a especificidade da infância.

Corroborar-se também que a Cidade Educadora deve primar por espaços em que o direito à infância seja respeitado. Assim, cabe às políticas públicas planejar e criar oportunidades de contato das crianças com a natureza, a começar pela própria instituição educacional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação CTSA tem como premissa formar sujeitos críticos que possam questionar, criticar, reivindicar, participar, contribuindo para a transformação de uma sociedade injusta e excludente. Uma das estratégias para realizar tal propósito é a abordagem das questões sociocientíficas (QSC).

Abordar CTSA para o público infantil, antes de qualquer coisa é problematizar as concepções que se tem de infância, criança e, sobretudo, do que é ciência. Quais são as temáticas relevantes? Qual é a intencionalidade que permeia a abordagem CTSA para as crianças? Nesse escopo, as reflexões envolvendo Educação CTSA, abordagem de QSC e Cidade Educadora perpassam concepções, princípios e composições curriculares e metodológicas, aspectos atinentes à Cidade Educadora e entraves formativos e institucionais.

No que concerne às concepções curriculares e metodológicas, destacaram-se ações docentes que emergem do cotidiano de vivências das crianças evidenciando as interações que envolvem as ciências da natureza, em conformidade com o proposto na BNCC.

[...] Tendo em vista os eixos estruturantes das práticas pedagógicas e as competências gerais da Educação Básica propostas pela BNCC, seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento asseguram, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural (BRASIL, 2017, p. 37).

Dentre as expressões, notabilizou-se que ações docentes voltadas aos questionamentos, inquietações e curiosidades das crianças prevalecem na prática educacional da Educação Infantil.

Em direcionamento a aspectos atinentes à Cidade Educadora, evidenciaram-se possibilidades de exploração dos espaços concatenados às interações entre seres humanos e não humanos. Nessa perspectiva, aspectos da cultura e pertencimento local possibilitam a aproximação do pensamento científico às culturas infantis envolvendo os contextos vivenciais.

Nesse delineamento, cabe mencionar a insuficiência dos processos de formação permanente acerca da temática abordada para a Educação Infantil. Não obstante, revela-se ausência de valorização e autonomia profissional e condições

mínimas de trabalho.

A formação permanente constitui uma das alternativas para alcançar metas formativas acerca da abordagem CTSA e QSC na Educação Infantil. Direcionar a formação permanente para o contexto das práticas, tensionando as dificuldades, ansiedades e problematizações oriundas do cotidiano docente, tem maior sentido e significado, podendo auxiliar na transformação e qualificação do trabalho desenvolvido. Ampliar e qualificar a formação dos profissionais com estudos permanentes, preferencialmente, partindo da análise da própria prática educativa são essenciais. Os processos formativos dos professores deveriam caracterizar-se por processos semelhantes aos das crianças, deveriam ser permeados de diversas linguagens, criatividade, pesquisa, com possibilidades de experiências diferentes, trabalho em grupo e, principalmente, todos com autoria (TONUCCI, 2016).

Destaca-se, ainda, que aproximar as crianças da cultura científica não significa antecipar processos posteriores à escolarização. Ao contrário, trata-se de nutrir e incentivar a curiosidade, as descobertas, as hipóteses, envolvendo esses princípios que balizam as relações e interações CTSA, oportunizando desde cedo a participação crítica e a formação cidadã.

REFERÊNCIAS

AICE. Associação Internacional de Cidades Educadoras. Delegação para América Latina. Espaços urbanos e cidades educadoras. **Cadernos de debate**, n. 5, Rosário, Argentina, 2019. Disponível em: C.-DEBATE-V-portugues.pdf (edcities.org). Acesso em: 16 maio 2022.

AICE. Associação Internacional de Cidades Educadoras. **Carta das Cidades Educadoras**. 2020. Disponível em: PT Carta.pdf (edcities.org). Acesso em: 16 maio 2022.

ALVES, A. R.; BRANDENBURG, E. J. **Cidades educadoras**: um olhar acerca da cidade que educa. Curitiba: InterSaberes, 2018.

ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, Léopold; PERRENOUD; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. (Orgs.). **Formando professores profissionais**: quais estratégias? Quais competências? 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BARBOSA. M. C. Três notas sobre a formação inicial e a docência na Educação Infantil. In: CANCIAN, V. A.; GALLINA, S. F. S.; WESCHENFELDER, N. (Orgs.). **Pedagogias das infâncias, crianças e docências na Educação Infantil**. Santa Maria, RS: UFSM, 2016, p. 131-140.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BONAFÉ, J. M. **A cidade não pode ignorar escola que se entende como espaço de aprendizagem permanente**. Entrevista concedida a Pedro Nogueira. Programa Educação e Cultura, 17 de março de 2017. Disponível em: Jaume Bonafé: Cidade não pode ignorar escola que se entende como espaço de aprendizagem permanente - Educação e Território (educacaoeterritorio.org.br). Acesso em: 20 jun. 2022.

BOUD, D. Rumo à autonomia. In: BOUD, D. (Ed.) **Desenvolvendo a Autonomia do Aluno na Aprendizagem**, 2. ed. Londres: Kogan Page, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: a educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação (MEC); Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED); União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), 2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006**. (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica). Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 maio 2006.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 05, 17 de dezembro de 2009** (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica). Fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2009.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 02, de 01 de julho de 2015**. (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica). Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 02, de 20 de dezembro de 2019**. (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica). Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica). Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 out. 2020.

BRITO, F. V. **Produção de vídeos como ferramenta pedagógica no processo de ensino-aprendizagem na educação do campo**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

CLANDININ, D. J.; HUSU, J. (Eds.). Mapeando um Manual Internacional de Pesquisa em e para a Formação de Professores. In: **The SAGE Handbook of Research on Teacher Education**; SAGE: Thousand Oaks, CA, EUA, 2019; p. 1–21.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COOMBS, P. H.; AHMED, M. **Attacking rural poverty: how non-formal education can help**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1974.

CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa na ação. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 609-625, 2013.

CURITIBA. **Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Educação. Secretaria Municipal de Educação. Superintendência de Gestão Educacional. Departamento de Educação infantil, 2020.

DENZIN, N. K. The research act (3rd ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. In: FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: ArtMed, 2008, ISBN 9788536317113.

DEWEY, J. **A Escola e a Sociedade e A Criança e o Currículo**. Lisboa, Portugal:

Relógio D'água, 2002.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

FERREIRA, A. B. H. Novo Aurélio. **O dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1999.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: ArtMed, 2008, ISBN 9788536317113.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética da ciência. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

FREIRE, M. **Educador e educa a dor**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra.

FREIRE, P. **Política e educação**: ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. *E-book*.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. Formato: e Pub. ISBN 978-85-7753-228-5 (recurso eletrônico). Disponível em: Pedagogia do Oprimido (Paulo Freire [Freire, Paulo]) (z-lib.org).pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2015. *E-book*.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. Formato: ePub. ISBN 978-85-7753-226-1(recurso eletrônico). *E-book*

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Práxis**. 3. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001.

GADOTTI, M. **Boniteza de um Sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GADOTTI, M. A escola na cidade que educa. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v.1, n.1, jan. 2006. Disponível em: <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/160>. Acesso em: 17 jun. 2022.

GEDHIN, L.; MARQUES, F.; TERÁN, A; GHEDIN, I. A Educação Científica na Educação Infantil. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 6, n. 10, p.42-52, jan.-jun., 2013. Disponível em: A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL | Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências (uea.edu.br). Acesso em: 1 out. 2020.

GENOVESE, C. L. C. R.; GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de

implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [s. l.], 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6589>. Acesso em: 22 set. 2020.

GUIMARÃES, C. A. F. **Paulo Freire e Edgar Morin sobre saberes, paradigmas e educação: um diálogo epistemológico**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.

HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo I: racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. In: CONRADO, D. M., NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

JENSEN, D. **Grande Narrativa**. Na Enciclopédia SAGE de Métodos de Pesquisa Qualitativa; Dado, LM, Ed.; SAGE: Thousand Oaks, CA, EUA, 2008; p. 372-373.

LEFEBVRE, H. **O direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

LIMA, A. E. O. **A Ética e o ensino infantil: o desenvolvimento moral na pré-escola**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2003.

LISTON, D. P.; ZEICHNER, K. M. Reflective teacher education and moral deliberation. **Journal of Teacher Education**, v. 38, n. 6, p. 2-8, 1987.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 1–19, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/C3jHPnH8nQ47vp6fQ7mrdDb/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MARTINAZZO, C. J. O pensamento transdisciplinar como percepção do real e os desafios educacionais e planetários. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e 66048, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/er/a/7wrCtzJxZcFvt8F5YpTNnggs/?lang=pt & format=pdf](https://www.scielo.br/j/er/a/7wrCtzJxZcFvt8F5YpTNnggs/?lang=pt&format=pdf). Acesso em: 1 abr. 2022.

MACLEOD, Katarin Alinta. **Integrating Science, Technology, Society and Environment (STSE) into physics teacher education: Pre-service teachers' perceptions and challenges**. Departamento de Currículo Ensino e aprendizagem. Instituto Ontário de Estudos em Educação da Universidade de Toronto. 2012.

MELO; A. M. O. R; WERNEK, S. D. N; MOREIRA, M. C. A. Literatura e Questões Sociocientíficas: Atividades para gerar reflexão com crianças da creche. **Experiências em ensino de ciências**, Cuiabá, v. 15, n. 3, p. 352-364. Disponível em: v15_n3_a2020.pdf (ufmt.br). Acesso em: 16 ago. 2022.

MEYER, B. ZIMMERMAN, S. **Cidades para brincar e sentar**: uma mudança de perspectiva para o espaço público. 1. ed. São Paulo: Instituto Alana, 2020.

MICARELLO, H. **Professores da pré-escola**: trabalho, saberes e processos de construção de identidade. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. Temas Básicos de Educação e Ensino. São Paulo: EPU, 1986.

MOLL, J. A cidade e os seus caminhos educativos: escola, rua e itinerários juvenis. In: AICE- Associação Internacional das Cidades Educadoras. **Educação e vida urbana**: 20 anos de Cidades Educadoras. Lisboa: Gráfica Almondina (Torres Novas, Portugal), 2013. P. 214 -224. Disponível em: livro-20-anos-cidades-educadoras-PT.pdf (edcities.org). Acesso em: 11 jul. 2022.

MORAES, M. C. **Saberes para uma cidadania planetária**: Homenagem a Edgar Morin. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2019.

MORIGI, V. **Cidades educadoras**: possibilidades de novas políticas públicas para reinventar a democracia. Porto Alegre: Sulina, 2016.

MORIN, E. Articular os saberes. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Orgs.). **O sentido da escola**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2002, p. 65-80.

MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: (Org.) SCHNITMAN, D. F. **Novos paradigmas e cultura subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, Oliveira, 1996.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MORIN, E. **Rumo ao abismo**: ensaios sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

NOGUEIRA, V.; CARNEIRO, S. M. M. **Nosso Projeto-Mundo**: Proposta Metodológica de Educação Ambiental. São Paulo: Independente, 2019.

NUNES, M. F.; CORSINO, P.; KRAMER, S. (Orgs.). **Educação infantil e formação de profissionais no estado do Rio de Janeiro (1999-2009)**. Rio de Janeiro: Ravi, 2011.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M. **Formação em Contexto**: uma estratégia de integração. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Evelyne (Orgs.). **Formando professores profissionais**: quais estratégias? Quais competências? 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PEDRETTI, E. Septic tank crisis: a case study of science, technology and society education in an elementary school. **International Journal of Science Education**, [s. l.], v. 19, n. 10, p. 1211–1230, 1997. DOI 10.1080/0950069970191007. Acesso em:

22 set. 2020.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years On. **Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.

PEREZ, C. A.; MOLINÍ, A M. V. Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 3, n. 3, p. 339-362, 2004.

PÉREZ, L. F. M. **Questões sociocientíficas na prática docente**: ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora Unesp, 2012. *E-book*. Disponível em: [martinez-9788539303540.pdf](https://doi.org/10.1590/9788539303540) (scielo.org). Acesso em: 14 jul. 2020.

PROENÇA, M. A. **Prática docente**: a abordagem de Reggio Emilia e o trabalho com projetos, portfólios e redes formativas. São Paulo: Panda Educação, 2018.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education for citizenship**: teaching socio-scientific issues. Open University Press. Maidenhead. Philadelphia. 2003.

RIVLIN, H. N. **Enciclopédia da Educação Moderna**. Biblioteca Filosófica da Cidade de Nova York: Nova York, NY, EUA, 1943

SADLER, T. D. **Informal reasoning regarding socioscientific issues**: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 41, n. 5, p. 513-536, 2004.

SEVERO, J. L. R. L.; MOURÃO, A. R. T. A cidade como espaço educativo: contribuições da Pedagogia Social. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [s. l.], v. 15, n. 38, 2017. Disponível em: <https://doaj.org/article/7c16e59b4c83411788db855c2aa1c4b7>. Acesso em: 30 mar. 2022.

TIRIBA, L.; BARBOSA, S. N.; SANTOS, N. O cotidiano da Educação Infantil: buscando interações de qualidade. In: KRAMER, S.; NUNES, M. F.; CARVALHO, M. C. (Org.). **Educação infantil**: formação e responsabilidade. Campinas: Papyrus, 2013, p. 279-298.

TONUCCI, F. **A criança como paradigma de uma cidad e para todos. Educação e Território**. 21 set. 2016. Disponível em: <https://educacaoeterritorio.org.br/reportagens/francesco-tonucci-a-crianca-como-paradigma-de-uma-cidade-para-todos/>. Acesso em: 12 jul. 2022.

TRILLA, J.; GHANEM, E.; ARANTES, V. A. (Org.). **Educação formal e não-formal**. São Paulo: Summus, p. 14-58, 2008.

VALLE, M. G.; SOARES, C. J. C. B.; SÁ-SILVA, J. R. **A alfabetização científica na formação cidadã**: perspectivas e desafios no ensino de ciências. Curitiba: Appris, 2020.

VILA, I.; GRANELL C. G. **A cidade como projeto educativo**. Porto Alegre: Artmed,

2003.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS, B. H. Socioscientific Issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**, v. 21, n. 2, p. 49–58, 2009.

ZEIDLER, D. L., THOMAS, J. D., NICHOLS, B. H. Using Socioscientific Issues in Primary Classrooms. **Journal of Elementary Science Education**, v. 21, n. 3, p. 1–12, 2009.

ZOLLER, U. The Technology/Education Interface: STES Education for All. **Canadian Journal of Education**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 86-91, 1992. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1495389>. Acesso em: 21 jan. 2022.

APÊNDICE A – Questionário inicial para professores

APÊNDICE A – Questionário inicial para professores

Qual sua formação?

Há quanto tempo você atua na docência da Educação Infantil?

Há quanto tempo você atua com turmas de 4 a 5 anos?

O que te instigou a aceitar este convite para o Curso de Extensão?

O que você sabe sobre CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente)?

Diante de sua prática, elenque quais são suas necessidades formativas na docência da Educação Infantil?

Na sua opinião, de que forma uma Cidade Educadora pode contribuir nas práticas docentes e nas aprendizagens das crianças da Educação Infantil?
