

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**TATIANE NIEDERHEITMANN LATOSKI**

**A ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) E  
A CRIATIVIDADE NA PRÁTICA DOCENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**CURITIBA**

**2023**

**TATIANE NIEDERHEITMANN LATOSKI**

**A ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) E  
A CRIATIVIDADE NA PRÁTICA DOCENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**The Science, Technology, Society and Environment (STSE) approach and  
creativity in Early Childhood Education teaching practice**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre 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: Noemi Sutil.

**CURITIBA**

**2023**



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.



TATIANE NIEDERHEITMANN LATOSKI

**A ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) E A CRIATIVIDADE NA PRÁTICA DOCENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

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: 26 de Outubro de 2022

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

Dra. Olzeni Leite Costa Ribeiro, Doutorado - Seedf Secretária de Estado de Educação do Distrito Federal

Dra. Tamara Simone Van Kaick, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Dedico esse trabalho às pessoas que acreditam que  
despertar o melhor de cada ser pode transformar  
vidas.

## **AGRADECIMENTOS**

Cada conquista, em nossa vida, é fruto de esforços individuais e de uma rede de apoio. Minha gratidão é enorme! Meu coração transborda de alegria e amor ao lembrar o quanto sou agraciada. Sem palavras para retribuir, mas com muito carinho, agradeço: Primeiramente a Deus, por tudo!

Minha família: meu marido Regis pelo amor, apoio, incentivo e paciência. Pelos abraços, carinhos e longas caminhadas que me ajudaram no despertar criativo. Meus filhos Guilherme e Bernardo, presentes de Deus, por existirem e serem como são. Meus pais, Herbert e Telma (in memoriam) pelo amor que me deram, por acreditarem em mim, me apoiarem sempre. Meus irmãos, Luciane, Daiane e Herbert Junior, por serem tão importantes em minha vida e marcarem minha infância de um jeito todo especial. Rita, por ser mais que a avó dos meus filhos e me ajudar a cuidar da nossa família.

Professora Noemi Sutil, minha orientadora, que aceitou guiar esse caminho de estudo. De forma sábia e perspicaz acolheu meus saberes e ampliou minha visão. Despertando e provocando pensamentos e registros, os quais eu não sabia ser capaz.

Professora Olzeni Leite Costa Ribeiro, que tanto me inspirou e contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa. Um presente que ganhei do Universo!

Professora Tamara Simone van Kaick, que aceitou e não negou esforços para participar da banca. Tanto conhecimento e humildade juntos, verdadeiro exemplo de humanismo e compaixão. Demais professores do PPGFCET que deram luz a diversos saberes.

Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, que permitiu que pudesse ter tempo de qualidade, para dedicar-me aos estudos ao conceder-me licença nesse período. Em especial, a Kelen Patrícia Collarino, diretora do Departamento de Educação Infantil, e a Mariângela Brunetti, da Gerência dos Centros Municipais de Educação Infantil Contratados, e toda sua equipe que me acolhem e compartilham saberes nessa jornada.

E todas as pessoas que, direta ou indiretamente, participaram e estavam comigo nesse caminho. Não foram poucas! Momentos de estudos, tensão e alegrias.

Muito obrigada!!!

Tudo o que hoje preciso realmente saber, sobre como viver, o que fazer e como ser, eu aprendi no jardim de infância. A sabedoria não se encontrava no topo de um curso de pós-graduação, mas no montinho de areia da escola de todo dia.

Estas são as coisas que aprendi:

1. Compartilhe tudo;
2. Jogue dentro das regras;
3. Não bata nos outros;
4. Coloque as coisas de volta onde pegou;
5. Arrume sua bagunça;
6. Não pegue as coisas dos outros;
7. Peça desculpas quando machucar alguém; mas peça mesmo!!!
8. Lave as mãos antes de comer e agradeça a Deus antes de deitar;
9. Dê descarga; (esse é importante)
10. Biscoitos quentinhos e leite fazem bem para você;
11. Respeite o limite dos outros;
12. Leve uma vida equilibrada: aprenda um pouco, pense um pouco... desenhe... pinte... cante... dance... brinque... trabalhe um pouco todos os dias;
13. Tire uma soneca a tarde; (isso é muito bom)
14. Quando sair, cuidado com os carros;
15. Dê a mão e fique junto;
16. Repare nas maravilhas da vida;
17. O peixinho dourado, o hamster, o camundongo branco e até mesmo a sementinha no copinho plástico, todos morrem... nós também.

Pegue qualquer um desses itens, coloque-os em termos mais adultos e sofisticados e aplique-os à sua vida familiar, ao seu trabalho, ao seu governo, ao seu mundo e vai ver como ele é verdadeiro, claro e firme. Pense como o mundo seria melhor se todos nós, no mundo todo, tivéssemos biscoitos e leite todos os dias por volta das três da tarde e pudéssemos nos deitar com um cobertorzinho para uma soneca. Ou se todos os governos tivessem como regra básica, devolver as coisas ao lugar em que elas se encontravam e arrumassem a bagunça ao sair. Ao sair para o mundo é sempre melhor darmos as mãos e ficarmos juntos. É necessário abrir os olhos e perceber que as coisas boas estão dentro de nós, onde os sentimentos não precisam de motivos nem os desejos de razão.

O importante é aproveitar o momento e aprender sua duração, pois a vida está nos olhos de quem souber ver.

Robert Fulghum

## RESUMO

O trabalho “A abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e a criatividade na prática docente da Educação Infantil” apresenta a pesquisa sobre correlações entre pressupostos da abordagem CTSA a aspectos da criatividade, envolvendo interações entre seres e seus espaços vivenciais em referência à Educação Infantil. Na infância, se estabelecem importantes bases da formação humana, remetendo, a professores e sociedade, o despertar consciente de tamanha responsabilidade. Apesar de avanços relacionados à legislação nos últimos anos, percebe-se a necessidade de mudança de mentalidade, concepções e práticas de atuação dos professores. Na conjuntura dessas demandas, propôs-se refletir sobre processos de aprendizagem e criação, tanto de criança, quanto de professores, envolvendo as interações entre seres e seus espaços vivenciais. A documentação dos processos pode possibilitar a melhor compreensão dos percursos e, assim, agregar potencialidades, para nutrir e apoiar as crianças e os docentes em seus processos criativos e reflexivos e, conseqüentemente, na elaboração de proposições aos problemas diversos nos cenários contemporâneos. Enfatiza-se a oferta de espaços que acolhem e instigam as crianças a investigarem e descobrirem respostas sobre a vida e o mundo. O objeto do estudo envolve a formação e reflexões sobre a prática docente de profissionais, que atuam com crianças de 4 a 5 anos, em alusão à abordagem de ciências na Educação Infantil. Como objetivos específicos, propõem-se: correlacionar pressupostos da abordagem CTSA a aspectos da criatividade; relacionar as metas formativas da abordagem CTSA aos direitos de aprendizagem propostos na BNCC [Base Nacional Comum Curricular], para a Educação Infantil; e delinear concepção de criatividade com base em pressupostos de Sociologia da Ciência. Em referência à interface CTSA e criatividade, correlacionam-se a Teoria do Flow, a Teoria da Expertise e Aprendizagem Criativa, enfatizando a importância da qualidade, intencionalidade e continuidade das experiências de aprendizagem. Este estudo possui ênfase qualitativa e abrange três etapas: pesquisa bibliográfica, compreende perspectivas teóricas sobre criatividade; pesquisa documental, concernente à análise da BNCC; ações com profissionais que atuam com a Educação Infantil em curso de extensão. O estudo dos materiais bibliográficos/documental remete a pressupostos de Análise de Conteúdo.

Palavras-chave: Formação e atuação docente; Criatividade; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); Educação Infantil.

## ABSTRACT

The work "The Science, Technology, Society and Environment (STSE) approach and creativity in the teaching practice of Early Childhood Education" presents research on correlations between assumptions of the STSE approach and aspects of creativity, involving interactions between beings and their living spaces in reference to the Early Childhood Education. In childhood, important foundations of human formation are established, sending teachers and society to the conscious awakening of such responsibility. Despite advances related to legislation in recent years, there is a need for changes in teachers' conceptions and practices. In the context of these demands, it is proposed to reflect on learning and creation processes, both for children and teachers, involving interactions between beings and their living spaces. Observation and records make it possible to understand the course and thus add potential to nourish and support children and teachers in their creative processes and, consequently, in the elaboration of propositions to different problems in contemporary scenarios. It is emphasized free and spontaneous play and the proposition of challenging spaces. The object of the study involves training and reflections on the teaching practice of professionals who work with children from 4 to 5 years old, alluding to the approach to science in Early Childhood Education. As specific objectives, it is proposed: to correlate assumptions of the STSE approach to aspects of creativity; to relate the formative goals of the STSE approach to the learning rights proposed in the BNCC [National Common Curriculum Base] for Early Childhood Education; and to outline the conception of creativity based on assumptions of the Sociology of Science. In reference to the STSE interface and creativity, the Flow Theory, the Theory of Expertise and Creative Learning are correlated, emphasizing the importance of quality and intentionality of learning experiences. This study with a qualitative emphasis covers three stages: bibliographic research covering theoretical perspectives on creativity; documentary research, concerning the analysis of the BNCC; actions with professionals who work with Early Childhood Education in an extension course. The study of bibliographic/documentary materials refers to Content Analysis assumptions.

**Keywords:** Teacher education and action; Creativity; Science, Technology, Society and Environment (STSE); Early Childhood Education.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - As relações entre o Ser e a Totalidade do Universo .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 2 - Alguns marcos legais da Educação Infantil no Brasil .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3 - Fluxograma da experiência de aprender.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 4 - Repertório de saberes do professor da Educação Infantil .....</b>	<b>66</b>
<b>Quadro 1 - Dimensões de correlações entre Educação Infantil, criatividade e abordagem CTSA .....</b>	<b>59</b>
<b>Quadro 2 - Proposta para o Curso de Extensão .....</b>	<b>76</b>
<b>Quadro 3 - Principais autores vinculados à temática “criatividade” nas produções bibliográficas analisadas .....</b>	<b>78</b>
<b>Quadro 4 - Criatividade e abordagem CTSA e proposições vinculadas à Educação Infantil na BNCC .....</b>	<b>82</b>
<b>Quadro 5 - Interpretações da professora pesquisadora sobre concepções de criatividade .....</b>	<b>89</b>
<b>Quadro 6 - Interpretações da professora pesquisadora sobre processos associados à criatividade .....</b>	<b>89</b>
<b>Quadro 7 - Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências que marcaram infância vivida.....</b>	<b>90</b>
<b>Quadro 8 - Interpretações da professora pesquisadora sobre definições envolvendo relações entre CTSA .....</b>	<b>92</b>
<b>Quadro 9 - Expressões da professora pesquisadora sobre experiências .....</b>	<b>93</b>
<b>Quadro 10 – Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências..</b>	<b>93</b>
<b>Quadro 11 - Interpretações da professora pesquisadora sobre repertório dos saberes dos docentes da Educação Infantil.....</b>	<b>94</b>
<b>Quadro 12 - Interpretações da professora pesquisadora sobre saberes dos docentes da Educação Infantil.....</b>	<b>96</b>
<b>Quadro 13 - Ementa Campos de Experiência .....</b>	<b>99</b>
<b>Quadro 14 - Interpretações da professora pesquisadora sobre Educação Infantil .....</b>	<b>100</b>
<b>Quadro 15 - Interpretações da professora pesquisadora sobre processos criativos.....</b>	<b>101</b>
<b>Quadro 16 - Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências e processos criativos.....</b>	<b>102</b>
<b>Quadro 17- Considerações a partir dos relatos de experiência.....</b>	<b>103</b>
<b>Quadro 18 - Interpretações da professora pesquisadora sobre temáticas envolvendo QSC.....</b>	<b>105</b>
<b>Quadro 19 - Interpretações da pesquisadora sobre ações concernentes a relações consigo e com outros.....</b>	<b>106</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Aprendizagem Criativa
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC- Formação	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
C	Criatividade
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Conselho de Educação Básica
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica - Paraná
CEI	Centro de Educação Infantil
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil
DEI	Departamento de Educação Infantil
EI	Educação Infantil
NRE	Núcleo Regional de Educação
NCI	Núcleo Ciência pela Infância
PIPAUS	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Artes, Urbanidade e Sustentabilidade
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
QSC	Questões Sociocientíficas
RME	Rede Municipal de Educação
SME	Secretaria Municipal de Educação
TCT	Temas Contemporâneos Transversais
TE	Teoria da <i>Expertise</i>
TF	Teoria do <i>Flow</i> / Ótimas Experiências
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	19
2	EDUCAÇÃO INFANTIL E ABORDAGEM CTSA.....	27
2.1	Desenvolvimento da Primeira Infância e o potencial de aprendizagem das crianças.....	27
2.2	Particularidades da abordagem CTSA .....	30
2.3	Especificidades da etapa da Educação Infantil .....	33
2.4	Os direitos de aprendizagem e desenvolvimento e a abordagem CTSA	37
2.5	Contextos investigativos e a Educação CTSA.....	39
3	CRIATIVIDADE, EDUCAÇÃO INFANTIL E CTSA .....	43
3.1	Criatividade: uma palavra polissêmica .....	43
3.2	Teoria do <i>Flow</i> / Ótimas Experiências .....	47
3.3	Aprendizagem Criativa.....	49
3.4	Teoria da <i>Expertise</i> .....	51
3.5	Processos criativos e abordagem CTSA.....	53
4	A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM COMPROMISSO INDIVIDUAL E COMUNITÁRIO QUE PODE TRANSFORMAR VIDAS .....	63
4.1	Ser Professor.....	63
4.2	O desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes.....	69
4.3	O Curso de Pedagogia e as especificidades da Primeira Infância...71	
5	METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS .....	75
5.1	Curso de Extensão.....	76
5.2	Etapa 1 e Etapa 2: proposições de interpretações em pesquisa bibliográfica e documental .....	78
5.3	Etapa 3: proposições de interpretações sobre a própria prática educacional.....	88
5.4	Dimensões que perpassaram os relatos de experiências da professora pesquisadora.....	104
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	111
	REFERÊNCIAS.....	118

## PROFESSORA PESQUISADORA: UM PERCURSO TRILHADO DIARIAMENTE

O processo de formação que caracteriza o percurso de vida de cada um permite trazer à luz, progressivamente, o ser-sujeito da formação, vê-lo tomar forma psicossomaticamente, psicologicamente, sociologicamente, economicamente, culturalmente, politicamente, espiritualmente, numa sábia e singular teia, produzindo assim um motivo único. À consciência de ser sujeito de sua história, através de todos os ajustes que foi preciso fazer, permite ter a medida do que está em jogo em toda a formação: a atualização do sujeito num querer e poder ser e vir-a ser e sua objetivação nas formas socioculturais visadas, as que já existem e as que ele tiver que imaginar. (JOSSO, 2007, p. 413).

A autora Marie-Christine Josso (2007, p. 413) defende a ideia da narração de histórias de vida como forma de revelar sentidos e significados “[...] a existencialidade singular-plural, criativa e inventiva do pensar, do agir e do viver junto”. Sendo assim, justifica-se a presente narrativa de memórias relativas ao percurso profissional da pesquisadora e suas relações com o tema da pesquisa.

Sou grata pelas oportunidades que tive e continuo tendo. A incompletude e a busca pelo aperfeiçoamento e qualificação profissional têm me levado ao esforço de tornar-me a cada dia uma melhor pessoa e profissional, pois aprender é um verbo conjugado por todo ciclo de vida de nós, seres humanos. Venho na defesa de uma escola, onde o coração e a mente aprendem juntos. Participar do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) faz parte do meu projeto de desenvolvimento pessoal, o qual ainda está em desenvolvimento e não se finda com a atual graduação.

(...) enquanto humanos somos incompletude, convivemos permanentemente com a falta (...) é da falta que nasce o desejo... de sermos incompletos, no convívio permanente com a falta, somos sujeitos desejanter... enquanto humanos “somos inacabados” como nos diz Paulo Freire, somos constituídos de cognição, razão, inteligência, mas também, de afetividade, amorosidade (...) só aprendemos e ensinamos por amor ou por ódio, nunca na indiferença, mas construindo vínculos (...) dependemos do grupo, vivemos em grupo, onde aprendemos, trabalhamos... dependemos sempre do outro, que nos completa, nos amplia, nos esclarece, nos limita, nos retrata no que somos, no que nos falta, porque somos incompletude e unicidade (...). (FREIRE, 2021, p. 24-25).

Ingressei no PPGFCET em março de 2020 e, após duas semanas de aula, devido à pandemia pela COVID-19, Universidade, escolas e comércio, em geral, foram fechados e foi determinado pelas autoridades sanitárias isolamento social total, a fim de evitar a proliferação do vírus e agilizar a busca pela descoberta de

uma vacina. Depois de dois meses sem aula, diante de tamanha imprevisibilidade, sem saber o que aconteceria, as aulas foram retomadas em ambiente virtual. Ainda que o momento tenha trazido limitações em relação aos encontros presenciais, ampliou o contato com muitos profissionais. Novas relações e trocas puderam se estabelecer a partir das tecnologias, trazendo um olhar diferenciado neste contexto. O projeto inicial precisou ser reformulado algumas vezes, não podendo ser desenvolvido presencialmente.

Apresento a presente pesquisa com a certeza de que não está perfeita, nem diz respeito a uma verdade universal, mas sim, apresenta parte de um prisma, elaborado a partir de muitas perspectivas advindas de experiências pessoais e interpessoais e leituras diversas, na crença de que somente uma educação realizada de forma qualificada pode fazer a diferença e contribuir, positivamente, na ampliação de repertório de saberes de crianças e professores e na intensificação de processos criativos.

Trabalho na área de educação desde 1994. De lá para cá, muitas mudanças ocorreram, principalmente em relação ao olhar para as crianças. Já trabalhei como estagiária, auxiliar de professora, professora, pedagoga, gestora, psicopedagoga e também como assessora pedagógica. Um dos períodos mais significativos, até o momento, foi trabalhar num projeto de inclusão. Aprendi muito, sobretudo que todas as pessoas têm seu valor e são especiais. Desde o início de minha trajetória profissional, a qual posso dizer que está intrinsecamente interligada ao meu desenvolvimento pessoal, venho buscando respostas, para diversos questionamentos. O tema criatividade despertou meu interesse de uma forma muito significativa. Ainda, ser mãe e trabalhar com crianças pequenas, na Educação Infantil, desencadeou o desejo de compreender mais sobre os processos de aprendizagem, criatividade e suas relações complexas.

Atualmente, faço parte da equipe de pedagogas da Gerência dos Centros de Educação Infantil (CEIs) Contratados, do Departamento de Educação Infantil (DEI) da Secretaria Municipal de Educação do Município de Curitiba (SME). Junto à equipe, realizamos planejamento e desenvolvimento de cursos, encontros de formação continuada, visitas de supervisão, assessoramento pedagógico e escrita de materiais de apoio e consulta aos professores de educação infantil. A partir da sensibilidade do olhar, da escuta e da ação, no apoio e diagnóstico, visamos a transformação e qualificação das ações do pedagogo formador de cada unidade.

Para também me qualificar e refletir sobre minha própria prática, tenho participado de diversos momentos de formação continuada, com o intuito de apoiar o trabalho desenvolvido nas unidades educacionais que fazem parte da Rede Municipal e contratada pela SME. Dentre as ações, destacam-se: palestras, cursos, vivências, oficinas, elaboração de vídeos, seleção e organização de trabalhos para mostras e apresentações em Seminários da Educação Infantil. Tive a grata satisfação em acompanhar a elaboração e implantação do “Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC”, bem como participar, junto a equipe da SME, da Expoeducação (evento de formação de profissionais da educação do município de Curitiba) no formato de feira interativa, por dois anos consecutivos (2018 e 2019).

Sobre a experiência da Expoeducação, no primeiro ano, participei da organização do espaço de Literatura na Educação Infantil. Lembro que, junto às demais participantes, buscamos aporte teórico para embasar sobre a proposição de espaços acolhedores e convidativos à leitura e à imaginação, a partir do repertório de clássicos da literatura infantil. No ano seguinte, o desafio foi, com base em fundamentos teóricos, organizar o espaço de Aprendizagem Criativa. Foi necessário, ainda, elaborar uma apresentação visual sintetizando as principais ideias que fundamentaram a abordagem criada por Mitchel Resnick e se articulavam com os fundamentos da Educação Infantil do Município. Em equipe, buscamos elementos naturais, estruturados e não estruturados para compor um espaço de criação individual e coletiva. Além das novas aprendizagens, muita diversão fez parte desse momento. Esse formato de feira interativa despertou em mim a busca de novas formas, mais empíricas de qualificar as ações pedagógicas e desenvolver propostas de formação continuada.

Em 2018, participei como ouvinte da Primeira Conferência de Aprendizagem Criativa (AC), realizada em Curitiba. Desde a abertura do evento, os participantes foram convidados a imaginar o que as crianças realmente precisam para serem felizes e viverem nos dias atuais. Fiquei encantada com a dinâmica apresentada e com a possibilidade de potencializar as aprendizagens por meio da disponibilidade de tempo e materiais, num espaço organizado intencionalmente à livre criação e imaginação e o desenvolvimento de novas aprendizagens, com conhecimentos advindos de diferentes áreas do conhecimento de maneira inter e transdisciplinar. Desde então, o tema da AC foi se intensificando na Rede Municipal como um todo.

Num primeiro instante, a AC surgiu como tema central do Projeto de Pesquisa apresentado no ingresso do PPGFCET. No entanto, no delineamento do mesmo, outras ideias vieram compor o presente trabalho, desdobrando na pesquisa sobre a abordagem CTSA e os processos criativos na docência da Educação Infantil.

No ano de 2021, já ingressa no PPGFCET, participei de uma disciplina isolada sobre Aprendizagem Criativa no Programa Interdepartamental de Pós-Graduação Interdisciplinar em Artes, Urbanidade e Sustentabilidade (PIPAUS), pela Universidade Federal de São João Del-Rei, instituição de Ensino Superior em Minas Gerais.

Também, pude compor a comissão para construção das Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental (2018 - 2020), participando como suplente, nas discussões e na escrita, junto à professora Marise Jeudy Mara de Abreu, que me inspirou muito em buscar qualificar meus estudos.

De acordo com Maurice Tardif (2014), a experiência de ser professor tem início antes mesmo da vida profissional propriamente dita, e engloba experiências anteriores vivenciadas no ambiente escolar, ainda como estudante.

Quando criança, confesso que brincar de escola não era minha brincadeira predileta. Gostava de brincar de boneca e criar cenários com caixas de sapato e toalhinhas de crochê, que minha mãe guardava nas gavetas da sala. Brincava de construir cidades, para os caracóis e tatus-bola que viviam no jardim do prédio onde eu morava. Dentro de casa, divertia-me nas cabanas feitas com cobertor apoiado no sofá, em que brincava com meus irmãos.

Ainda durante a infância, nos finais de semana, era comum ir com minha família para a fazenda da empresa onde meu pai trabalhava e brincar de casinha em cima das pedras, fazendo tapetes de grama e comidinha com folhas.

Mais próximo à adolescência, o contato e interação com a natureza era frequente. Fui escoteira e monitora de patrulha durante alguns anos. Não imaginava o quanto, mas essa experiência veio contribuir muito em minha atuação profissional, pois, além de participar das atividades ao ar livre, era necessário planejar e conduzir algumas ações. O agir comunicativo e as práticas de diálogo faziam parte das ações desenvolvidas, bem como a percepção das relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente.

Hoje, tento compreender os motivos pelos quais sempre quis fugir do estereótipo de professor no estilo tradicional, já que as turmas em que lecionei sempre foram dinâmicas e repletas de diálogos, trazendo questões do cotidiano e buscando soluções para os problemas sociais dos contextos vivenciais. Penso, ainda, que se tivesse a oportunidade de voltar no tempo, após inúmeras reflexões que me acompanharam durante todos esses anos, poderia ter sido uma professora mais completa, no entanto não deixaria de dar espaço para as crianças se expressarem e acreditarem em sua potencialidade.

A primeira vez que tive o desejo de ser professora foi numa apresentação ainda no Ensino Fundamental. Pesquisar diversas fontes e ter acesso a diferentes conhecimentos mexeu de uma maneira especial comigo. Era um trabalho de História, sobre o Egito. Desde então, venho buscando aprender mais e mais sobre diversos assuntos, aprofundando-me em alguns de maior interesse ou necessidade.

Ao concluir o Ensino Fundamental, incentivada pelos meus pais, participei de algumas palestras e visitas a escolas, para decidir quais caminhos seguiria. Percebi a vontade dos meus pais que eu estudasse algum curso técnico no Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET, atualmente UTFPR, já que era instituição de grande referência. No entanto, por vontade própria, acabei escolhendo fazer o Magistério, curso de formação de professores no Instituto de Educação do Paraná Professor Erasmo Pilotto. Lembro com carinho que ouvi dos meus pais que o mais importante era escolher algo que me fizesse feliz e que a valorização viria a partir dos meus esforços e dedicação.

Logo que passei no processo seletivo para o PPGFCET, essa lembrança veio à tona em minha memória. Afinal, consegui escolher e me realizar na área de educação e ainda seguir o desejo dos meus pais, mesmo que, infelizmente, minha mãe não estivesse mais “presente”, para comemorar essa conquista comigo.

Ainda quando cursava o Magistério, além dos estágios obrigatórios, em escolas municipais e Projetos Piá (como eram chamados os Projetos de contraturno na década de 90), recebi um convite da Débora Cretti, para ajudar na Festa Junina da escola onde trabalhava. E, assim, começou minha primeira experiência profissional. Passada uma semana, comecei a trabalhar como estagiária na Educação Infantil, com crianças de dois a seis anos de idade. Acompanhava o horário da entrada, recreio e saída, bem como o desenvolvimento do trabalho das professoras. Contava histórias e brincava com as crianças. Também organizava e



confeccionava materiais. A escola estava revitalizando seu projeto pedagógico e implantando uma abordagem construtivista. Tive a oportunidade de participar de grandes encontros pedagógicos e ter colegas bastante engajados, o que resultou numa sólida base prática e teórica, a qual tem me sustentado até os dias atuais. O que mais me marcou, nesse período, foi a atuação das professoras, a maneira como acolhiam as crianças e seus saberes.

Depois de concluir o curso de Pedagogia, trabalhei em outra área, na parte administrativa e comercial de uma academia. Cheguei a fazer pós-graduação em Pedagogia Empresarial, tendo contato com conceitos sobre gestão de pessoas, planejamento estratégico e administração de empresas.

Nesse período, prestei concurso para professora da Rede Municipal (abril de 1999). Devido à distância entre minha casa e o local de trabalho (chegava a ficar cerca de 3 horas em trânsito, todos os dias, entre ida e volta, entre um terminal de ônibus e outro), a cada final de ano, participava do concurso de remoção. Porém, devido à baixa pontuação, referente ao tempo de serviço, em relação às demais professoras, e a pouca disponibilidade de vagas nas escolas mais próximas da minha casa, acabei por mudar de local de escola algumas vezes. Hoje, percebo que o fato de poder trabalhar em diferentes escolas trouxe grandes aprendizagens e a oportunidade de ampliar a visão e conhecer diferentes pessoas, comunidades e culturas.

Dois meses após ingressar no concurso da RME, surgiu a oportunidade de participar de um programa de desenvolvimento profissional chamado “Fazendo Escola”. Os professores que manifestassem interesse deviam elaborar um projeto, sendo que somente um certo número de projetos era aprovado e acompanhado por professores da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e, ainda, remunerados. Particpei nos anos seguintes, de 1999 a 2002, ainda como professora e depois como pedagoga, em 2003, e de alguns outros projetos nesse formato, como o Projeto Universidade Escola, em 2006 e 2007.

Nesse período recebi o convite de uma colega da Universidade, para trabalhar num Projeto de Inclusão como professora de apoio aos estudantes em outra escola da rede particular. Foi uma experiência grandiosa. Pude aprender que todas as pessoas são especiais e possuem potencialidades a serem desenvolvidas, desde que se acredite nelas e tenham espaço para superarem desafios.

Para qualificar as ações e ampliar o olhar e a prática desenvolvida, estudei Psicopedagogia. O trabalho de conclusão foi realizado em um CMEI, pois já sentia a necessidade de investir na formação continuada dos docentes da Educação Infantil.

Em 2003, passei no concurso interno da RME como suporte técnico - Pedagogia. Num cenário de alterações da LDB, com a inclusão da educação de crianças de 0 a 6 anos no Sistema de Ensino, a Secretaria da Criança foi extinta e as creches incluídas na SME. Na sequência, as creches passaram a ser chamadas de CMEIs. Diante de tal conjuntura, abriram-se as primeiras vagas para pedagogos nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs). Desta forma, iniciou-se minha trajetória na Educação Infantil do Município de Curitiba.

A função de pedagoga vem sendo delineada no decorrer dos tempos. Atualmente, prevalece a concepção de pedagogo formador. Pude presenciar muitos avanços em relação às práticas desenvolvidas com as crianças. Entretanto, ainda assim, há desafios a serem superados.

Enquanto num período trabalhava na RME, em outro estava na função de pedagoga concursada pela Secretaria de Estado da Educação, numa escola de Educação Básica, nesse período, tive a grata surpresa de reencontrar e ser colega da minha professora alfabetizadora: professora Marystela Todesco Piegel. Na maior parte do tempo, eu realizava acompanhamento da aprendizagem dos estudantes e organização do horário de entrada. Quando apareceu uma nova oportunidade na Rede Privada, acabei pedindo exoneração da função.

Nessa escola, participei de algumas ações de formação. A escola tinha como proposta, uma vez por mês, reunir os professores para dialogar sobre um livro. Cada encontro, novos temas e diferentes grupos de professores. Outra ação de formação que pude participar foi do programa organizado pela professora/psicopedagoga Isabel Parolin: “A Formação dos Professores Formadores”. Realmente transformador, com propostas que estimulavam reflexões sobre a prática profissional, com carga-horária de 200 horas.

Pela RME fui convidada a assumir a função de gestora. Por três anos, até meu primeiro filho nascer, trabalhei na gestão do CMEI Conjunto Iracema. Após o período de licença, retornei à função no CMEI Cassiopeia. Ao todo, foram aproximadamente nove anos na gestão de CMEIs, até ser convidada a compor a equipe do DEI.

Gostaria de destacar outro fator de forte influência na composição da presente pesquisa, o fato de ter acompanhado o desenvolvimento do Projeto Piloto “Crianças Criam e Recriam o Mundo” (2017), junto às professoras do CMEI Cassiopéia e equipe de Currículo do DEI da SME. A partir dos saberes e das curiosidades das crianças, um projeto de investigação foi desenvolvido e sua culminância resultou na vivência de crianças de diferentes instituições num espaço planejado e organizado, para qualificação das experiências das crianças. Foi um trabalho encantador, de valorização e respeito à potencialidade das crianças.

Na perspectiva de transformar a educação das crianças e como forma de atestar a validade da proposta, me senti desafiada a estudar mais sobre os processos criativos, que envolvem a espiral da aprendizagem em crianças e demais profissionais engajados com o sucesso das crianças na Educação Infantil, o que resultou na presente pesquisa

## 1 INTRODUÇÃO

No presente trabalho, apresentam-se a pesquisa e produto educacional, vinculados à Área de Concentração “Ensino, Aprendizagem e Mediações”, Linha de Pesquisa “Práticas Pedagógicas e Formação de Professores em Ensino de Ciências e Matemática”, com foco na formação e reflexões sobre a prática docente em alusão à abordagem de ciências na Educação Infantil. Numa perspectiva que contemple as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e os saberes inerentes às interações entre seres humanos e entre estes e seus espaços vivenciais, salientam-se as vivências e experiências com intencionalidade educativa e continuidade dos processos, as quais agregam potencialidades, para nutrir e apoiar as crianças e os docentes em seus processos criativos e, conseqüentemente, na elaboração de proposições aos problemas diversos nos cenários contemporâneos.

O nascimento de uma nova vida desperta e provoca uma explosão de sentimentos: amor, alegria, incertezas, além de representar e renovar o ciclo da vida. E, em alusão a esse processo, o investimento na educação de crianças pequenas pode exercer forte influência na evolução de cada ser e também na sociedade como um todo. Na infância, se estabelecem importantes bases da formação humana, remetendo a professores e sociedade o despertar consciente de tamanha responsabilidade. Na conjuntura dessas demandas, intenciona-se sair do plano das ideias e agir diretamente na transformação da atuação dos professores. “Quando nossas crianças crescerem com um bom desenvolvimento, nosso país estará capacitado a ser melhor, pois nossos cidadãos estarão bem preparados para enfrentar qualquer situação que venha a acontecer” (BARAN, 2014, p. 17).

A realidade de algumas crianças, de hoje, as coloca à disposição de uma variedade e quantidade de informações e aparatos tecnológicos, que supera tempos passados. E, estão cada vez mais conectadas ao mundo virtual e equipamentos eletrônicos (RESNICK, 2020). Em contrapartida, há milhares, ainda, com escassez de acesso a livros e outros recursos. Esse cenário leva à reflexão, quanto aos desafios inerentes às práticas educativas e à urgência de rever programas de desenvolvimento profissional para professores e professoras da Educação Infantil vinculados à ação docente e as necessidades e interesses da criança.

Apesar de as redes sociais e a internet criarem possibilidades de acesso aos conhecimentos e à conexão de pessoas e ideias, na mesma proporção e velocidade, novos desafios vêm surgindo (ROBINSON, 2019). Proliferam-se os dispositivos tecnológicos, inclusive, propiciando alternativas a problemas novos e a outros existentes. Tais tecnologias são desenvolvidas pelos seres humanos. Destaca-se que as relações e especificidades humanas não são substituíveis, sendo necessário dedicar-se às habilidades e capacidades que tornam as pessoas mais “humanas”, sensíveis e criativas. Diante das contínuas mudanças dos seres e do mundo, as ações educativas e práticas cotidianas devem acompanhar essa transformação. Não se trata somente de investir em equipamentos tecnológicos de última geração, mas, principalmente, nas pessoas (RESNICK, 2020) e nas relações que se estabelecem nos espaços de interação.

Não nascemos sabendo nos relacionar com os demais. Embora sejamos biologicamente sociais, precisamos, no convívio, aprender as formas de relacionamento. Essa é a grande tarefa da educação da primeira infância e é realizada nas suas práticas cotidianas embasadas naquilo que a cultura universal oferece de melhor para as crianças. (BRASIL, 2009a, p. 13).

No que concerne à especificidade da Educação Infantil, no Brasil, evidenciam-se avanços relacionados à legislação nos últimos anos. No entanto, de modo efetivo, percebe-se ainda a necessidade de mudanças de mentalidade, de concepções e práticas de atuação dos professores. Para tais transformações, exigem-se investimento pessoal, social e político e disponibilidade do professor para aperfeiçoar e ressignificar suas ações; encarar o erro e o fracasso como oportunidade para a reflexão, mudança de estratégias e elaboração de uma nova cultura.

Os professores(as) de Educação Infantil têm o importante papel de organizar as condições para que as crianças tenham experiências significativas. Para Jorge Larrosa Bondía (2002), a educação diz respeito à produção de sentidos sobre si e sobre o mundo em referência às experiências vivenciadas e o modo como se age em relação a tudo isso.

A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Dir-se-ia que tudo o que passa está organizado para que nada nos aconteça. (BONDÍA, 2002, p. 21).

É tanta informação e opinião, que inundam a sociedade atual, que falta espaço e tempo para fruição de boas experiências (BONDÍA, 2002). Diante da alta demanda pelo consumo de produtos e conhecimentos, faz-se necessário desacelerar e usufruir de tempo de qualidade, que levem à conexão e sintonia consigo mesmo, com outros e com a totalidade do Universo.

Francesco Tonucci (2005) defende a ideia de que a qualificação e investimento nas experiências das crianças, em instituições de Educação Infantil, devem iniciar e ajustar-se ao tempo vivido no presente, considerando o cotidiano e suas possibilidades. O autor, por meio de textos e charges, representa a criança como ser que pensa e vê o mundo de um jeito próprio. Sugere que experiências culturais podem apoiar a tomada de consciência dos saberes, conhecimentos e habilidades pessoais. Ainda, podem fundamentar novos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Sugere que o professor oportunize diversidade de experiências, apresente e explore diariamente múltiplas linguagens, seja lendo todos os dias para as crianças, escrevendo o que elas dizem, oportunizando a música, a dança, o teatro, a pintura, entre outras linguagens, por meio do brincar e das interações.

Para as crianças pequenas, a vida cotidiana é um laboratório contínuo, desde o momento que acordam até adormecerem. Tudo pode ser descoberto (...). Os acontecimentos do cotidiano nunca param, e existe uma curiosidade insaciável por parte das crianças para tudo. Os adultos não precisam inventar coisas extraordinárias, porque, para as crianças, tudo é extraordinário, pois há muito pouco tempo estão no mundo e há tanto para descobrir. (trecho da entrevista de Penny Ritscher concedida a FOCHI, 2017, p.159).

Um mundo melhor para se viver requer harmonia e equilíbrio entre os seres e seus espaços de interação. Mais amor, respeito, sensibilidade, compaixão, empatia, responsabilidade, pertencimento, transformados em ações, pois toda transformação social depende de ações individuais e da união e cooperação entre as pessoas. É imprescindível investir nos(as) professores(as), que são agentes influentes nesse processo de transformação. Demanda-se investir em momentos que valorizem e possibilitem experiências carregadas de sentido, significado e valorização dos saberes e talentos dos docentes, fomentando os processos de aprendizagem de “corpo inteiro”, tornando-os seres melhores, mais sensíveis e mais criativos.

A educação que visa sensibilizar e dar sentido à vida e às relações pode promover maior consciência de si, de sua integralidade e do seu pertencimento à totalidade do Universo. Segundo Ken Robinson (2019, p. 16, grifos do autor), “compreender o nosso potencial criativo é, em parte, uma questão de descobrir o meio em que vivemos, de estar em nosso elemento”. Envolve refletir e agir no contexto vivenciado e partilhando com as demais pessoas, seres humanos e não humanos.

Novos problemas surgem a cada dia e as soluções existentes já não são suficientes (CAVALLO *et al.*, 2016; RESNICK, 2020; GUN, 2020). Problemas concebidos como locais assumiram proporções globais (BAUMAN, 2007) e, mais do que nunca, os conhecimentos e as soluções são provisórios, reflexos da complexidade dos tempos atuais. “Quanto mais complexo o mundo se torna, mais criativos precisamos ser para enfrentar os problemas causados por tamanha complexidade” (ROBINSON, 2019, p. 15).

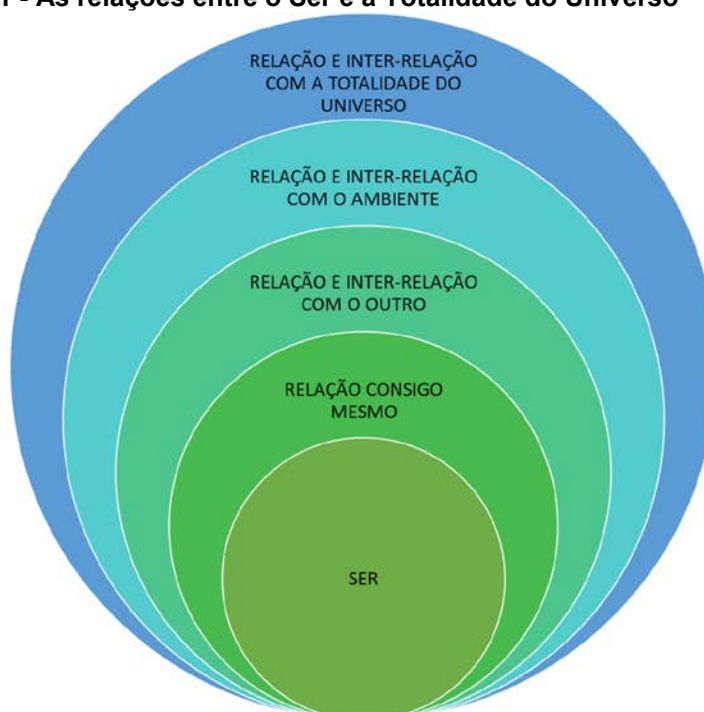
Em referência a esse panorama, olhar para cada criança como seres únicos, que possuem desígnios próprios, auxiliando-a na busca por soluções para os problemas socioambientais, sociocientíficos e tecnológicos do cotidiano, “favorecendo que experienciem modos de ser e viver que conferem respeito e significado à vida” (CURITIBA, 2020a, p. 112) constitui o foco do trabalho docente. Em alusão a tal intencionalidade, o desenvolvimento integral e contínuo dos profissionais, com ênfase nas relações e na articulação de seus múltiplos saberes com suas experiências profissionais e vivenciais, pode reverberar na construção de uma sociedade mais humanizada, crítica e criativa.

O cotidiano é reflexo das ações da vida humana, as quais são permeadas pela cultura e estão presentes em nossas unidades educativas. É lugar de encontros e descobertas de coisas comuns, mas também nele encontramos as surpresas, o inesperado. (CURITIBA, 2020a, p. 112).

A figura abaixo, intitulada “As relações entre o Ser e a Totalidade do Universo” representa algumas possíveis associações e parte da ideia de que os humanos são seres biopsicossociais, que habitam o tempo e o espaço, num contexto local, social, político e tecnológico e estão em constante evolução. Esses se relacionam consigo mesmo, ao aceitarem suas potencialidades e buscarem desenvolver suas fragilidades, num constante processo de autoconhecimento. A Figura 1 também ilustra as possíveis inter-relações entre diferentes sujeitos, na

convivência social e compartilhamento de ideias e afazeres. Com o ambiente, as relações e inter-relações ocorrem pela presença e sensações, por meio de relações complexas de interdependência. No que diz respeito às relações com a Totalidade do Universo, essas são subjetivas, percebidas na essência de forma individual por cada ser, de acordo com suas próprias experiências. Cabe enfatizar que as aprendizagens humanas ocorrem por meio das relações e inter-relações.

**Figura 1 - As relações entre o Ser e a Totalidade do Universo**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

A docência na Educação Infantil envolve as especificidades próprias da faixa etária e a oferta de propostas, que proporcionem experiências e assegurem os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, o acolhimento e respeito à identidade cultural das crianças.

A ciência e a tecnologia fazem parte do cotidiano e se relacionam aos problemas da humanidade, assim como fazem parte da vida das pessoas de uma maneira diferente de tempos atrás. No entanto, na mesma proporção, percebem-se seus efeitos na sociedade e no ambiente, alguns desses impactos, bastante amplos e complexos, como a crise climática e a desigualdade social.

Para Demétrio Delizoicov *et al.* (2018), a ciência e tecnologia são atividades humanas que dizem respeito à criação de conhecimentos, produzidos de acordo com o contexto sócio-histórico. Para esses autores, o ensino de Ciências deve se



ocupar em desenvolver o pensamento crítico e a criação, articulação de representações mentais a respeito da cultura científica já elaborada e com a realidade vivenciada.

Desde que nascem, as crianças têm contato com diversas informações, as quais circulam entre as conversas que escutam, os desenhos animados que assistem e os lugares que visitam, observam e interagem. Ainda, ao observarem fenômenos naturais ou investigarem elementos da natureza, utilizam tecnologias, “leem” livros com imagens; ou ao observarem e interagirem em exposições de Museus de Ciência (virtuais ou presenciais), pelo mundo todo, dão sentido e significado a diversos conhecimentos que em outros momentos eram restritos apenas a especialistas, levantam hipóteses e realizam descobertas na busca pela compreensão da vida e suas relações consigo mesma.

É notória a velocidade com que a ciência avança, exigindo possibilidades inovadoras de investigação dos fenômenos em todos os campos do conhecimento, como ponto de partida. Não há como ignorar que o perfil exigido para o século 21 requer uma nova relação entre ser humano/ambiente/mundo, pautada pela existência de suas dimensões multirreferenciais e multidimensionais, compreendendo-os como seres que, tornando-se conscientes de sua dimensão de totalidade, são capazes de pensar criticamente, agir coerentemente e expressar-se criativamente, reconhecendo-se como a parte do todo e o todo da parte, princípios inerentes ao pensamento complexo. (RIBEIRO; MORAES, 2014, p. 82).

Diante desse panorama, no desenvolvimento profissional, em especial dos profissionais da Educação Infantil, em que educar e cuidar são indissociáveis, deve-se dedicar tempo às experiências que ampliem a escuta ativa, a sensibilidade de cada ser e valorizem suas potencialidades e percursos. Demanda-se partir do contexto da ação, numa relação dialógica e participativa entre aprendiz e aprendente em que ambos buscam a excelência, aprendendo e se desenvolvendo, continuamente, em decorrência das relações estabelecidas.

A proposta do presente trabalho envolve educar, primeiramente, quem educa. Isso abrange ampliar o repertório dos saberes específicos sobre a Educação Infantil, dando sentido e significado às relações e interações que permeiam o trabalho docente. Com proposta de formação continuada para professores de Educação Infantil, que evidencie a potencialidade da linguagem estética, das experiências de aprendizagem criativa e destaque as relações e inter-relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente (CTSA), na presente pesquisa, se buscou responder à questão: Que correlações entre pressupostos da abordagem

CTSA a aspectos da criatividade, envolvendo as interações entre seres e seus espaços vivenciais, sobressaem em referência à Educação Infantil?

Essa intencionalidade se reporta a uma abordagem orgânica, criativa e diversificada (ROBINSON, 2019), a partir da visão de ciência como um processo de desenvolvimento contínuo e permanente, construído e reconstruído, coletivamente, num contexto histórico, cultural, social e político, movido pela curiosidade e pelas necessidades individuais e comunitárias. A integralidade dos conhecimentos, própria da abordagem CTSA, evidencia-se na Base Nacional Curricular Comum para Educação Infantil, ao determinar a organização curricular em Campos de Experiências. Não se trata de acumular, nem de transmitir informações, mas, sim, favorecer o acesso, articulação e desenvolvimento dos processos criativos do professor e a elaboração de seus saberes.

Nesse escopo, como objetivo geral, propõe-se refletir sobre processos de aprendizagem e criação, tanto de crianças, quanto de professores envolvendo as interações entre seres e seus espaços vivenciais.

Para tanto, em referência a objetivos específicos, buscou-se correlacionar pressupostos da abordagem CTSA a aspectos da criatividade; evidenciar essas correlações na BNCC para a Educação Infantil; propiciar e refletir sobre experiências e composições envolvendo essas correlações em âmbito de interações entre profissionais da Educação Infantil. Dessa forma, esta dissertação encontra-se organizada em quatro capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a finalidade e estrutura da etapa da Educação Infantil com base na legislação vigente. Traz elementos que buscam argumentar em favor da permanência das crianças em espaços abertos, em contato direto com a natureza, e da proposição de espaços que possibilitem explorações, investigações e descobertas. Neste capítulo, procura-se demonstrar que as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente estão presentes no cotidiano, fazendo-se necessário sensibilizar as pessoas para essa percepção.

O segundo capítulo traz diferentes referências sobre o tema “criatividade”. Destaca-se a importância das experiências de aprendizagem na criação de representações mentais e, conseqüentemente, nas tomadas de decisões e na busca por diversas soluções aos problemas do cotidiano. Propõem-se reflexões sobre a transformação dos processos educativos, para que oportunizem experiências de

aprendizagem envolvendo ciência, intencionalmente, planejadas a fim de despertar e potencializar o melhor de cada ser.

No terceiro capítulo, defende-se a ideia de que a transformação na educação depende também da efetiva mudança na formação e atuação dos professores. Por esse motivo, a presente pesquisa trata do desenvolvimento pessoal e profissional dos(as) docentes, mais voltado à sensibilização e potencialidade de cada ser e da importância da intencionalidade e continuidade dos processos nas experiências de aprendizagem.

No quarto capítulo, apresenta-se a metodologia da pesquisa e análise de dados, em concepção de pesquisa qualitativa. Agregam-se delineamentos de pesquisa bibliográfica e documental. Denotam-se reflexões decorrentes de ações com profissionais da Educação Infantil em Curso de Extensão.

## **2 EDUCAÇÃO INFANTIL E ABORDAGEM CTSA**

Cada ser é único, com seu jeito singular de ver, perceber e se colocar no mundo. Ainda na infância, quando criança, cada ser traz consigo possibilidades de elaboração de sentidos e significados para as relações e dimensões humanas.

O presente capítulo apresenta a primeira etapa da Educação Básica e sua finalidade de acordo com a legislação vigente, dando ênfase aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Argumenta-se em favor da permanência das crianças em espaços abertos, em pleno contato com a natureza, que possibilitem explorações, investigações e descobertas. Aponta-se que práticas ao ar livre tendem a oportunizar experiência de aprendizagem com sentido e significado no que diz respeito às descobertas e potencialização do melhor de cada ser.

### **2.1 Desenvolvimento da Primeira Infância e o potencial de aprendizagem das crianças**

Pesquisas recentes e a própria legislação evidenciam a importância das experiências, da influência do ambiente e da qualidade das interações sociais na construção e desenvolvimento da estrutura e circuitos cerebrais. Trata-se de um processo, que se inicia antes mesmo do nascimento, tendo continuidade por toda fase adulta, até o fim do ciclo da vida. Em 2016 foi homologada a lei nº 13.257, denominada “Marco Legal da Primeira Infância”, a qual estabelece políticas públicas voltadas às peculiaridades do estágio, que abrange bebês e crianças de 0 aos 6 anos e a valorização desse período da vida no desenvolvimento do ser humano e da sociedade como um todo. Sobre esse aspecto, mencionam-se asserções que “[...] 90% das conexões cerebrais ocorrem até os 6 anos de idade. Intervenções na primeira infância podem ter efeitos sobre a capacidade intelectual, a personalidade e o comportamento social futuros”. (UNICEF, 2006, n.p.).

De acordo com o Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, do Núcleo Ciência pela Infância (NCPI), nos estudos sobre o “Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem” os primeiros seis anos de vida da criança merecem uma dedicação especial, pois são basilares na formação e desenvolvimento de cidadãos mais preparados para enfrentar as incertezas e desafios futuros, tal qual na ascensão da sociedade como um todo. “O

processo de desenvolvimento dos circuitos neuronais ocorre gradualmente sobre aqueles já estabelecidos, daí a importância da formação dos circuitos fundamentais nos primeiros anos de vida para o desenvolvimento futuro”. (2014, p. 4). Cita a importância e influência do estabelecimento de vínculos afetivos para o estabelecimento de sinapses e estruturação cerebral, sobretudo na primeira infância.

O NCPI (2014) afirma, ainda, que as edificações das estruturas cerebrais são decisivas até os seis anos de vida. E, que a forma como as crianças vão assimilar e vivenciar suas primeiras impressões pode interferir na sua forma de constituir e amplificar a visão de mundo. Mesmo que ao longo da vida ocorram mudanças cerebrais, devido à plasticidade cerebral resultante de experiências do sujeito, é no período da infância que as aprendizagens são acentuadas.

Alison Gopnik (2012) aponta que as crianças possuem uma maneira de pensar e aprender muito similar à dos cientistas. A partir da exploração e investigação do ambiente, individual e coletiva, desenvolvem a capacidade científica. Elaboram hipóteses, propõem e testam teorias para tentar explicar o que vivenciam no cotidiano. Por meio do brincar, elas pensam, investigam, exploram e pesquisam. Experimentam e estabelecem relações. A autora sugere que as crianças tenham experiências em espaços ricos e desafiadores, que tenham liberdade para explorar, buscando respostas e alimentando sua curiosidade. Defende que possam ampliar a imaginação e exercer seus “impulsos científicos naturais”, amparadas por diversas pessoas, que garantam sua segurança e bem-estar. O que isto seria diferente de bloquear os processos de investigação e criação.

Compreende-se que oportunizar espaços seguros para as crianças desenvolverem suas potencialidades e capacidades científicas com o ambiente diz respeito à oferta de contextos que instiguem a curiosidade, sem amedrontar as crianças. A superação de desafios requer coragem. Os profissionais precisam estar atentos aos cuidados relativos à prevenção de acidentes e isolamento de perigos, daí a necessidade de planejar, antecipadamente, os espaços, materialidades e agrupamentos.

Especialmente pelo brincar livre e espontâneo, as crianças vivenciam experiências de exploração e investigação, nas relações e interações que se estabelecem entre humanos e não humanos (LATOURE, 2019). Nessas relações aprendem e se desenvolvem integralmente.

Segundo Gandhi Piorski (2016, p. 11), “O brilho radiante da imaginação na criança vale-se dos sentidos para trazer o mundo para os encantos da irrealidade – interioridade – criadora”. A criatividade envolve todos os sentidos, numa combinação de ideias expressas de forma singular de acordo com as experiências de cada pessoa.

O fato é que a relevância do desenvolvimento da Primeira Infância é um forte argumento para o investimento na Educação infantil e nos profissionais que atuam com essa faixa etária. As ações dos professores dessa etapa podem refletir nas manifestações comportamentais das crianças, com maior intensidade do que em outras fases da vida. A formação dos profissionais que atuam com essa faixa etária precisa estar qualificada de acordo com as características e necessidades das crianças (BRASIL, 2016). Continuamente, requerem atualizações de acordo com a demanda manifesta, o tempo vivido e as características do contexto social, o qual está em constante evolução.

Nos espaços educativos, espera-se que o professor disponha tempo, espaços, materiais e organize agrupamentos com intencionalidade e continuidade de proposições. Considera-se que as crianças tenham oportunidade de vivenciar práticas individuais e em grupo, que favoreçam e incentivem a imaginação, a fantasia e a criação de novas ideias e construções. E, gradativamente, de acordo com as conquistas e autoconfiança de cada criança, bem como suas necessidades, ritmos, interesses e questionamentos, vai se ampliando as possibilidades por meio de novos elementos e desafios no ambiente, intensificando assim, o protagonismo infantil. Essas ações possibilitam explorações, investigações que podem levar a articulações e reflexões sobre os problemas do cotidiano e relações existentes em seu entorno.

Intenciona-se ampliar o repertório de experiências positivas às crianças, nutrindo o imaginário a partir de brincadeiras espontâneas em contextos, intencionalmente, preparados, preferencialmente no espaço externo, oportunizando o contato com múltiplas linguagens e dando vazão à expressividade das crianças. A criança precisa sentir-se segura emocionalmente, com profissionais que a apoiem e incentivem seu desenvolvimento integral, incluindo a capacidade de ampliar e desenvolver a imaginação e o pensamento criativo.

## **2.2 Particularidades da abordagem CTSA**

O pulsar da vida revela as relações complexas e sistêmicas entre cada ser e o Universo. No escopo da abordagem CTSA, busca-se revelar essas relações e interações.

Com a intenção de humanizar a ciência e provocar mudanças fundamentais no ensino de ciências, a Educação CTSA vem ganhando espaço. Perceber a importância das relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente pode ser tão ou mais significativo quanto entender os conceitos e processos da ciência (GALLAGHER, 1971 citado por PEDRETTI; NAZIR, 2011). Em alusão a essa necessidade, destacam-se os estudos sobre CTSA, para apoiar tais reflexões; compreender e comunicar as interações e relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; avaliar os efeitos de ciência e tecnologia, considerando os direitos humanos e as responsabilidades dos cidadãos, tendo consciência de suas escolhas.

A abordagem CTSA visa mobilizar a tomada de decisões com a consciência de suas consequências. Requer pensamento complexo, sistêmico e transdisciplinar. Instiga a busca de conhecimentos em diversas fontes, para além do professor. Exige também um ambiente de aprendizagem orientado para as investigações e o desenvolvimento de habilidades de ordem superior, o que implica na mudança de ação dos professores, com práticas educativas participativas, focadas na experiência das crianças e na resolução de problemas da vida cotidiana. (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Embora se reconheça a relevância no incentivo do pensamento crítico e criativo, muitas vezes, a educação está segmentada e prioriza somente as competências relativas à aquisição de conceitos, sem considerar os processos criativos e a resolução de problemas, difundindo a ideia de que a tecnologia define o que se pode e o que se deve fazer. Em contraposição, a abordagem CTSA se reporta a um conceito amplo e complexo. Ampara-se em diversas teorias, ideias, princípios e práticas sobre as relações entre a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, que se complementam e se fundem e estão em constante desenvolvimento. Agrega a intenção de humanizar a ciência e provocar transformações nas práticas educativas, remetendo à aprendizagem significativa.

Está voltada ao bem-estar da humanidade e às capacidades de sustentação da vida da própria Terra. (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Diante dessa ideia, questiona-se a “evolução” tecnológica, associada apenas às vantagens para a sociedade. Os “progressos”, para além de melhorias, vieram acompanhados de impactos e desequilíbrios ambientais e sociais, pois as ações individuais dos sujeitos interferem nas relações com o ambiente e revelam princípios e valores pessoais. Estas podem influenciar e serem influenciadas pelo contexto em que vivem e trazem consequências. Grande parte das pessoas, de forma restrita, entende que a tecnologia e a criatividade têm a finalidade de facilitar a vida humana, criando mecanismos e instrumentos de controle sobre o ambiente, seja ele artificial ou natural. (ZOLLER, 1992).

A ciência e a tecnologia estão articuladas nesse desenvolvimento, vinculadas a aspectos socioambientais. Para Maurício Pietrocola (2020), ensinar sobre ciências é ensinar a pensar e buscar soluções para problemas. Salienta que a ciência é feita de modelos que estão sempre sendo melhorados ou substituídos ao longo do tempo. Para este autor, compreender esse processo é essencial para o desenvolvimento do pensamento científico e tecnológico e na formação do cidadão crítico e autônomo.

É inegável a relevância e bem feitoria que o desenvolvimento da tecnologia em diversas áreas e contextos trouxe à humanidade, bem como suas consequências ao se analisar a possibilidade que humanos encontraram, para utilizá-la com fins destrutivos, a exemplo das guerras químicas e nucleares e o uso indevido das redes sociais. Infelizmente, o modelo de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico predominante na maioria dos países prioriza o ganho de lucros de poucos em detrimento à valorização e humanização das pessoas (BAUMAN, 2007).

Há questões, ainda, que parecem fugir do alcance de todos, como a crise climática, por exemplo. Interferem no bem-estar e saúde de todos os indivíduos, desde que nascem, e demandam questionamento de percepções e atitudes individuais e coletivas. Essa e outras questões precisam ser consideradas na educação das crianças pequenas, pois fazem parte da sua existencialidade.

Cabe notar, nesse panorama, as Questões Sociocientíficas (QSC), que permeiam o cotidiano infantil, as quais, segundo Mary Ratcliffe e Marcus Grace (2003), dizem respeito aos problemas de ordem social e científica, em grande parte, impulsionados pelas mídias ou redes sociais. As QSC demandam avaliação e



discussão de problemas socioambientais reais e controversos e a possível busca por soluções, por meio de argumentação e processo de tomada de decisão. Consideram as dimensões éticas, o raciocínio moral e o desenvolvimento emocional. Mobilizam a busca por mais conhecimentos e o desenvolvimento do cidadão crítico e autônomo. (RATCLIFFE; GRACE, 2003; ZEIDLER; NICHOLS, 2009).

O movimento CTSA enfatiza as consequências sociais, culturais, ambientais e políticas da tecnologia avançada e as implicações do desenvolvimento tecnológico descontrolado (ZOLLER, 1992; PEDRETTI; NAZIR, 2011). A história da ciência, da tecnologia e da sociedade se entrelaça de tal forma, que é inevitável descrever uma delas sem citar a outra. Se por um lado, alude-se ao “progresso”, evolução e emancipação social, por outro, ainda há de se considerar as consequências dessa trajetória. Infelizmente, guerras, tragédias, destruições, mortes e devastação se incluem nesse enredo.

Nessa perspectiva, a abordagem CTSA busca compreender os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade e nos ambientes. No âmbito das contraposições à concepção restrita de relações CTSA, Bruno Latour (2019, p. 143) denuncia que a “[...] natureza, bem o sabemos, nunca foi estável, mas sempre pronta a servir de contrapeso à irremediável explosão do mundo social e humano”.

Os termos “natureza” e “sociedade” não designam os seres do mundo, os cantões da realidade, mas uma forma particular de organização pública. Pode ser que nem tudo seja político, mas a política se ocupa de formar um todo, desde que se aceite redefini-la como o conjunto de tarefas que permitem a composição progressiva de um mundo comum. (LATOUR, 2019, p. 95).

A Educação CTSA remete à abordagem de relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e envolve metas formativas concernentes ao desenvolvimento de concepção de ciência e tecnologia como construções humanas, históricas e sociais e à participação pública em referência à interface CTSA. Agrega problematizações e reflexões que apoiem as pessoas de diferentes idades a tomarem decisões de forma consciente, compreendendo que suas ações têm consequências que influenciam não só a sua vida, mas a de todos os outros seres do planeta. (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

A educação, nessa perspectiva, consiste em despertar a consciência de que o ser humano faz parte do ambiente, num sistema complexo de relações, e suas decisões e ações, individuais ou coletivas, interferem nesse cenário. Agrega a

finalidade de propor reflexões em relação aos processos de aprendizagem e desenvolvimento, a partir das relações entre os seres e seus espaços.

As crianças têm o direito de conhecer a realidade natural e social que as cerca (TIRIBA, 2018). Através das relações humanas e das experiências que vivenciam, já em seus primeiros anos de vida, desenvolvem conceitos e teorias sobre o mundo (GARDNER, 1995; SIEGEL; BRYSON, 2015; VECCHI, 2017).

Segundo Léa Tiriba (2010), é preciso transformar a maneira de sentir, viver e educar no sentido de reduzir o processo de destruição que vem ameaçando a relação entre os sistemas culturais e sistemas naturais. De acordo com a mesma autora (2010), desde que nascem, as crianças têm uma forte ligação e apego a outros seres que têm vida. Na relação com outros seres vivos, vão se descobrindo e se desenvolvendo. Porém, quando é restrita a convivência com o universo natural de que são parte, ou seja, com outras pessoas e seres, vão perdendo a capacidade de se relacionar, tornando-se indiferentes. Para esta autora, é na Educação Infantil que as crianças têm suas primeiras impressões e questionamentos, e constroem sentimentos sobre a vida.

Pelas relações, os seres humanos aprendem e se desenvolvem. Diante desta perspectiva, a qualidade das interações e vínculos criados entre a criança, seus familiares e professores é mais importante que a quantidade e intensidade de atividades. O qual não justifica a ausência de proposições e intencionalidade na organização dos contextos propostos, planejados e oferecidos às crianças. Em tempos atuais, compreende-se a relevância de despertar a curiosidade, a imaginação e o interesse individual e coletivo, propor experiências significativas que podem mobilizar a descoberta e a invenção do novo em busca de respostas às próprias indagações. (L'ECUYER, 2015).

### **2.3 Especificidades da etapa da Educação Infantil**

A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, vem buscando construir sua identidade, marcada pelas especificidades próprias e pautada na defesa dos direitos das crianças. Compreende a educação em espaços coletivos, com práticas pedagógicas mediadoras da aprendizagem e do desenvolvimento de crianças de zero a cinco anos de idade.

Foi inserida no sistema de ensino brasileiro com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9394/96) e tem como propósito o

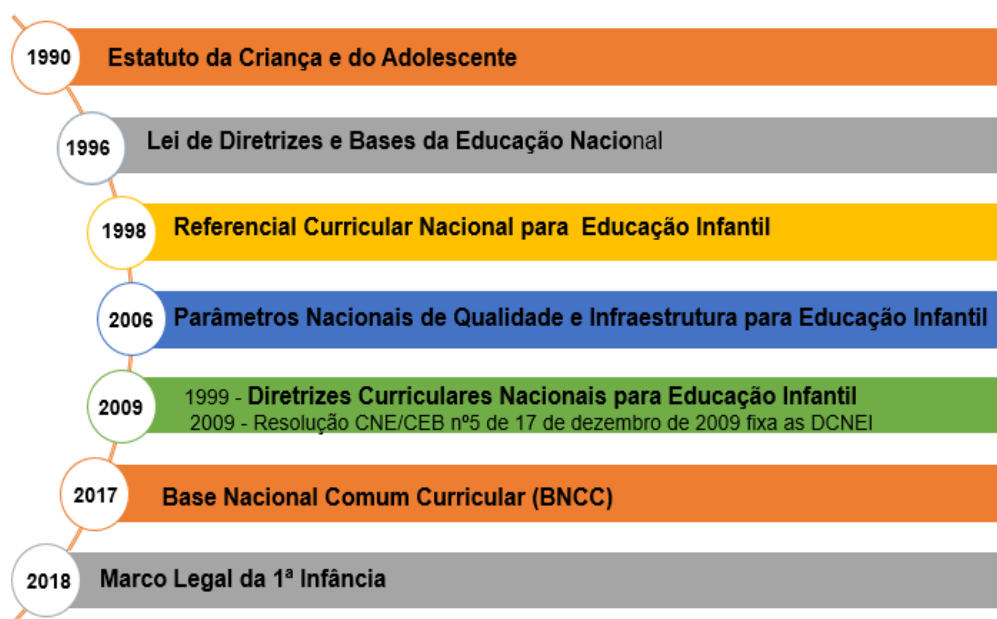
desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, afetivo, intelectual, linguístico e social, em que se integra a ação da família e da comunidade, envolvendo processos de construção de conhecimentos e diferentes linguagens.

Antes mesmo da inserção da Educação Infantil no sistema de ensino, o atendimento às crianças já existia. No entanto, quase em sua completude, tinha o caráter assistencial e carregava vestígios do contexto histórico-cultural vivenciado ao longo dos tempos. Na medida em que o mercado de trabalho foi crescendo e abrindo espaço para mulheres, devido, principalmente, à aceleração da produção industrial, criou-se a necessidade de atendimento aos filhos das mães trabalhadoras. (DIDONET, 2001)

As creches surgiram em resposta aos movimentos sociais, que lutavam para suprir essa demanda da classe trabalhadora. Já as pré-escolas surgem da ideia de aceleração do processo de alfabetização e preparação das crianças para o período de escolarização, voltada principalmente para as crianças de famílias com maior poder aquisitivo. (DIDONET, 2001).

Segue abaixo alguns marcos legais da Educação Infantil no Brasil.

**Figura 2 - Alguns marcos legais da Educação Infantil no Brasil**



**Fonte: Autoria própria (2022)**

A Educação Infantil tem como proposta compreender e respeitar as especificidades e necessidades da Primeira Infância. Na atualidade, a denominação de creche e pré-escola diz respeito à organização de crianças por faixa etária nos

Centros de Educação Infantil. O termo creche refere-se ao grupo de crianças de zero a três anos de idade e pré-escola ao grupo de quatro a cinco anos.

A visão de criança, de acordo com a legislação atual, diz respeito ao sujeito do processo de educação, centro do planejamento curricular, a qual deve ser considerada e valorizada em suas singularidades e particularidades, afinal, aprende e se desenvolve de uma forma peculiar. Essa concepção se expressa na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Essa concepção de criança como ser que observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos e assimila valores e que constrói conhecimentos e se apropria do conhecimento sistematizado por meio da ação e nas interações com o mundo físico e social não deve resultar no confinamento dessas aprendizagens a um processo de desenvolvimento natural ou espontâneo. Ao contrário, impõe a **necessidade de imprimir intencionalidade educativa** às práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola. (BRASIL, 2017, p. 38, grifos meus)

O planejamento de práticas educativas, de forma intencional, parte da escuta e observação às ações, sensações e pensamentos da criança, e diz respeito às experiências cotidianas e processos de aprendizagem, compreendendo o espaço coletivo de uma criança que é potente e capaz (BRASIL, 2009). Os processos de aprendizagem e desenvolvimento podem ocorrer nas vivências nos grupos e nos contextos culturais nos quais as crianças estão inseridas.

Um bom planejamento das atividades educativas favorece a formação de competências para a criança aprender a cuidar de si. No entanto, na perspectiva que integra o cuidado, educar não é apenas isso. Educar cuidando inclui acolher, garantir a segurança, mas também alimentar a curiosidade, a ludicidade e a expressividade infantis. (BRASIL, 2009, p. 10).

O acompanhamento diário do processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças pode possibilitar ao professor pesquisar, avaliar e refletir sobre a forma como as crianças aprendem e se expressam. Segundo Rinaldi (2014, p. 87) apud por Project Zero, 2014, “a documentação é, então, esse processo dialético, afetuoso e também poético. Não só acompanha o processo de conhecimento, mas, em certo sentido, estimula-o.” Evidencia as experiências de aprender e possibilita ao professor pensar em novas possibilidades para organizar os espaços, os materiais, e gerenciar o tempo.

As práticas pedagógicas, no âmbito da proposta curricular da Educação Infantil, têm como eixos norteadores as interações e a brincadeira (BRASIL, 2009). As interações dizem respeito às relações estabelecidas consigo mesmas, e com

outros seres (humanos e não humanos), em diferentes circunstâncias, que colaboram na expansão do repertório cultural das crianças. No momento das brincadeiras, o professor pode observar de maneira atenta e minuciosa essas situações, verificar as potencialidades, as dúvidas e curiosidades das crianças e instigar diversas maneiras, para criação e expressão da imaginação, ampliando assim, possibilidades de aprendizagem e criação de representações mentais (FERRAZ, 2022).

Segundo Alejandra Dubovik e Alejandra Cippitelli (2018), é necessário apoiar as crianças, para que se reconheçam e se relacionem com o mundo, a partir de múltiplas linguagens. As autoras concebem a linguagem como representação, comunicação e expressão e fonte de conhecimento. Denota-se como essencial conhecer suas necessidades de investigação, suas curiosidades, desejos e projetos. Assim, o aprimoramento das representações mentais, da criatividade e da estética é potencializado.

As crianças, em suas brincadeiras, em seus modos de falar, comer, andar, desenhar, não apenas se apropriam com o corpo, a mente e a emoção daquilo que suas culturas lhe propiciam, mas investigam e questionam criando, a partir das tradições recebidas, novas contribuições para as culturas existentes (BRASIL, 2009a, p. 16).

Em referência a esse cenário, entende-se por currículo o conjunto de práticas, que articulam as experiências e os saberes das crianças com o legado cultural, ambiental e tecnológico da humanidade. Os conhecimentos não se apresentam de maneira fragmentada e a organização curricular se dá por meio dos Campos de Experiência. Esse currículo se sustenta nas relações, nas interações e em práticas educativas, com intencionalidade que perpassa as experiências da vida cotidiana. (BRASIL, 2009)

A organização curricular proposta para essa etapa, em conformidade à BNCC (BRASIL, 2017), são os campos de experiência (O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimento; Traços, sons, cores e formas; Escrita, fala, pensamento e imaginação; Espaço, tempo, quantidade e transformações). Os campos de experiência enfatizam noções, habilidades, atitudes e valores que as crianças devem desenvolver ao longo de toda a primeira etapa da Educação Básica. Na prática, os campos de experiência devem se articular e se relacionar, de modo a não fragmentar os conhecimentos e dar visibilidade às experiências de aprender das

crianças. Ainda, na orientação do trabalho com crianças nas instituições de Educação Infantil é fundamental considerar os princípios éticos, políticos e estéticos.

Nessa direção, cabe ressaltar que a educação é um processo contínuo, social e relacional e o desenvolvimento e as aprendizagens podem ir muito além das expectativas do professor. Daí a importância de se oferecer possibilidades de contextos, que instiguem o pensamento e a ação; que provoquem o trabalho colaborativo, para que as crianças tenham a oportunidade de pensar juntas, discutir diferentes pontos de vista, tomar decisões, buscar estratégias e realizar novas tentativas. (DUBOVIK; CIPPITELLI, 2018)

#### **2.4 Os direitos de aprendizagem e desenvolvimento e a abordagem CTSA**

A BNCC (BRASIL, 2017), documento que regulamenta as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas ao longo das etapas da Educação Básica em todo território nacional, refere-se às características próprias das crianças, ao assegurar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças e estudantes. Ao todo, são seis direitos: Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar e Conhecer-se.

A garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento citados na BNCC remete à forma como as crianças aprendem. Daí a importância de lhes oportunizar tempo e espaço, para vivenciarem ricas experiências que favoreçam aprendizagens significativas. Brincando e interagindo, a partir da convivência com outras crianças e adultos, podem melhor conhecer-se, desenvolver sua identidade social e cultural e o senso de pertencimento. Podem, também, aprimorar a tomada de decisão, visto que desde a infância tem assegurada a permissão de participar de decisões que fazem parte do seu contexto diário, como, por exemplo, a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes. Levando em consideração que a curiosidade é propulsora de novas aprendizagens, a BNCC coloca, como direito da criança, explorar como forma de ampliar seus saberes sobre a cultura, incluindo a ciência e a tecnologia. Ainda, sendo a comunicação fundamental numa relação dialógica entre sujeitos e a ação inevitável ao se tratar da transformação social, o documento apresenta o respeito à expressão como direito essencial.

Desenvolver a consciência humana, o pensamento crítico e reflexivo, principalmente as ações necessárias, perante a realidade e o porvir, fazem parte dos propósitos da Educação CTSA. O cotidiano das crianças é permeado por diversas possibilidades de interações socioambientais, envolvendo espaços naturais e

espaços modificados pela ação humana. Desta forma, é propício que a organização dos tempos, espaços e materiais busquem promover e desenvolver a autonomia (BRASIL, 2009), bem como revelar a preocupação e instigar sobre Questões Sociocientíficas (QSC) (ZEIDLER; NICHOLS, 2009).

No contexto da Educação Infantil, o qual é organizado de forma a priorizar as brincadeiras e as interações, a partir da escuta atenta às narrativas das crianças nos momentos vivenciados nas ações que permeiam o cotidiano ou nas práticas recorrentes, as QSC podem ser evidenciadas. Nesses momentos elas podem trazer acontecimentos locais, como um problema no entorno da unidade educativa ou assuntos em alta nas mídias e redes sociais. Podem envolver a apresentação e discussão, de diferentes perspectivas, levando-se em consideração diferentes fontes, de acordo com o foco de interesse e a fase de desenvolvimento das crianças. Tais questões podem, ainda, agregar a elaboração de argumentos e teorias dinâmicas e provisórias elaboradas pelas crianças, compreendendo perspectivas alusivas ao domínio científico no que concerne às tomadas de decisão.

A proposta curricular para a Educação Infantil da cidade de Curitiba (CURITIBA, 2020a), ao explicar a construção da cidadania socioambiental, aponta para a importância de as crianças estabelecerem relações com ambientes naturais, de modo que se sintam pertencentes e desenvolvam ações de cuidado e respeito. Propiciar espaço para o diálogo, em que direitos e deveres sejam respeitados, pode servir de exemplo para que as crianças tomem decisões, que consideram o bem comum e as relações sustentáveis.

[...] 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 (CURITIBA, 2020a, p. 45).

Nessa direção, a BNCC estabelece Temas Contemporâneos Transversais (TCT) “que afetam a vida humana em escala local, regional e global” (BRASIL, 2017, p. 19). Dentre os temas, destaca-se “Ciência e Tecnologia”, o qual se relaciona com a Educação CTSA.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental (CURITIBA, 2020), os professores devem propor vivências multissensoriais com materiais diversos, como brinquedos, elementos da natureza e materiais não

estruturados, que assegurem os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças e, ainda, que envolvam a participação nas tomadas de decisões, nas escolhas, bem como em ações de pesquisa, registro, investigação, exploração, observação, agrupamento, separação, identificação, coleção, seleção, entre outras, acolhendo, articulando e ampliando os saberes das crianças.

É fundamental para o futuro do planeta que as crianças se sintam situadas no mundo, desenvolvendo com ele uma relação direta pela corporeidade e a sensorialidade, aprendendo a escutar o espaço, o que é a matriz emocional do habitar, e tendo tempo livre para vivenciar as suas experiências na escola, elementos que fazem parte daquilo que se denomina a arte do habitar (HORN; BARBOSA, 2021, p. 99).

Instiga-se propiciar momentos de afetividade e protagonismo infantil, instigando a curiosidade e o interesse por explorações, investigações e descobertas sobre si e sobre o mundo. Demanda-se considerar a garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

Para tal, requerem-se contextos de aprendizagem e desenvolvimento, que propiciem acolhimento e a valorização das singularidades e diversidades dos seres. Intenciona-se que as práticas em tais contextos priorizem o fazer infantil, a observação, a manipulação e a criação e viabilizem espaços às interações, brincadeiras e investigações das crianças.

## **2.5 Contextos investigativos e a Educação CTSA**

“Contexto” é um termo que deriva do latim *contextus* e se refere a todos os fatores geográficos, físicos, culturais, históricos, sociais e aos elementos construídos que caracterizam um determinado lugar em que algo vai ser desenvolvido (DUBOVİK; CIPPITELLI, 2018, p. 32).

Nos contextos educacionais, preferencialmente lúdicos, seguros e instigantes, espera-se estabelecer relações entre os saberes e as experiências das crianças com os conhecimentos produzidos pela humanidade, tendo como eixos centrais as interações e a brincadeira, e não apenas a repetição do que elas já conhecem e tiveram acesso em outros ambientes educativos não formais (VECCHI, 2017). Reportam-se a espaços de oportunidade, para que as crianças realizem questionamentos, descobertas, reflexões e se conectarem de maneira significativa com os materiais e o ambiente. (DUBOVİK; CIPPITELLI, 2018)

Para Maria da Graça Souza Horn e Maria Carmen Silveira Barbosa (2021), as instituições de educação devem preocupar-se com o bem-estar das crianças e



propor ambientes como espaço de relações, com diferentes modos de organização desses espaços, que sejam capazes de promover brincadeiras, investigações, experiências e a expressão de múltiplas linguagens, com foco nas oportunidades e não nos resultados. Destacam a necessidade de as crianças estarem em movimento e interação em espaços repletos de natureza. Ainda, apontam a importância do papel do professor de ressignificar e valorizar as atitudes de observação, atenção, contemplação e pesquisas nas interações e ciclos da natureza. Da mesma forma, ressaltam o desenvolvimento de propostas e organização de contextos com foco na proteção e preservação do meio ambiente, na saúde dos seres vivos e na construção de sociedades sustentáveis, a partir de uma perspectiva estética e política da vida individual e coletiva.

As aprendizagens na primeira infância não são resultado de lições, mas de processos de vida, de encontros, de observações, de perguntas, descrições, imitações, resistências, dúvidas, investigações e alterações (HORN; BARBOSA, 2021, p. 91).

Frente à realidade social vivenciada pelas crianças, é necessário proporcionar momentos diários de permanência em ambientes abertos, em maior proximidade com as relações e interações existentes na natureza. Bem como, requerem-se espaços de pesquisa e investigação que estejam de acordo com a realidade cultural delas, para que se sintam pertencentes ao ambiente.

A apreciação, contemplação, o desenvolvimento de pesquisas e projetos no âmbito individual e coletivo da turma podem surgir a partir da curiosidade e interesses das crianças e do desejo em descobrir novos saberes. Cabe ao professor observar, mediar e instigar novas questões, delineando seu trabalho mediante as intenções educativas. Demanda-se, ao docente, acolher e problematizar as curiosidades e investigações das crianças expressas nas situações diversas, que instiguem a busca, a pesquisa e criação de diversas soluções aos problemas abertos do entorno, considerar as especificidades da faixa etária e a função social da instituição de educação de apresentar e construir novos saberes. Deste modo, é importante observar, escutar e documentar como as crianças se relacionam, quais seus questionamentos e soluções, dispendo novos desafios e conhecimentos.

A qualificação dos contextos educacionais pode influenciar no desenvolvimento e na aprendizagem das habilidades e na criação de representações mentais. E, nesse panorama, agrega-se a abordagem CTSA no

contexto da Educação Infantil. Afinal, as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente estão presentes no contexto diário da vida de todos, da respiração à utilização de artefatos.

As características de uma pessoa cientificamente instruída não são ensinadas diretamente, mas estão embutidas no currículo escolar, em que estudantes são chamados a solucionar problemas, a realizar investigações, a desenvolver projetos em laboratórios de apoio e experiências de campo (HURD, 1998 citado por LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 47).

Numa relação de parceria entre a família e a escola, por meio da observação e escuta cotidiana, o professor pode acolher cada criança, seus saberes, interesses e curiosidades e sua maneira peculiar de ser e aprender sobre si e o mundo.

É imprescindível que a Instituição de Educação Infantil tenha consciência de como pretende promover, desenvolver e incentivar a cultura científica desde a primeira infância. E, nesse processo, deve-se sempre levar em consideração que o educar e o cuidar são indissociáveis e ocorrem concomitantemente. Remete a considerar as perguntas realizadas pelas crianças, articulando as investigações e os projetos de pesquisa ao patrimônio científico, cultural, artístico e tecnológico produzido pela humanidade, sempre de maneira lúdica, sem a intenção de dar aulas, mas sim, promover e incentivar processos de investigação que levem a novas descobertas e processos de aprendizagens.

Carolina Rodrigues de Souza, Sandra Fagionato-Ruffino e Alice Helena Campos Pierson (2013) dão ênfase às inter-relações entre cultura científica, culturas infantis e as ações de exploração e investigação pelas crianças. Sugerem que ações de exploração e investigação sejam planejadas junto com as crianças, a partir dos saberes delas e das circunstâncias subjacentes aos processos vivenciais e educativos.

Para Veia Vecchi (2017), a escola, como lugar de investigação, precisa incentivar e acolher a curiosidade, o maravilhamento, o encantamento, também promover a experimentação e a brincadeira. Para tanto, o planejamento requer metas claras em relação aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças e compreender como o mundo atual é composto por sistemas vivos e imprevisíveis, que necessitam de uma visão transdisciplinar, para melhor compreender suas relações e conexões. Afinal, as crianças, junto com suas famílias, levam para a escola toda realidade externa e complexa que vivenciam e a escola faz

parte deste cenário complexo. A partir da compreensão que o ser humano integra o ambiente, num sistema complexo de relações, com decisões e ações que interferem nesse sistema no qual está inserido, faz-se necessário ressignificar algumas práticas educativas, primando pela qualidade nas interações e evidenciando o contexto social da criança e seu entorno.

Demanda-se propor práticas, intencionalmente planejadas e permanentemente avaliadas, nas quais o protagonismo infantil seja respeitado, levando-se em consideração as especificidades dessa etapa de ensino, as singularidades e integralidades, de modo a incentivar e nutrir a curiosidade e a imaginação das crianças, com perguntas que as levem buscar novas aprendizagens e a criação de representações mentais. O fazer e o agir das crianças, suas experiências e o modo como constroem sentido sobre si, sobre o outro e sobre o mundo precisam estar no centro das ações educativas, instigando o pleno desenvolvimento da autonomia. (NCI, 2021)

Quando (...) todos os ambientes das nossas escolas forem criados e usados com intencionalidade, eles transformarão a nossa vida cotidiana na escola em uma manifestação viva da riqueza do potencial das crianças (GANDINI *et al.*, 2012, p. 47).

Detalhes como a escolha e disposição dos materiais e suas materialidades, se são orgânicos ou artificiais, ou se estão ou não ao alcance das crianças, bem como a organização podem favorecer o desenvolvimento da autonomia das crianças. O espaço deve priorizar o fazer infantil, a observação, a manipulação, a criação, dando espaço às interações e brincadeiras, num ambiente acolhedor, aceitando e valorizando as singularidades e diversidades dos seres. Ainda, destaca-se o desenvolvimento de projetos, que instiguem a busca por respostas aos questionamentos e curiosidades das crianças.

A partir da ideia de oportunizar contextos de investigação e desenvolvimento de projetos de pesquisa em ambientes naturais, articula-se a ideia de promover o desenvolvimento do pensamento criativo. O próximo capítulo tem como foco argumentar a favor de se nutrir a criatividade em busca de contextos, que apoiem a criação de representações mentais e na expressividade de ideias, por meio das múltiplas linguagens; intencionou-se articular o tema da criatividade com a abordagem CTSA na Educação Infantil, trazendo diferentes perspectivas de autores.

### **3 CRIATIVIDADE, EDUCAÇÃO INFANTIL E CTSA**

O presente capítulo traz elementos que argumentam a favor do planejamento das vivências oferecidas às crianças, na perspectiva da Educação CTSA e do desenvolvimento da criatividade como dimensão humana. Nesse delineamento, intenciona-se que atinjam o objetivo de desenvolver o pensamento e as atitudes de sensibilização e conscientização por meio da exploração e investigação em situações de ludicidade. “Ser criativo não significa ser atingido por um raio de Deus. Significa ter um objetivo claro e uma paixão”, conforme Thomas Edison (RESNICK, 2020, p. 19).

#### **3.1 Criatividade: uma palavra polissêmica**

Cada vez mais os problemas locais revelam amplitudes globais (BAUMAN, 2007). Os conhecimentos e as soluções, que antes resolviam os problemas que surgiam, já não são suficientes. É preciso se transformar e criar soluções; ampliar a visão de mundo, compreendendo cada ser como parte de um conjunto maior, o Universo; trazer a reflexão complexa do sujeito e das suas relações, rompendo fragmentações. Enfim, a criatividade é uma habilidade essencial para a sobrevivência e bem-estar de todos. “A criatividade é mais que um conceito, é uma forma de viver, de atuar, de relacionar-se e de tomar decisões, mas requer o domínio de um código” (LA TORRE, 2005, p. 16).

De acordo com Saturnino de La Torre (2005), a criatividade é social. Envolve decisões e ações individuais que trazem sensações de alegria e satisfação e refletem em benefícios sociais. E, a inovação refere-se ao processo de transformações específicas que resultam no desenvolvimento individual, organizacional e coletivo. Destaca as interações sociais, para a transformação e melhoria do desenvolvimento global. No que diz respeito à criatividade na educação, salienta a necessidade de oportunizar ambientes propícios ao desenvolvimento e estimulação do pensamento criativo e ao compartilhamento de ideias.

A palavra criatividade apresenta diferentes significados e interpretações de acordo com diferentes recortes e perspectivas temporais (RESNICK, 2020; ROBINSON, 2019; SAMUEL; HARRES, 2020; GLAVEANU, 2015, citado por NEVES-PEREIRA; ALENCAR, 2018; YANG *et al.*, 2012). Nos tempos atuais, devido

ao cenário de crises complexas e multidimensionais, tem sido comum associar a criatividade à resolução de problemas. (RIBEIRO; MORAES, 2014).

De acordo com o tempo histórico, na tradição judaico-cristã, a palavra criatividade referia-se ao ato de criação, como ação divina. Na Renascença, indicava a criação de coisas novas e sucesso pessoal. A partir do Iluminismo, o conceito de criatividade se estabeleceu como resultado de uma mente genial e, principalmente, humana. Tal concepção envolve a valorização das artes e da imaginação, relacionada ao conceito de dom extraordinário. (RIBEIRO; MORAES, 2014)

De acordo com Olzeni Costa Ribeiro e Maria Cândido Moraes (2014), não é possível definir o que é criatividade, pois sua essência e dimensão humana vão além de conceitos. As autoras compreendem a criatividade enquanto um fenômeno sistêmico, complexo e transdisciplinar, vital para a permanência e impulsionamento da evolução humana.

Pensamentos convergem, entretanto, em abordar a criatividade como capacidade preditiva de sucesso pessoal, acadêmico e profissional, sobretudo em face das necessidades e expectativas compatíveis com as exigências da sociedade contemporânea (RIBEIRO; MORAES, 2014, p. 110).

Os processos criativos acessam múltiplas conexões. Segundo Fayga Ostrower (2014), a criatividade é inerente ao ser humano. A percepção de si mesmo é fator expressivo nos processos de criação. A busca por soluções para os desafios que vão surgindo, dá vida e forma às ideias e pensamentos de acordo com o contexto cultural e da intencionalidade humana. A autora busca explicação sobre os processos de criação, a partir do estudo de artistas renomados em diferentes contextos históricos e sociais. As ideias e processos criativos de Leonardo Da Vinci são citados algumas vezes em sua obra. Segue abaixo uma citação referente à biografia de Leonardo Da Vinci que coaduna com a busca pela compreensão desses processos:

Ano após ano, repetidas vezes, Leonardo listou as coisas que queria fazer e aprender. Algumas envolvem o tipo de observação cuidadosa que a maioria de nós raramente faz.... Outras envolvem perguntas do tipo por-que-o-céu-é-azul sobre fenômenos corriqueiros que quase nunca paramos para pensar neles... O principal motivo para ele querer saber era por ser Leonardo: curioso, apaixonado e sempre disposto a se surpreender. (ISAACSON, 2017, p. 23-24).

A citação acima remete à similaridade dos questionamentos realizados pelas crianças. A curiosidade por coisas e fatos presentes no seu dia a dia, advindos da escuta e observação no cotidiano, podem ainda ser instigados pelos professores por meio da elaboração de perguntas ou mesmo de provocações no ambiente.

[...] os elementos que fundamentam as observações das crianças são os seus muitos “por quês”, suas tentativas de explicar para si mesmas por que uma flor é como é, por que a mamãe diz flor e o que é uma flor. Mas na flor existe o sentido da vida, e no relacionamento com uma flor existe a busca pelo sentido da vida. (RINALDI, 2019, p. 206).

Para Carla Rinaldi (2019), o papel da educação é buscar sentido às relações entre o “eu” e a vida: “Encontrar o sentido da vida e da própria vida” (p. 204). Para esta autora, o ápice da criatividade na criança ocorre quando ela faz questionamentos. Na percepção de desafios e elaboração de perguntas, respostas e novas perguntas, ela utiliza métodos científicos; elabora hipóteses, experimenta e constrói novos conhecimentos. Cabe ao adulto escutar e incentivar a criança a desenvolver o pensamento e suas múltiplas formas de expressar-se. “Por criatividade entendo a aptidão para construir novas conexões entre pensamento e objetos, trazendo inovação e mudança, tomando elementos conhecidos e criando novos nexos” (RINALDI, 2019, p. 213).

A autora ainda comenta sobre o pensamento divergente, próprio do pensamento criativo, que interliga diferentes elementos para criação de novas ideias e objetos. Defende a ideia do brincar como forma da criança imaginar e recriar a realidade. Também menciona a ideia de que a criatividade é a expressão do pensamento criativo e ocorre nas relações.

Para Lev Semenovitch Vygotsky (2018), as criações, sejam ideias ou objetos, nascem do ímpeto da imaginação e envolvem processos, resultados de necessidades e apoiadas nas possibilidades que existem além do sujeito. Para esse autor, cada invenção surge a partir de ideias anteriores, sejam do próprio sujeito ou de outras pessoas, configurando resultado de seu tempo e contexto. Também concebe a criatividade como um processo complexo da subjetividade humana, individual e social, indissociável do contexto social e cultural. Daí a relevância do brincar na Primeira Infância, período de construir memórias e vivenciar experiências basilares para toda formação humana.

De acordo com Robinson (2019), a imaginação é a base para a criatividade e diz respeito às experiências mentais “imagéticas, imaginativas e imaginárias”. As representações podem não ter relação com o mundo real, diferentemente das criações oriundas de processos criativos. O mesmo autor (ROBINSON, 2006), critica o sistema de ensino focado na massificação coletiva e na omissão do individual. Compreende que é preciso valorizar a curiosidade, espontaneidade e pensamento divergente desde a infância, apoiando e encorajando as crianças na busca por soluções às tribulações inerentes às incertezas e imprevisibilidades das experiências cotidianas.

Segundo David Bohm (2011), ciência, arte e criatividade estão associadas. Considera a criatividade como base da construção da ciência. Em relação aos processos criativos, concebe que se diferem dos processos mecânicos e dizem respeito à totalidade do Universo. O autor defende que as manifestações de criatividade do ser humano são semelhantes aos processos criativos na natureza. E, a observação atenta e sensível das relações existentes na natureza possibilita a organização de conceitos e a formação de novas estruturas mentais. Para Bohm (2011), o homem observa e também interage com o meio, influenciando e sendo influenciado. Ainda de acordo com o mesmo autor, “a noção de fluxo constante resulta em uma rede de relacionamentos como ‘teia de aranha’. Em outras palavras, tudo está inter-relacionado. E, se tudo está inter relacionado, toda criação está relacionada”.

Conforme Vecchi (2017, p. 183), a criatividade é identificada como condição para o desenvolvimento pessoal e social, aliada à curiosidade, flexibilidade e espírito crítico. Segundo a autora, ao buscar soluções para problemas, as pessoas acessam de forma “consciente e curiosa” seu repositório de conhecimentos e experiências vivenciadas, criando novas associações e estruturas mentais.

O que acontece quando temos um problema para resolver? Utilizamos o nosso banco de dados pessoal, de maneira consciente e curiosa, que nós construímos ao longo dos anos, de acordo com as experiências, os encontros, tidos para produzir associações, algumas mais simples, outras mais complexas. Essas associações podem criar algo novo e diferente. (VECCHI, 2017, p. 183-184).

Em relação à pesquisa específica sobre a criatividade e a educação em ciências e matemática, destaca-se o trabalho de Lucius Sichonany Samuel e João Batista Harres (2020). Os autores apresentam a primeira etapa de uma pesquisa

sobre criatividade e educação em ciências e matemática, na qual constataram a pouca quantidade de materiais sobre o tema. Destacam a compreensão de pensamento criativo associado às novas soluções, em contrapartida ao pensamento convergente, vinculado à busca de uma solução correta.

### 3.2 Teoria do *Flow* / Ótimas Experiências

Com um novo olhar para o tema, Mihaly Csikszentmihalyi (2020) trouxe importantes contribuições. Seus estudos dizem respeito à Teoria do *Flow*/Ótimas Experiências, com base no conceito de “*Flow*”, ou seja, o fluxo das ideias criativas e a plenitude humana dependem dos aspectos positivos das experiências vivenciadas.

O estado ótimo da experiência interior é aquele em que há ordem na consciência. Isso acontece quando a energia psíquica - ou atenção - é investida em metas realistas e quando as habilidades se equiparam às oportunidades de ação. A busca de uma meta traz ordem à consciência porque a pessoa deve concentrar a atenção na tarefa presente e momentaneamente esquecer tudo o mais. São esses momentos de dificuldade em superar um desafio que as pessoas mais apreciam a vida. Alguém que obtenha o controle da sua energia psíquica e a invista em metas conscientemente escolhidas vai se transformar num ser mais complexo. Exercitando suas habilidades, visando maiores desafios, o indivíduo se torna cada vez mais extraordinário. (CSIKSZENTMIHALYI, 2020, p. 17).

O autor defende que, ao executar uma tarefa que exige profunda concentração, com esforço demasiado para obtenção de resultados, as ideias e energias fluem, ao mesmo tempo em que resultam em plena sensação de vitória, alegria e satisfação. Em meio à imersão da atividade, a ação criativa decorre de maneira um tanto instintiva e espontânea.

No entanto, para potencialização e qualificação das experiências, o autor enfatiza a necessidade de se estabelecer metas claras, combinando desafios e habilidades, ação e consciência. Além destas, salienta o espaço para feedback imediato, autoconhecimento e autoavaliação.

Segundo Mihaly Csikszentmihalyi (2020), o fluxo das ideias criativas e a plenitude humana dependem dos aspectos positivos das experiências vivenciadas. Segundo o autor, o conceito de “*flow*” diz respeito ao:

(...) estado em que a pessoa fica tão envolvida numa atividade, que nada mais parece importar, em que a experiência em si é tão apreciada que nos entregamos a ela mesmo a um alto preço, pela mera satisfação de vivê-la (p. 14).



Carolyn Edwards, Lella Gandini e George Forman (2016) consideram que a criatividade pode ser revelada nas atividades cotidianas, por meio da expressão de pensamentos e conhecimentos e até mesmo na tomada de decisões. Pode ter influência de “processos cognitivos, afetivos e imaginativos”, vivenciados em diversas experiências. Também salientam que as relações interpessoais são determinantes nos processos criativos.

Ainda, segundo Robinson (2019), qualquer pessoa pode ser muito criativa, se tiver as condições necessárias. O autor associa a criatividade ao processo de desenvolvimento de ideias originais, que tenham algum valor para o mundo.

Cabe ressaltar, ainda, que essa busca por desvendar as características da personalidade da pessoa criativa cresceu consideravelmente desde a projeção e lançamento do primeiro satélite, em outubro de 1957 (PIAGET, 2012; GUILFORD, 1950, citado por GARDNER, 1995; FLEITH, 2001; SAMUEL; HARRES, 2020).

O primeiro lançamento de um satélite artificial foi, sem dúvida, uma das ações técnicas mais minuciosamente preparadas, apoiando-se, por conseguinte, no maior número de conhecimentos prévios em relação à operação tentada. Poderíamos dizer, portanto, que se trata de uma combinação calculável em que todos os elementos estavam dados. Sim, mas uma coisa é conceber uma combinação que se realiza fatalmente entre múltiplos fatores pertencentes a um número considerável de séries heterogêneas (desde os dados astronômicos até a natureza do combustível), e outra é ter tido a ideia de procurar essa combinação. (...) No segundo caso, a ideia condutora constitui, sem dúvida, a culminação de uma série de projetos anteriores, mas a combinação realizada resulta de escolhas e de relacionamentos não contidos naqueles: ela é nova, portanto, enquanto combinação devida à inteligência de um ou vários sujeitos, e enriquece-nos de objetos que não eram conhecidos nem dedutíveis antes de certas aproximações ativamente procuradas. (PIAGET, 2012, p. 107-108).

O equipamento foi criado a partir da modificação de um foguete e envolveu combinação de muitos conhecimentos, a elaboração e aperfeiçoamento de ideias. O evento trouxe impactos sociais e ambientais e, ainda, fomentou a disputa por forças políticas, como a escolha do modelo econômico vigente.

Infelizmente, essa disputa política e econômica ainda ocorre nos dias atuais. Envolve conflitos em geral, com ameaça de guerras biológicas e nucleares, bombardeios em escolas, hospitais, *Fake News* e, lamentavelmente, outras formas de gerenciar e colocar medo e pânico em toda humanidade e deixam consequências, para essa e também para as próximas gerações. Profundos

impactos sociais e ambientais são oriundos do avanço desgovernado da ciência e da tecnologia e despertam a necessidade de se refletir sobre tais consequências.

“Atribui-se à criatividade responsabilidades pelo progresso da ciência e pela evolução da educação, porque fomenta o desenvolvimento em todos os aspectos e dimensões” (TORRE, 2005, citado por RIBEIRO; MORAIS, 2014, p. 31). O processo criativo passa por alguns momentos básicos, que envolvem a tomada de consciência, contextualização do problema, desenvolvimento de ideias e, por fim, comunicação. “Não basta saber ou saber fazer, é necessário sentir, emocionar-se, entusiasmar-se, transformar-se e modificar o meio, deixando sua marca nos outros” (TORRE, 2005, citado por RIBEIRO; MORAIS, 2014, p. 12).

A sociedade atual vem enfrentando questões cada vez mais desafiadoras, na qual incertezas e controvérsias se multiplicam e se renovam a cada dia. Conhecimentos e soluções são provisórios. E a criatividade, mais do que nunca, é uma necessidade humana. Desta forma, desenvolver a consciência e processos criativos é uma necessidade, por pessoas de todas as idades. Desta forma, como uma das possibilidades de promover a criatividade no contexto da educação, cita-se a abordagem da Aprendizagem Criativa.

### **3.3 Aprendizagem Criativa**

Há uma necessidade emergencial de ajudar os jovens a se desenvolverem como pensadores criativos, para que sejam preparados para uma vida em um mundo que muda rapidamente. Ao mesmo tempo, podemos usar essa transição como uma oportunidade de promover um conjunto mais humano de valores na sociedade. Uma das melhores formas de ajudar os jovens a se prepararem para viver em uma sociedade criativa é garantir que eles possam seguir seus interesses, explorar suas ideias e desenvolver suas vozes. (RESNICK, 2020, p. 147).

A aprendizagem criativa associa diferentes concepções pedagógicas, sendo a principal o construcionismo, baseado nas ideias de Seymour Papert, que sustenta o uso criativo da programação e da robótica. Tem como finalidade tornar os conhecimentos de fácil acesso e aplicabilidade a todos. Incentiva as atividades, que estimulam tanto o pensamento criativo, quanto suas expressões. Instiga a solucionar problemas por meio do incentivo de explorações lúdicas e imaginativas que culminam na construção e/ou reconstrução de algo. (RESNICK, 2020)

Mitchel Resnick (2020) denomina espiral da aprendizagem criativa ao processo de emergência de novas ideias, decorrente de muitos ciclos de

imaginação, criação, exploração lúdica, compartilhamento e reflexão. Segundo o autor, esse movimento potencializa talentos e promove a inteligência interpessoal e intrapessoal, bem como viabiliza o pensamento criativo, baseado nas experiências. No escopo de princípios essenciais à aprendizagem criativa, o autor salienta o desenvolvimento de projetos, que despertam o interesse pessoal (paixões), são elaborados em conjunto (pares) e de forma prazerosa (pensar brincando). Nessa perspectiva, o autor menciona inspiração nas práticas realizadas nos centros de Educação Infantil de Reggio Emilia, local considerado por muitos como referência mundial na excelência do trabalho desenvolvido com crianças na Primeira Infância.

A Aprendizagem Criativa é uma das possibilidades, a fim de promover o desenvolvimento do pensamento criativo. Envolve explorar, pensar e agir de forma criativa, colaborativa e sistemática, na construção dos conhecimentos e na participação dos processos de aprendizagem, para que saibam trabalhar em grupos ou em pares e desenvolver experiências criativas em seus contextos, melhorando o olhar e a escuta às experiências e aprendizagens das crianças.

Inspirada no Projeto Lifelong Kindergarten (Vida Longa aos Jardins de Infância) do Professor Mitchel Resnick da Massachusetts Institute of Technology, valoriza a forma de organização dos espaços, as atividades lúdicas e o currículo da Educação Infantil. Concentra-se na construção de ambientes de aprendizagem, centrados em quatro pilares, os chamados quatro P's: Projetos (projects), Paixão (passion), Pares (peers) e Pensar brincando (play). Também se relaciona ao Movimento *Maker*, que é uma extensão da cultura "faça você mesmo". Tem como base a ideia de que uma pessoa comum pode construir, consertar, modificar ou fabricar algo, enfatizando os processos de criação.

Nesta pesquisa, destacam-se a força e a presença de CTSA nas relações inter-relacionais cotidianas. Também, salienta-se a necessidade da criatividade, enquanto dimensão humana, na resolução de questões presentes no cotidiano.

No próximo item, apresenta-se o conceito da Teoria da *Expertise* com a intenção de reforçar a importância da intencionalidade educativa, continuidade dos processos e ludicidade na proposição de experiências às crianças, que visem o desenvolvimento do potencial humano em sua integralidade.

### 3.4 Teoria da *Expertise*

Tudo o que as pessoas sabem e aprendem advém das suas experiências e das relações e interações que realizam com seus saberes anteriores e da relação com outras pessoas. Reafirma-se a ideia de que se aprende o que faz sentido e se relaciona com as aprendizagens anteriores do sujeito (BONDÍA, 2002).

O desenvolvimento de habilidades e a criação de representações mentais são fundamentais na formação integral dos seres humanos, especialmente na infância (VYGOTSKY, 2018; ERICSON; POLL, 2021). Os contextos educativos devem ser planejados em conjunto com as crianças, de modo a acolher os saberes delas e suas culturas e também desafiá-las, fomentando novas aprendizagens. Para Vygotsky, essas representações dizem respeito ao desenvolvimento da imaginação e criação.

Para Anders Ericson e Robert Pool (2021, p.76), condizem as representações mentais, ou seja, estruturas cognitivas que correspondem “[...] a um objeto, uma ideia, um conjunto de informações, ou qualquer outra coisa, concreta ou abstrata sobre a qual o cérebro está pensando”. “As representações permitem tomar decisões mais rápidas e mais acuradas e responder mais rápida e efetivamente a uma dada situação” (ERICSON; POOL, 2021, p. 80).

De acordo com esses autores, para se tornar *expert* (qualificado) em algo – Teoria da *Expertise* (ERICSON; POOL, 2021) – é necessário desenvolver representações mentais avançadas, a partir de um foco de atenção. Nesse sentido, é preciso realizar com frequência práticas intencionalmente planejadas, que levem ao aperfeiçoamento de habilidades muito específicas, as quais devem aumentar o grau de dificuldade, de forma gradativa, sempre que se atinjam as metas estabelecidas. Para tanto, o professor deve se apoiar em conhecimentos e saberes sobre a melhor maneira de ensinar essas habilidades.

Ainda, o autor defende que as habilidades de pessoas consideradas altamente eficazes não são inatas, mas fruto de treino e práticas deliberadas, com objetivos claros. Para comprovar a Teoria da *Expertise*, os autores ilustram com exemplos de pessoas consideradas gênios em suas áreas de atuação, como alguns atletas de alta performance, artistas e músicos renomados em diferentes contextos históricos.

Tanto a Teoria das Ótimas Experiências (*Flow*), quanto a Teoria da *Expertise*, colocam como indispensável propor experiências com objetivos claros e estimulantes para o melhor desenvolvimento de habilidades.

O envolvimento pleno do fluxo, em vez da felicidade, gera a excelência na vida. Quando estamos no fluxo, não estamos felizes, porque para experimentar a felicidade precisamos focalizar nossos estados interiores, e isso retiraria nossa atenção da tarefa que estamos realizando. Só depois de completada a tarefa é que temos tempo para olhar para trás e ver o que aconteceu, e então somos inundados com a gratidão pela excelência da experiência e, desse modo, retrospectivamente, somos felizes. (CSIKSZENTMIHALYI, 1999, p. 39, citado por RIBEIRO; MORAES, 2014, p. 57).

Ao relacionar essas ideias às práticas desenvolvidas na Educação Infantil e à criatividade, espera-se que os contextos educativos levem em consideração a cultura da criança, suas curiosidades e focos de interesse, bem como se busque desafiá-las constantemente, estimulando-as na busca por soluções diversas aos problemas e questionamentos cada vez mais complexos. Intenciona-se possibilitar a oportunidade de desenvolver suas habilidades, potencializando as qualidades pré-existentes, mesmo que de forma subjetiva.

A oferta de experiências, com frequência e intencionalidade educativa, podem revelar processos, que levem ao desenvolvimento da potencialidade humana, à excelência e à *expertise*, ou seja, busca e encontro da essência de ser, em cada ser.

**Figura 3 - Fluxograma da experiência de aprender**



Fonte: Autoria própria (2022)

### 3.5 Processos criativos e abordagem CTSA

O progresso das ciências vem apresentando, ao longo dos tempos, novas perspectivas em relação ao ser humano. Novas teorias provocam uma mudança de concepção de mundo (KUHN, 2017). A Revolução Copernicana durou cerca de 150 anos (de 1545 a 1687) e resultou numa mudança de paradigma, foi um grande marco para o início das Revoluções Científicas (DAMÁSIO, 2011). Até então, o homem pensava estar no centro de tudo. Copérnico trouxe uma nova visão, a qual resultou num grande impacto psicológico na época, com novas formas de percepção do homem em relação à completude do Universo. Outro exemplo é a evolução nos meios de comunicação, em especial a Internet e as Redes Sociais, essas trouxeram à tona o fenômeno da globalização, o acesso e acúmulo de inúmeras informações, bem como inconstâncias e incertezas quanto ao futuro da humanidade e os possíveis percursos (BAUMAN, 2007).

No decorrer dos tempos, novos pontos de vista surgem, de acordo com o momento e o local situado (KUHN, 2017), em alusão a paradigmas. “Considero 'paradigmas' as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 2017, p. 53). Na mesma proporção em que a ciência e a tecnologia vêm progredindo, a humanidade acompanha o

desencadeamento de problemas multidimensionais, os quais exigem, cada vez mais, soluções que articulem simultaneamente ações locais e globais, e que considerem o individual e o coletivo e suas relações (BAUMAN, 2007).

Em alusão a esse cenário, a Sociologia da Ciência dá ênfase à compreensão dos processos de construção da Ciência, a partir da inserção e estrutura de fatos científicos no contexto social, político e cultural. No que diz respeito às bases teóricas, Bruno Latour traz importantes contribuições. De acordo com esse autor (2011), a ciência preconiza duas frentes que se manifestam de modo simultâneo. Em uma delas, o conhecimento científico se apresenta como inquestionável, na outra, assume caráter de um processo social, construído coletivamente e influenciado pelas associações e conexões em rede.

De acordo com Latour (2011), ciência e tecnologia constituem construções humanas e sociais sujeitas a serem indagadas, desconstruídas e reconstruídas a partir de controvérsias, num contexto social baseado na construção de novos conhecimentos técnicos. Para esse autor, teorias, métodos e artefatos devem ser considerados na análise e compreensão da construção de fatos científicos. O produto final apresenta-se como resultado da estabilização de novos conhecimentos, concebidos e influenciados pelas circunstâncias de tempo, lugar e seres envolvidos no processo. Esse produto não deve representar um fim em si mesmo, mas o reflexo de um marco vivenciado, dentro de um contexto singular.

Para averiguar e compreender a construção de novos conhecimentos científicos, é necessário acompanhar desde os primórdios seu processo. Em razão disso, com base no acompanhamento, desde o início das atividades cotidianas dos engenheiros e cientistas inseridos em seus ambientes de trabalho (laboratórios), Latour (2011a) analisa o processo de desenvolvimento da ciência e destaca as redes sociotécnicas, com seus diversos elementos e atores envolvidos. As redes sociotécnicas referem-se à relação entre seres humanos e não humanos.

As soluções encontradas para problemas que foram surgindo no desenvolvimento dos métodos científicos aplicados, isto é, as respostas às perguntas que surgiram no percurso investigativo, transformam-se em novos fatos científicos (LATOURE, 2011a). Dá-se, então, o desenvolvimento de processos criativos, como respostas aos desafios, que se tornaram visíveis durante os procedimentos.

Para melhor interpretar as relações e interações existentes entre seres humanos e não humanos em seus espaços vivenciais, Latour (2011a) propõe análise diante do conceito de Cosmopolítica, no qual ambos habitam o mesmo espaço e se entrelaçam numa perspectiva política. O autor defende a ideia de uma cidadania do mundo, num complexo sistema de relações, que permita ao homem ter consciência de que suas ações (individuais e coletivas) sobre a natureza geram consequências, sendo necessário reconectar-se ao todo, o qual engloba o ambiente e seus seres vivos e não vivos.

Outro autor, cujas ideias convergem a estas, é Zygmunt Bauman (2007). Ambos os autores enfatizam as relações complexas e interdependentes entre os seres e seus ambientes. Bauman (2007) salienta o agravamento das crises socioambientais em decorrência da desconexão oriunda da modernidade líquida, vivenciada na contemporaneidade, sendo evidenciadas a cada dia, devido ao desequilíbrio dessas inter-relações.

Em relação à construção de conhecimentos, outros autores também contribuem para melhor esclarecer as ideias expostas. Edgar Morin (2001; 2004) e David Bohm (2011) consideram imprescindíveis as relações transcendentais entre os seres e seus saberes, também julgam como pertinente a percepção e aprofundamento do conhecimento que conecta todo Universo.

Os saberes científicos, segundo Morin (2001), são transitórios e desenvolvem-se gradativamente, a partir das demandas humanas, numa constante inquietação e elaboração de explicações sobre a condição humana. Para este autor, a educação deve ocupar-se em “conhecer o que é conhecer” (MORIN, 2001, p. 14), e ensinar a condição humana é seu maior propósito. Envolve despertar a consciência, para o enfrentamento dos problemas que, com o passar do tempo, estão se tornando cada vez mais globais e complexos, bem como a constante busca por soluções, que integrem os conhecimentos pessoais aos conhecimentos sistematizados pela humanidade, erradicando a falsa racionalidade que produziu uma nova cegueira, para os problemas globais. Em outras palavras, abrange estimular cada pessoa e o coletivo, ao sentimento de pertencimento a algo maior (vínculo entre as partes e a totalidade), despertando o senso da importância do desenvolvimento individual e coletivo, de maneira concomitante, pois os seres, assim como o Universo e as relações, estão sempre em evolução e conectados uns aos outros, numa relação complexa e infinita.



Para melhor percepção e análise dos desafios, Morin (2001) aponta a importância de considerar diversos aspectos como: o contexto, o global, o multidimensional e o complexo. O contexto diz respeito às circunstâncias sociais, políticas e históricas; o global, sobre a relação do todo com as partes; o multidimensional compreende que o ser humano é biológico, psíquico, social, afetivo e racional e que a sociedade agrega múltiplas dimensões (histórica, econômica, sociológica, religiosa...); e o complexo, sobre o encontro entre a singularidade e a pluralidade. Desta forma, a educação deve proporcionar meios de provocar a “inteligência geral”, considerando todas as dimensões. Para tanto, faz-se necessária a combinação e, principalmente, a organização de diversos saberes, articulados com os conhecimentos gerais elaborados ao longo dos tempos, a partir de diferentes perspectivas e dimensões. Nas palavras de Morin (2001, p. 14), “promover o conhecimento capaz de apreender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais”.

Na visão de Bohm (2011), a ciência busca respostas práticas sobre a integração entre o homem e a natureza, a organização do Universo. Também tem o importante papel de revelar informações e conhecimentos, de diversos campos, dos quais uma importante revelação é a de como o cérebro e a mente humana funcionam. Atribui-se à ciência a descoberta de coisas inéditas, que criam e recriam instrumentos que possibilitam a observação e verificação atenta e sensível aos fenômenos, tornando possível a criação de novas ideias que comunicam suas descobertas, com as mesmas conexões repletas de harmonia e beleza encontradas na natureza.

Para este autor, a principal causa da crise existencial do homem é seu sentimento de fragmentação. A falta de visão total e integral e o não pertencimento às regras e normas de uma sociedade que ele mesmo criou, mas que, por vezes, não compreende e sente dificuldade em viver e situar-se nela, são consequências dessa separação do homem da sua essência.

Enfatiza que a união entre a ciência, a arte e a religião podem ajudar o indivíduo a encarar a vida de maneira total e integral, potencializando a construção e reconstrução do conhecimento a partir de diferentes olhares. Para ele, a arte favorece a observação, percepção e sensibilização ao integrar aspectos relativos à harmonia e beleza das formas e estruturas da natureza às experiências vivenciadas pelo homem. A religião abrange a totalidade da vida, no campo terreno e espiritual.

“Por muito tempo, os cientistas perderam o ímpeto em relação à originalidade e à criatividade e tenderam a acumular conhecimento, potencialmente, útil dentro de um quadro de conceitos fixos” (BOHM, 2011, p. 15).

Compreende a aprendizagem como um princípio comum a toda humanidade, a qual envolve “testar algo para ver o que acontece” (BOHM, 2011, p. 5) e modificar as ações e pensamentos a partir das reflexões. Novas percepções oportunizam ver algo novo e desconhecido, exigem atenção, consciência e sensibilidade. Destaca que a observação atenta possibilita a percepção sensível e revela detalhes, como semelhanças e diferenças a partir da sensação de beleza própria da harmonia e totalidade. “Cientistas realmente importantes, sem exceção, viram no processo estrutural da natureza uma grande harmonia da ordem de beleza indescritível” (BOHM, 2011, p. 12). Em relação à educação das crianças, evidencia o fato das crianças serem observadoras, sensíveis e a importância de os adultos estarem atentos a isso.

Uma importante contribuição à educação é trazer abordagens mais criativas e divergentes, próprias do funcionamento da mente humana, em detrimento da mecânica. Embora se saliente que certas organizações, rotinas e aprendizagens de ordem mecânicas são fundamentais, percebe-se que o sistema elaborado, a partir dos resultados do condicionamento do passado, acaba por não seguir e respeitar o fluxo da mente e do próprio Universo. Afinal, o homem e a humanidade se desenvolvem em completa e integral conexão com o desenvolvimento do Universo, num processo de totalidade, harmonia e organização de suas estruturas (BOHM, 2011).

No que diz respeito à especificidade da Educação Infantil, essa concepção vem sendo revelada na prática por alguns professores e fundamentada em livros e artigos que coadunam dos mesmos princípios.

O aprendizado não ocorre de forma linear, determinada e determinista, em estágios progressivos e previsíveis; pelo contrário, é construído por meio de avanços simultâneos, paralisações e recuos que tomam diversas direções (RINALDI, 2019, p. 237).

A abordagem CTSA contribui ainda mais na efetiva integralidade dos saberes, no desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, desde a Educação Infantil. O presente estudo, de acordo com as referências citadas, aponta que a oferta de experiências ao ar livre potencializa o melhor de cada ser, contribuindo de

maneira efetiva para o desenvolvimento dos processos criativos. No Quadro 1, a seguir, sistematizam-se correlações entre Educação Infantil, teorias vinculadas à criatividade e abordagem CTSA.

Quadro 1 - Dimensões de correlações entre Educação Infantil, criatividade e abordagem CTSA

DIMENSÕES	EDUCAÇÃO INFANTIL	TEORIA DO FLOW	TEORIA DA EXPERTISE	APRENDIZAGEM CRIATIVA	ABORDAGEM CTSA	SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA
Conceito	Etapa da Educação Básica. Tem como finalidade o desenvolvimento integral das crianças de 0 a 5 anos.	Estado mental de harmonia entre a consciência e a ação.	“Aprender é desenvolver potenciais”. A quantidade e qualidade das experiências vivenciadas trazem aperfeiçoamento aos processos mentais, levando à <i>expertise</i> .	Abordagem educacional que reúne várias correntes. Compreende que a aprendizagem não é linear, segue em espiral. Ocorre nas relações, com a construção de algo significativo e no compartilhamento e reflexão de ideias.	Relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente.	Compreende a ciência como produto social, elaborada a partir de um contexto histórico, social e político.
Referencial	LDB, DCNEI e BNCC	Mihaly Csikszentmihalyi	Ericson e Pool	Mitchel Resnick	Pedretti e Nazir	Bruno Latour
Ideias principais	Crianças criam e recriam o mundo a partir das experiências que vivenciam.	A qualidade das experiências de aprendizagem leva à plenitude, despertando a consciência e a harmonia.	Experiências de aprendizagem qualificadas, com desafios propostos de forma gradativa, de acordo com os interesses das crianças podem levar à criação de novas representações mentais.	Inspirada na abordagem de Educação Infantil de Reggio Emilia, propõe experiências de aprendizagem que incentivem explorações lúdicas e a criação de projetos significativos.	Busca compreender os processos criativos vinculados ao desenvolvimento da ciência. Propõe a discussão de problemas sociais do entorno e a possível busca por soluções. Envolve discussão, argumentação e tomada de decisões com a consciência do bem comum coletivo.	Compreende a ciência como produto social elaborado a partir do contexto histórico, social e político. Compreende os processos Criativos Vinculados ao desenvolvimento da ciência. (fatos e artefatos)

DIMENSÕES	EDUCAÇÃO INFANTIL	TEORIA DO FLOW	TEORIA DA EXPERTISE	APRENDIZAGEM CRIATIVA	ABORDAGEM CTSA	SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA
Meta Formativa/ Educativa	Aprender e desenvolver a partir das interações e do brincar.	Despertar a consciência e a harmonia, levando à plenitude da vida.	Desvendar e aprimorar os saberes, as linguagens e habilidades.	Promover acesso à educação de qualidade, por meio dos processos de valorização e construção de conhecimentos.	Averiguar e compreender a construção de conhecimentos científicos na interface CTSA. Promover tomada de decisão e participação na interface CTSA.	Compreender processos de construção de fatos e artefatos ao longo dos tempos.
Por quê?  Diretrizes para atividades educacionais	Ofertar possibilidades de interações e brincadeiras, com intencionalidade educativa.	Oportunizando contextos que possibilitem ótimas experiências.	Por meio de brincadeiras, com metas intencionalmente planejadas.	Propiciar oportunidades que incentivem explorações lúdicas e a criação de projetos significativos.	A partir da avaliação e discussão de problemas sociais reais e controversos e a possível busca por soluções, por meio de argumentação e processo de tomada de decisão sobre questões Sociocientíficas (QSC).	Acompanhando as atividades cotidianas de engenheiros e cientistas inseridos em seus ambientes de trabalho (laboratórios) e as correlações destas ações com outros contextos.
	Escuta ativa.		Investimento na qualidade e quantidade de criação de representações mentais.	Escuta e diálogo entre os pares para buscar diferentes soluções na organização e reelaboração dos projetos.		

DIMENSÕES	EDUCAÇÃO INFANTIL	TEORIA DO FLOW	TEORIA DA EXPERTISE	APRENDIZAGEM CRIATIVA	ABORDAGEM CTSA	SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA
	A cultura e os conhecimentos construídos pelas crianças (no ambiente da família e no contexto de sua comunidade) são acolhidos e articulados às práticas cotidianas, intencionalmente planejadas.				Por meio de Projetos de Investigação e Pesquisa que partem dos interesses e curiosidades das crianças.	
Para quê? Diretrizes para ambientes de aprendizagem	As crianças precisam brincar em pátios, quintais, praças, bosques, jardins, praias e viver experiências de semear e plantar. Ter acesso a espaços culturais diversificados (CNE, 2020).	Preferencialmente, espaços naturais que possibilitem interações consigo mesmo, com demais seres humanos e não humanos.	Considerar a qualidade dos ambientes oferecidos à criança de modo a ampliar gradativamente as possibilidades e desafios.	Ambientes inspirados na organização dos espaços da Educação Infantil, especialmente nos ateliês das escolas de Reggio Emilia.	Vai depender de onde e como as crianças investigam e pesquisam.	Vai depender de onde e como as crianças investigam e pesquisam.

Fonte: Autoria própria (2022)

No próximo capítulo, aborda-se a formação de professores. Aponta-se a necessidade de elaboração de um repertório de saberes específicos para a docência na infância. A formação no contexto da ação pedagógica, a partir de registros reflexivos e transformação e ressignificação da prática do professor, visa dar sentido e significado e apoiar no desenvolvimento integral das crianças. Afinal, ao ingressarem numa instituição educacional, onde os professores são qualificados, estes proporcionam uma acolhida à integralidade das crianças, planejam ações com intencionalidade e continuidade, tendo cuidados necessários na organização dos materiais, tempos, espaços e grupos, e respeitam as especificidades infantis. Nesse contexto, as experiências de aprendizagem tendem a ser mais conectadas à vida real.

## **4 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM COMPROMISSO INDIVIDUAL E COMUNITÁRIO QUE PODE TRANSFORMAR VIDAS**

Cada criança em seu próprio processo de evolução também auxilia o professor a se perceber. Cada ser é carregado de histórias e memórias. No decorrer dos processos, as experiências de aprendizagem são compartilhadas! O presente capítulo apresenta algumas reflexões e fundamentos referentes à formação de docentes da Educação Infantil no contexto brasileiro.

### **4.1 Ser Professor**

O professor da Educação Infantil vem constituindo sua identidade, a partir da própria atuação e do desenvolvimento de pesquisas e concepções, sobre a criança e as infâncias. Tais fundamentos e concepções constituem uma construção social e coletiva, elaborados no decorrer dos tempos.

Em ação compartilhada com as famílias das crianças, o profissional deve definir sua intencionalidade pedagógica e dar espaço para a expressão das crianças, acolhendo, ampliando e diversificando suas experiências, saberes e conhecimentos de modo a respeitar seu tempo e características. Precisa entender a importância da diversidade de experiências na infância, a qual diz respeito à qualidade de vivências em tempos e espaços diversificados, com sentido e significado. E não deve ser confundida com atividades em demasia.

Os saberes dos docentes são construídos e reconstruídos junto a sua trajetória pessoal e profissional, de acordo com suas experiências de vida, seus percursos formativos e profissionais. As parcerias e as interações entre profissionais ocorrem em diversos espaços de educação formal e não formal, visam à promoção do desenvolvimento intelectual e cultural dos professores.

A formação também ocorre na ação cotidiana. A própria ação leva o profissional à reflexão de sua prática, à busca pela pesquisa de novos conhecimentos e comportamentos, à necessidade de aprofundar certos assuntos, que conduzem ao aperfeiçoamento e qualificação de seu trabalho. Quanto mais significativas suas experiências, mais amplos os saberes a serem partilhados com as crianças. A afirmativa “ninguém dá o que não tem” leva à reflexão do quanto os sistemas de ensino podem ser qualificados, se houver investimento na ampliação de



conhecimentos e saberes dos docentes, com programas que incentivem o professor a buscar novos conhecimentos e pesquisas.

A transformação do papel do professor exige que primeiro ele vivencie experiências significativas, ampliando seus saberes e se desenvolvendo pessoalmente e profissionalmente. Tardif (2014, p. 67) afirma que “[...] as experiências formadoras vividas na família e na escola se dão antes mesmo que a pessoa tenha desenvolvido um aparelho cognitivo aprimorado, para nomear e indicar o que ela retém dessas experiências”. Desta forma, frequentar espaços educativos da cidade, como forma de vivenciar diferentes culturas amplia e aprimora o olhar dos professores e professoras. Participar de visitas mediadas a parques, museus, teatro, cinema, Laboratório Pedagógico de Inovação, bibliotecas e Faróis de Inovação e outros espaços, além de seu ambiente de trabalho, amplia a visão de mundo, traz à tona conhecimentos que fazem parte do patrimônio da humanidade e aprimorando as representações mentais do profissional.

Segundo Tardif (2014, p. 11), “o saber não é coisa que flutua no espaço. O saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a sua identidade, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com suas relações com os outros atores na escola”. As pessoas que trazem emoções nas histórias vividas, transbordam sentimentos, revelam saberes e conhecimentos e encantam seus ouvintes. Quanto mais experiências com sentido e significado forem vivenciadas, demasiado repertório poderá ser criado e compartilhado entre as pessoas.

Para além dos saberes adquiridos na ação situada, na prática cotidiana junto às crianças, há outros conhecimentos que são adquiridos em diferentes lugares e experiências vividas, mesmo antes da carreira. Fazem parte da vida pessoal e revelam situações fora do ambiente profissional, como situações familiares, viagens, cursos, entre outras. “O saber profissional está, de um certo modo, na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos” (TARDIF, 2014, p. 19 e p.64).

Na prática, os saberes se complementam “[...] formando uma espécie de repertório de conhecimentos prévios que são, em seguida, aplicados na ação” (TARDIF, 2014, p. 65). E, a experiência vivida, “oriunda da experiência de trabalho

cotidiana” (p. 21) viabiliza o esclarecimento do presente e a antecipação do futuro. A intencionalidade pedagógica vem impressa em seu planejamento. (TARDIF, 2014)

Uma pequena mudança nos processos de aprendizagem pode mobilizar as práticas adotadas no cotidiano das unidades educativas de Educação Infantil, gerando grandes transformações. O mundo é apresentado todos os dias para as crianças, que não se cansam de perguntar os "porquês" e estão sempre curiosas querendo aprender mais. Cabe ao professor, trazer novos elementos e conhecimentos, ampliando os saberes das crianças.

Em tempos de incertezas (BAUMAN, 2007; MORIN, 2001), e acúmulo de informações, aflorar a sensibilidade de cada ser, exaltar as potencialidades e despertar a importância da coletividade e união das pessoas (ou conexão entre as pessoas) pode contribuir na formação pessoal e profissional e na prática docente da Educação Infantil. Com a construção coletiva de novos conhecimentos e de uma nova sociedade, mais consciente nas tomadas de decisões e nas consequências, para sua vida e a vida de outros seres, espera-se estar no cerne de todo trabalho, que envolve a educação.

Ser professor (a) é assumir o compromisso de cuidar e educar de si e do outro e buscar aprender sempre. É sensibilizar um outro ser a tomar consciência de que ele mesmo será responsável pelo seu próprio desenvolvimento. É ser acolhedor, respeitando os direitos e os sonhos do outro. É apontar a necessidade do enfrentamento e imprevisibilidade de desafios, os quais exigem de cada um a tomada de decisão e responsabilidade, por si e pelo outro, diante das diversidades e adversidades da vida.

O professor (a) precisa investir em seu autoconhecimento e nos conhecimentos específicos do seu campo de atuação. A ampliação de perspectivas ocorre na busca por novas aprendizagens. O desenvolvimento integral do profissional, com ênfase nas relações e na articulação de seus saberes e experiências com o patrimônio cultural, reverbera na construção de uma sociedade mais humanizada, igualitária, preocupada com evolução que vai além da tecnologia, engloba diversas dimensões humanas.

A docência na Educação Infantil diz respeito à oferta de experiências valorosas, que garantam os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, o acolhimento e respeito à identidade cultural das crianças, levando em consideração a cultura da infância, suas singularidades e potencialidades, e suas múltiplas formas

de expressão e a narração e interpretação dos percursos de aprendizagem. Diante desse âmbito, o professor não dá aulas, ele cria contextos de aprendizagem, planejando os tempos, espaços, materiais e agrupamentos. Desafia as crianças a se perceberem como criadoras, inventivas e investigadoras, sendo a qualidade das experiências de aprendizagem proporcional à qualidade, quantidade de oportunidades de experiências de aprendizagem oportunizadas.

**Figura 4 - Repertório de saberes do professor da Educação Infantil**



Fonte: Autoria própria (2022)

A figura 4 “Repertório de saberes do professor da Educação Infantil” apresenta alguns saberes iniciais básicos, para o exercício da docência com crianças. Dentre alguns saberes, cita-se ter conhecimento da imagem de criança e infâncias atuais, suas culturas e formas de viver, possuir noções básicas sobre desenvolvimento infantil, buscando pesquisar sobre o fazer e o agir das crianças, a partir da observação atenta e escuta ativa, registrando e documentando os processos de aprendizagem. Envolve apresentar disponibilidade corporal, considerando o brincar e um repertório de brincadeiras de acordo com a faixa etária das crianças, que estão sob sua responsabilidade.

O professor como pesquisador das infâncias precisa procurar, continuamente, atualizar-se, qualificar-se e aperfeiçoar-se. Por isso, precisa ter atitudes de pesquisador e buscar seu desenvolvimento pessoal e profissional,

confrontando sua prática às teorias existentes e elaborando novos saberes, pois é no encontro com a prática que as ideias se transformam e as teorias se sustentam.

Para Edwards, Gandini e Forman (2016, p. 153), o papel do professor é “[...] complexo, multifacetado e, necessariamente, fluido, responsivo às mudanças do tempo e às necessidades das crianças, das famílias e da sociedade”. O momento atual tem trazido reflexões em relação às disrupções vivenciadas, agregando a necessidade de abrir espaço para novas experiências de aprendizagem. Afinal, o desenvolvimento humano é complexo, contínuo, requer atitudes individuais e coletivas.

Diante desse contexto, novas profissões vêm surgindo e as que já existiam estão sendo reinventadas. A profissão de professor ainda vem sendo percebida como essencial, sendo imprescindíveis mudanças constantes, em alusão às demandas da sociedade e em referência ao panorama científico-tecnológico. O propósito de educar integralmente a si e ao outro demanda consciência, humanização e profissionalidade.

Para Júlia Oliveira-Formosinho (2002), existe uma profissionalidade específica para a Educação Infantil, diz respeito à prática docente, que o professor desenvolve junto às crianças e às famílias, a partir de seus saberes, sentidos e significados sobre si e o mundo. Decorre em função do desenvolvimento infantil, das características da idade das crianças e da compreensão da indissociabilidade entre o cuidar e o educar. Envolve a necessidade de construir redes de relacionamento com as crianças, famílias e demais profissionais da instituição. Também, agrega a articulação entre as experiências, os saberes das crianças e os conhecimentos científicos.

No âmbito dessas intencionalidades, a discussão sobre a necessidade de uma formação mais específica para essa etapa é necessária e vem sendo apontada nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998; 2009). Destaca-se a compreensão de quem são as crianças, no sentido mais simples, porém complexo, que vai além do conceito construído, a partir da mudança de perspectivas e pesquisas em diversas áreas de conhecimento e práticas sociais, que apontam a importância da Primeira Infância na evolução do sujeito e da sociedade. Essa concepção se alicerça no olhar atento, na escuta sensível e no diálogo próprio das interações humanas, base de todo o trabalho do professor.

A permanente busca pelo desenvolvimento do ser professor se constrói no próprio percurso profissional, aliado às constantes reflexões e busca de respostas aos desafios encontrados em sua prática pedagógica.

O saber do professor, só se constitui na experiência de ser um professor (...), pois, ao propor momentos de aprendizagem, o professor também aprende. (...) o processo de desenvolvimento pessoal e profissional de um professor não se dá isoladamente, mas sim em contextos de interações (...). Nessa interação está em jogo a sua própria história de vida, que se articula à história de seu grupo de trabalho, do grupo de crianças, etc. (...). A continuidade das reflexões sobre a prática e a possibilidade de planejar uma e mais outra vez, de verificar os resultados com o grupo de crianças, de registrar e comparar as diferentes reações das crianças vão pouco a pouco permitindo que, ao longo do tempo, se constitua um saber que interroga, testa, confirma, cria, aprecia, marca, transforma. (AUGUSTO, 2013, p. 27-28).

A formação, a partir do contexto da ação docente, possibilita refletir e ressignificar a prática. Ainda, ao interagir com seus pares, estes compartilham seu olhar, de diferentes perspectivas que possibilitam a melhora do desempenho de suas práticas, sendo fundamental a escuta e acolhida para esses olhares.

Para Bernadete Gatti *et al.* (2019, p. 184), “o professor é concebido como um produtor de saberes em constante processo de evolução e aperfeiçoamento de sua prática”. A qualidade e a quantidade de repertório de conhecimentos profissionais são construídas diretamente na ação, tanto individual, quanto na coletividade, de acordo com as oportunidades e experiências, planejadas ou não, vivenciadas em detrimento ao tempo cronológico em atividade profissional. Deste modo, pode-se afirmar que alguns saberes profissionais são construídos e consolidados somente na prática e fazem parte do repertório de conhecimentos pedagógicos compartilhados entre os professores.

Solange Gabre (2021) argumenta em favor da formação continuada dos professores, voltada à dimensão artística e cultural. Defende a ideia do contato com a arte, a partir de vivências de experiências de sensibilização, com o intuito de democratizar e possibilitar o acesso e conexão entre o sujeito e o mundo da cultura. As idéias dessa autora coadunam com a presente pesquisa, pois ambas defendem que a formação integral de professores perpassa por questões de âmbito cultural, que objetivam a formação sensível do ser, com predisposição para conectar-se consigo mesmo, com outros sujeitos e com o mundo da cultura, como direito de todos, a partir de diferentes linguagens.

## 4.2 O desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes

Para Theodor Adorno (1996), a formação é muito particular e diz respeito à apropriação individual. Contudo, cabe destacar os entraves à formação devido à cultura imposta pelas forças dominantes, principalmente pelos meios de comunicação de massa, desconstruindo a individualidade de cada ser e a coletividade, sendo assim, incapaz de promover a emancipação dos sujeitos e sua integralidade, tornando-se dominado, aludindo à semicultura.

Para este autor, a formação cultural envolve a libertação do imediatismo, envolve a autorreflexão e a “autoconscientização viva do espírito” (ADORNO, 1996, p. 55); ter clareza quanto às dificuldades, quanto à fragmentação imposta entre a existência do ser pessoal e do ser profissional. Identifica essa consciência coisificada característica da restrição do pensamento, da pobreza da linguagem, que procura justificar suas fraquezas, mas não tem condições para elaborar os argumentos por conta da pobreza de repertório. Adorno (1996), também, afirma que a formação da consciência deve ocorrer no espaço da universidade.

De certa forma, suas ideias dialogam com as de Edgar Morin. Ambos deflagraram a falta de aprofundamento e a fragmentação dos conhecimentos transmitidos às gerações atuais e a influência das ideologias impostas na sociedade:

O poder imperativo e proibitivo conjunto dos paradigmas, das crenças oficiais, das doutrinas reinantes e das verdades estabelecidas determina os estereótipos cognitivos, as ideias recebidas sem exame, as crenças estúpidas não contestadas, os absurdos triunfantes, a rejeição de evidências em nome da evidência, e faz reinar em toda parte os conformismos cognitivos intelectuais (MORIN, 2001, p. 27).

Em relação às universidades, Morin (2004) escreve que uma das missões da Universidade é conservar, memorizar, integrar e ritualizar as heranças culturais de saberes, ideias e valores como forma de preservar o passado e construir ideias futuras. Tal instituição é ao mesmo tempo conservadora, regeneradora e geradora de novos conhecimentos. Um dos desafios que enfrenta é adaptar o ensino e a pesquisa às exigências atuais do mercado de trabalho, diante das dimensões econômicas, técnicas e administrativas que o seguem. Desta forma, acaba por simplificar o ensino geral e marginalizar a cultura humana.

Maria Alice de Rezende Proença (2018) apresenta o desenvolvimento profissional como um processo de atribuição de sentidos das ações e saberes do

professor, num movimento permanente de reelaboração dos elementos centrais que constituem o sujeito-educador. Considera que sem a devida articulação entre os conhecimentos e as experiências acumuladas ao longo da vida pelos profissionais de educação, sem escuta e sem diálogo, certos recursos utilizados para “reciclagem” e “capacitação” de professores seriam inadequados, tais como cursos, palestras, seminários, congressos, oficinas e literatura especializada. Afinal, sem contextualização as aprendizagens tornam-se mecanizadas e sem sentido.

E, Oliveira-Formosinho (1998), citado por Tizuko Kishimoto e Júlia Oliveira-Formosinho (2002), compreende o desenvolvimento profissional como um processo vivencial, que não ocorre de forma individual, mas na coletividade. Enfatiza a formação centrada na prática e nos impactos na aprendizagem dos bebês/crianças.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento pessoal e profissional é indissociável. E, a formação voltada somente às competências técnicas não atende às demandas contemporâneas. Sensibilizar e conscientizar o outro são processos que envolvem a integralidade do ser. Conforme exposto, diz respeito ao desenvolvimento interno. Durante toda trajetória profissional, o professor é protagonista de sua formação, produzindo saberes e conhecimentos, que se ampliam na medida em que vivencia e amplia seu repertório de saberes experienciais e teóricos.

A formação inicial do professor deve contemplar uma base conceitual, que permita o agir no contexto da prática, no cuidar e educar dos bebês e das crianças, instigando e apoiando os processos de ensino e aprendizagem. Pretende-se que ela sensibilize para a escuta e a observação atenta e sensível, que apresenta os saberes e conhecimentos sobre como a criança aprende e se desenvolve. Intenciona-se que articule os diferentes saberes à experiência docente e, principalmente, ofereça estruturas consistentes, para os professores continuarem aprendendo ao longo de sua carreira. Demanda-se a compreensão de que os professores são agentes formativos de conhecimento e cultura e necessitam ter acesso permanente aos conhecimentos, informações, vivência e atualização cultural. São pesquisadores, produtores e divulgadores da cultura, do pensamento, da arte, do saber, do pluralismo de ideias (BRASIL, 2019).

Daí a relevância de investir nos cursos de Pedagogia e principalmente na Pedagogia da Infância aos professores da Educação Infantil, destituindo a concepção da graduação como um compilado de disciplinas isoladas, sem conexão com a prática desenvolvida nas unidades de educação para bebês/crianças. O fazer

pedagógico com crianças ressalta que o desenvolvimento profissional precisa avançar, levando em consideração seu contexto, suas multidimensionalidades e complexidade. Nessa perspectiva, a aprendizagem profissional deve contemplar espaço para os professores compartilharem e ampliarem seus saberes, construindo repertórios de conhecimentos específicos para a docência na Primeira Infância.

Nessa direção, João Formosinho e Júlia Oliveira-Formosinho (2013) trazem a ideia da Pedagogia-em-Participação. “Trata-se, essencialmente, da criação de ambientes pedagógicos em que as interações e as relações sustentam atividades e projetos conjuntos, que permitem à criança e ao grupo construir a sua própria aprendizagem e celebrar as suas realizações” (FORMOSINHO; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2008, citado por FORMOSINHO; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2013, p.10).

A aprendizagem se evidencia nas interações sociais entre crianças e adultos, quando suas necessidades, ritmos e interesses são revelados. A escuta e a observação são primordiais num trabalho relacional humano. O exercício da conscientização se dá na formulação e no compartilhamento de ideias, no respeito por todos os indivíduos e os grupos envolvidos no processo educativo. A evolução do ser e do coletivo é complexa e ocorre nas relações. O desenvolvimento profissional tem início no desenvolvimento da pessoa, a partir do autoconhecimento e da autoconsciência.

As reflexões devem levar às ações, para saírem do plano das ideias e tornarem-se material, por meio da criação e associação do repertório vivencial e conceitual. Envolve senso político, ético e estético; curiosidade, empatia, escuta atenta e sensível; flexibilidade e criatividade para buscar soluções imediatas aos problemas que surgem na prática cotidiana.

#### **4.3 O Curso de Pedagogia e as especificidades da Primeira Infância**

Na atualidade, o campo da Pedagogia busca perceber a educação e os processos de ensino e aprendizagem que envolvem o desenvolvimento humano e suas interações. “(...) Organiza-se em torno dos saberes que se constroem na ação situada, em articulação com as concepções teóricas (teorias e saberes) e com as crenças (crenças, valores e princípios)” (OLIVEIRA-FORMOSINHO; FORMOSINHO, 2013, p. 7).



Ressalta-se a importância dessa articulação entre o saber e o fazer, aliado aos princípios éticos, políticos e estéticos revelados na atuação profissional. É o fazer intencional, articulado aos conhecimentos científicos, principalmente a respeito de como a criança aprende e se desenvolve, em conjunto com a leveza e alegria que diferenciam o fazer humano e despontam no encantamento das relações interpessoais.

Para Tardif (2014), o campo da Pedagogia são as relações humanas, individuais e sociais que se integram e se relacionam ao mesmo tempo. E o objeto de trabalho são os seres humanos individualizados e socializados. Entre os desafios da profissão, “os professores precisam tomar decisões e desenvolver estratégias de ação em plena atividade, sem poderem se apoiar num ‘saber fazer’ técnico-científico que lhes permita controlar a situação com toda certeza” (TARDIF, 2014, p. 137).

As tomadas de decisões, provavelmente, são os maiores desafios da profissão, frente à responsabilidade de deixar marcas na formação pessoal do outro. Requer um amplo repertório vivencial e técnico, ético, moral e humano e, ainda, rapidez e agilidade no pensamento e na ação, de forma equilibrada e sensata.

A promulgação da LDB/96 foi um marco decisivo na ampliação de oferta de cursos de graduação, voltados para a formação de professores devido à exigência do Ensino Superior, para a docência em qualquer etapa de educação e a inclusão da Educação Infantil no sistema de ensino. Isto resultou num aumento de pessoas com graduação em nível superior em todo país, ao mesmo tempo em que a qualidade dos cursos ofertados decaiu na mesma proporção, pois, a melhoria da qualidade da Educação Básica “[...] não se modifica apenas mediante a nova titulação dos professores, tampouco se explica necessariamente por ela quando tomada como fator isolado, dada a complexidade do fenômeno” (GATTI, 2019, p. 110).

De maneira geral, a graduação é abrangente e o profissional da área de educação tem habilitação para atuar em diferentes frentes. A grade curricular compreende conhecimentos e teorias fundamentados na história da educação, nem sempre articulados com a práxis vivenciada pelos futuros profissionais. Isto exige que os profissionais busquem por especializações que deem conta dos conhecimentos tidos como básicos numa atuação com a mínima qualidade, respeitando as especificidades de etapas tão diferenciadas entre elas, como a Educação Infantil, as fases da alfabetização, o Ensino Fundamental II, o Ensino

Médio, o Ensino Profissionalizante, por exemplo. Mesmo na defesa pela continuidade da qualificação, no decorrer do percurso profissional, pontua-se que essa amplitude de possibilidades de atuação do pedagogo acaba por não aprofundar nos saberes e conhecimentos realmente indispensáveis. E, questões referentes ao planejamento, à inclusão e à organização do trabalho pedagógico são aprendidas no contexto da prática pedagógica. (ALVES DE BASTOS *et al.*, 2021)

As especificidades da Educação Infantil pouco são trabalhadas no Ensino Superior. Uma das possíveis causas é o próprio contexto histórico, bem como o fato de que poucos professores do Ensino Superior tiveram a oportunidade de viver a experiência da docência na Educação Infantil.

No que concerne aos estudos de Pedagogia, cabem ponderações sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura (Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006), 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) (Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação) (Parecer CNE /CP nº 22/2019 e Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019).

A BNC/2019 (BRASIL, 2019) busca priorizar os saberes, as competências e as habilidades necessárias ao educador, numa relação de protagonismo compartilhado entre professor e educandos (bebês/crianças e estudantes), articulando as dimensões socioemocionais e técnicas a serem essenciais no apoio com foco no direito de aprender e desenvolver nos educandos.

Art. 4º: As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na ação docente. São elas:

I - Conhecimento profissional;

II - Prática profissional; e

III - Engajamento profissional.

§ 1º As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes:

I - Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;

II - Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;

III - Reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e

IV - Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

§ 2º As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações:

I - Planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;  
II - Criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem;  
III - Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e  
IV - Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

§ 3º As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser assim discriminadas:

I - Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;  
II - Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;  
III - Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e  
IV - Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar. (BRASIL, 2019, p. 2).

Para promover aprendizagens relacionais, é preciso vivenciar a homologia dos processos. Os saberes dos professores merecem ser acolhidos e ampliados, de forma a gerar conscientização, em relação ao ser e fazer no âmbito da Pedagogia.

A legislação e as pesquisas na área da infância evoluíram, significativamente, nos últimos anos. No entanto, esses avanços ainda não atingiram, suficientemente, as práticas com crianças.

Ainda se faz necessária a articulação entre as ações, as pesquisas e a escola. Confiante de que o desenvolvimento pessoal e profissional é possível, a busca por novos conhecimentos, conceitos e a qualificação das ações deve ser permanente.

A pesquisa buscou vincular a qualidade das experiências de aprendizagem à oportunidade de exploração e investigação em espaços naturais, planejadas de maneira intencional pelo professor. O olhar sensível e a escuta ativa, acredita-se que podem ser sensibilizados e desenvolvidos a partir das próprias experiências do professor. O próximo capítulo apresenta a metodologia da pesquisa e a análise dos dados.

## 5 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

A presente pesquisa teve início a partir da ideia de ciência como um processo de desenvolvimento contínuo e permanente, construído e reconstruído, num contexto histórico, cultural, social e político, movido pela curiosidade e pelas necessidades individuais e comunitárias. Reporta-se à primordialidade dos professores olharem para as crianças como agentes transformadores da sociedade, apoiando-as na busca por respostas para problemas do seu contexto social diário e para suas curiosidades.

Em alusão a esse delineamento, a presente pesquisa possui ênfase qualitativa (FLICK, 2009), com procedimentos analíticos inerentes à Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). De acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa abrange diversas perspectivas, a partir de diferentes pontos de vista.

Nesse escopo, este estudo envolve três etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental; análise da própria prática educacional, a partir de registros com reflexões sobre ações com sujeitos em proposta de Curso de Extensão. Na Etapa 1, de pesquisa bibliográfica, foram analisados artigos publicados em periódicos sobre a temática “criatividade”, compreendendo o período de 2001 a 2020, elencados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Na Etapa 2, de pesquisa documental, apreciaram-se delineamentos da BNCC.

No que concerne à Etapa 3, alude-se a ações envolvendo professores, pedagogos e gestores de Educação Infantil, da cidade de Curitiba, Estado do Paraná, em proposta de Curso de Extensão pela UTFPR, no primeiro semestre de 2022. Evidenciou-se a subjetividade das ações, em relação com o contexto, respeitando o local, o tempo e a situação vivenciados. Nesse panorama, destaca-se o diário de bordo da professora/pesquisadora, conformando relatos de experiência.

Particularmente, nas etapas 1 e 2, salientaram-se dimensões associadas à criatividade e abordagem CTSA em referência à Educação Infantil, na seleção de unidades de análise e sua conformação em eixos analíticos, considerando pressupostos de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). A dissertação trouxe a oportunidade de vincular concomitantemente um Ebook sobre criatividade e abordagem de ciências em perspectiva da Educação CTSA na Educação Infantil.

## 5.1 Curso de Extensão

O Curso de Extensão, certificado pela UTFPR, desenvolveu-se em ambiente virtual, com atividades síncronas e assíncronas, envolvendo profissionais da Educação Infantil (professores, pedagogos e gestores), que trabalham com crianças de quatro a cinco anos e onze meses de idade. Abrangeu encontros e proposições de produção, baseados em pressupostos da abordagem da Aprendizagem Criativa. A proposta visava sensibilizar os participantes por meio da linguagem estética (música, fotografia, escultura e pintura), sobre as relações entre os processos criativos, o repertório vivencial e cultural e a memória social.

No total, compreendeu 20 horas, divididas em cinco encontros síncronos (10h), via Google Meet, e cinco propostas assíncronas (10h), via Google Classroom. No Quadro 2, a seguir, apresentam-se especificações sobre as atividades educacionais vinculadas ao Curso de Extensão.

No escopo do Curso de Extensão, evidencia-se a potencialidade da linguagem estética, das experiências de Aprendizagem Criativa, e se destacam as relações e inter-relações entre CTSA. Essa intencionalidade se estabelece diante da visão de que os desafios da contemporaneidade vêm reforçando a necessidade de refletir e agir em relação aos saberes necessários para melhor viver nesse mundo e a consciência de que as aprendizagens são marcadas pelas interações, pelo autoconhecimento e influenciadas pelo contexto histórico e social.

**Quadro 2 - Proposta para o Curso de Extensão**

<b>Ações propostas para o Curso de Extensão</b>
<p><b>Encontro síncrono 1</b> Oficina “Autoconhecimento”. Fundamentação teórica: Abordagem CTSA.</p>
<p><b>Atividade assíncrona 1:</b> Preenchimento de questionário inicial.</p>
<p><b>Encontro síncrono 2:</b> Importância da ampliação de repertórios vivenciais e culturais na prática docente. Oficina: “Vamos viajar?”. Fundamentação teórica: CTSA e Educação Infantil.</p>
<p><b>Atividade assíncrona 2:</b> Leitura sobre a temática e escrita do diário de bordo pessoal.</p>
<p><b>Encontro síncrono 3:</b> Oficina “Conexões entre os seres e o ambiente” a partir da apreciação de trechos do filme “O Começo da vida 2” (VideoCamp), produzido por Maria Farinha Filmes e dirigido por Renata Terra. Fundamentação teórica: Abordagem CTSA e CTSA na Educação Infantil.</p>

<b>Ações propostas para o Curso de Extensão</b>
<b>Atividade assíncrona 3:</b> Leitura sobre a temática e proposição de escrita de diário de bordo pessoal.
<b>Encontro síncrono 4</b> Oficina “Criatividade e CTSA”. Fundamentação teórica: CTSA e Criatividade.
<b>Atividade assíncrona 4:</b> Registro de imagens com possibilidades para ampliar e nutrir a criatividade das crianças e registro das impressões do professor(a) participante.
<b>Encontro síncrono 5:</b> Reflexão, trocas e debate sobre os percursos vivenciados durante o curso. Fundamentação teórica: Abordagem CTSA, CTSA na Educação Infantil e CTSA e criatividade.
<b>Atividade assíncrona 5:</b> Registro/relato das experiências vivenciadas, podendo utilizar diferentes linguagens como, por exemplo, possibilidades artísticas e literárias, evidenciando processo de desenvolvimento crítico e criativo dos professores.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

A transformação do papel do professor exige que, primeiro, ele vivencie experiências significativas, ampliando seus saberes e se desenvolvendo pessoalmente e profissionalmente. Envolve a “transformação do olhar e a sensibilização para a potência das experiências de vida” (BARROS, 2018, p. 44). A formação ocorre na ação cotidiana. A própria ação leva o profissional à reflexão de sua prática, a busca pela pesquisa de novos conhecimentos e comportamentos, a necessidade de aprofundar certos assuntos, que levam ao aperfeiçoamento e qualificação de seu trabalho. Dessa forma, faz-se necessário investir na formação continuada dos professores, em consonância com a realidade e necessidade da sociedade atual e seu contexto de atuação.

Reflete-se sobre os delineamentos em relatos de experiências nesses encontros, aludindo à própria prática educacional, abrangendo criatividade e as interações entre seres e seus âmbitos de interação no escopo da Educação Infantil. Tais delineamentos são agrupados em duas dimensões, uma correspondente à formação, desenvolvimento e atuação de crianças, e outra, de docentes da Educação Infantil.

Nesse processo, algumas questões norteadoras auxiliaram a apreciação da própria prática educacional: Qual(is) o(s) assunto(s) permeavam a conversa? A partir deles houve desdobramentos? Em que aspectos as proposições perpassam a formação, desenvolvimento e atuação de crianças e docentes da EI? Em que aspectos se relacionam às teorias sobre criatividade e Educação CTSA salientadas

neste trabalho? Quais os entendimentos sobre as concepções abordadas? Em que direcionamentos tais proposições impactam a própria prática educacional?

## 5.2 Etapa 1 e Etapa 2: proposições de interpretações em pesquisa bibliográfica e documental

Na Etapa 1, pesquisa bibliográfica, realizou-se levantamento de artigos sobre “criatividade e educação” e “criatividade e educação infantil”, no período 2000 a 2020. Dentre as produções identificadas, selecionaram-se 10 artigos no Portal de Periódicos da CAPES, conforme sua adequação ao escopo desta pesquisa. No Quadro 3, a seguir, destacam-se autores que discutem a temática, conforme evidências nas produções bibliográficas analisadas.

**Quadro 3 - Principais autores vinculados à temática “criatividade” nas produções bibliográficas analisadas**

Artigos	Principais Autores
1) Fleith, D. S. (2001). Criatividade: novos conceitos e idéias, aplicabilidade à educação. Educação Especial, 17, 1-5.	Alencar; Fleith; Amabile; Csikszentmihalyi; Gardner; Feldman; Neves-Pereira; Gruber; Davis; Maslow; Purcell e Renzulli; Raffini; Renzulli; Rogers; Simonton; Soh; Starko; Sternberg; Williams; Torrance; Virgolim; Wallanch; Kogan.
2) Alencar, E. M. L. S. (2007). Criatividade no contexto educacional: três décadas de pesquisa. Psicologia: teoria e pesquisa, 23 (especial), 45- 49.	Alencar; Fleith; Copley; Rodrigues; Guilford; MacKinnon; Maslow; May; Rogers; Torrance; Treffinger.
3) Gontijo, S. B. F. (2009). O desenvolvimento humano numa perspectiva sociocultural construtivista e o processo criativo na Educação Infantil. Encontro Revista de Psicologia, 12(17), 85-94.	Amabili; Csikszentmihalyi; <b>Vygotsky</b> .
4) Oliveira, Z. M. F. (2010). O elo entre a educação, o desenvolvimento sustentável e a criatividade. Revista Ibero-Americana de Educação, 51(3), 1-10.	Alencar; Fleith; Amabili; Baden; Bahia; Nogueira; Bautista; Vallejo; Betancourt; Copley; Csikszentmihalyi; Feldman; Freire; Shor; Gardner; Hawken; Lovins; Lovins; Lubart; Mansfield; Busse; Michalko; Mitjás; Martínez; Morejón; Stein; Sternberg; Lubart; Tardif; Torrance; Treffinger; Uano; <b>Vygotsky</b> ; Wechsler; Young; Zabalza.
5) Cavallo, D., Gomes, A. S., Silveira, I. F., Senger, H., & Bittencourt, I. I. (2016). Inovação e criatividade na Educação Básica: dos conceitos ao ecossistema. Revista Brasileira de Informática na Educação, 24(2), 143-161.	Alencar; Amabile; Dewey; Freinet; Freire; Gardner; Montessori; Moraes; Paiva; Morin; Nakano; Papert; Robson; Schon.

Artigos	Principais Autores
6) Neves-Pereira, M. S., & Branco, A. U. (2016). Criatividade na educação infantil: contribuições da psicologia cultural para a investigação de concepções e práticas de educadores. <i>Estudo de Psicologia</i> , 20(3), 161-172.	Batey; Branco; Valsiner; Connery; John-Steiner; Marjanovi Shane; Furnhan; Safiullina; Hoff; Carlsson; Lindqvist; Neves Pereira; Smolucha; Valsiner; <b>Vygotsky</b> .
7) Momo, M., & Mitjans Martínez, A. (2017). O trabalho pedagógico criativo na Educação Infantil diante da cultura da mídia e do consumo. <i>Educação em Revista</i> , 23, 1-29.	González Rey; Mitjans Martínez; <b>Vygotsky</b> .
8) Neves-Pereira, M. S., & Alencar, E. M. L. S. (2018). A Educação no século XXI e o seu papel na promoção da criatividade. <i>Psicologia e Educação On-Line</i> , 1(1), 1-10.	Alencar; Braga; Marinho; Fleith; Amabile; Boruchovitch; Borges; Branco; Branco; Valsiner; Brinkman; Collard; Looney; Cropley; Csikszentmihalyi; Glaveanu; Neves Pereira; Guilford; Lubart; Richards; Rogoff; Smolucha; Starko; Sternberg; Lubart; <b>Vygotsky</b> .
9) Vieira, C. N. M., & Maia, M. V. C. M. (2018). Criatividade e educação: possibilidade de um campo de pesquisa. <i>Cadernos de Pesquisa</i> , 25(4), 129-146.	Alencar; Fleith; Ashton; Bohm; Maia; Nakano; Storr; Torre; Vieira; Wechsler.
10) Samuel, L. R. S., & Harres, J. B. S. (2020). Considerações preliminares sobre criatividade e educação em ciências e matemática. <i>Dynamis</i> , 26(1), 78-101.	Abrahão; Schmidt; Alencar; Fleith; Almeida; Amabile; Antunes; Barbosa; Batista; Brito; Craft; Csikszentmihalyi; D'ambrosio; Dias; Couto; Primi; Fernández; Fuentes; Torbay; Gravié; Hausman; Herrero; Hormaechea; Jeffrey; Klimenko; Kronfeldner; Lopes; Silva; López; González; Lubart; Morejon; Nakano; Wechsler; Oliveira; Cavalcante; Piffer; Ribeiro; Morais; Runco; Samuel; Santos; Silva; Nakano; Souza; Teixeira; Passos; Arruda; Williams; Wechsler.

Fonte: Autoria própria (2022)

Referente à análise dessas produções bibliográficas, evidencia-se a polissemia do conceito de criatividade e sua interpretação conforme perspectivas diferenciadas e recortes temporais específicos. Tornam-se claro também nas análises realizadas, diversas menções às proposições de Vygotsky, que denota como suas teorias embasam os conceitos construídos pelos profissionais e influem, consideravelmente, nas práticas educativas atuais, propiciando novas elaborações de sentido para as concepções sobre aprender e criar nos contextos de ensino e aprendizagem. Mais do que definições, as articulações provenientes dos delineamentos expressados nos artigos analisados, propiciam contribuições para evidenciar aspectos sobre criatividade, preconizando a associação de ideias para a



construção de algo novo, em vinculação a âmbitos individual e social e a experiências, saberes e conhecimentos.

Na Etapa 2, consta a análise do documento norteador, que orienta a construção e a efetivação de programas curriculares das instituições públicas e particulares de ensino. A BNCC apresenta direitos de aprendizagem e desenvolvimento essenciais, para todas as crianças e todos os estudantes do Ensino Fundamental e Médio (BRASIL, 2017).

A BNCC foi homologada em 2017. No Município de Curitiba, por meio da Secretaria Municipal de Educação (SME) e Departamento de Educação Infantil, foi elaborado o documento: “Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC”. A elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das Unidades Educativas: Centros de Educação Infantil (CEIs) e Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) constituirá a próxima fase da implantação do documento.

O arranjo curricular, dividido por Campos de Experiência, proposto pela BNCC, alterou a perspectiva de trabalho docente, enfatizando a criança como centro do processo educativo, foco do currículo. Considera a criança participativa e protagonista de sua própria aprendizagem, plena de potencialidades e competências; sujeito histórico de direitos, que se constrói e reconstrói nas relações que estabelece consigo, com o outro e com o mundo que a cerca; sujeito de múltiplas linguagens e expressões.

A criança possui uma forma peculiar de se conhecer, conectar com o mundo e pessoas. É construtora de cultura e traz vestígios dela para dentro da creche/pré-escola, onde há totalidade e não fragmentos de vidas.

A criança oferece sentido e significado sem igual às experiências que vivencia e que se transformam em aprendizagem. Consegue sua imersão no estado de *Flow*, trazendo seu foco de interesse às práticas educativas. Para tanto, é elementar a postura do adulto, sensível à escuta e observação das singularidades e diversidades das crianças. O protagonismo compartilhado tem espaço na intencionalidade e ação do professor, que respeita e acolhe a opinião do outro, favorecendo a criação de hipóteses e teorias elaboradas pelas crianças.

O professor atua em jornada compartilhada, auxiliando as crianças a construir seus conhecimentos, não traz conceitos prontos, mas materiais e perguntas que permitam que pensem e reelaborem as informações que possuem.

O planejamento de contextos lúdicos, que instiguem as explorações e investigações precisa oportunizar experiências de aprendizagem qualificadas, promover a aprendizagem e o desenvolvimento; articular os direitos, os Campos de Experiência; tornar valioso o foco de interesse das crianças. Destacam-se tais atribuições, considerando que na ansiedade de descobrir a si e o mundo, o simples e descomplicado é surpreendente e extraordinário.

No que tange à etapa da Educação Infantil, as aprendizagens essenciais se desdobram e se articulam em seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. A materialização dos direitos está diretamente ligada às ações desenvolvidas e inclui a criação de vínculos afetivos positivos, a organização dos espaços e o gerenciamento do tempo. Os seis direitos vão ser contemplados nos Campos de Experiência. Tais direitos dizem respeito à organização do planejamento, a partir das necessidades, curiosidades e foco de interesse das crianças; apoiam a organização das ações propostas. Os saberes das crianças se articulam com o legado cultural da humanidade.

Nas DCNEI (Brasil, 2009) se apontam as experiências que as crianças têm direito. Foram organizadas na BNCC em Campos de Experiência e seis direitos perpassam todas as ações, colocando as crianças no centro da ação educativa.

Art. 9º As práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, garantindo experiências que:

I - promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;

II - favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical;

III - possibilitem às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos;

IV - recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais;

V - ampliem a confiança e a participação das crianças nas atividades individuais e coletivas;

VI - possibilitem situações de aprendizagem mediadas para a elaboração da autonomia das crianças nas ações de cuidado pessoal, auto-organização, saúde e bem-estar;

VII - possibilitem vivências éticas e estéticas com outras crianças e grupos culturais, que alarguem seus padrões de referência e de identidades no diálogo e reconhecimento da diversidade;

VIII - incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;

IX - promovam o relacionamento e a interação das crianças com diversificadas manifestações de música, artes plásticas e gráficas, cinema, fotografia, dança, teatro, poesia e literatura;

X - promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais;

XI - propiciem a interação e o conhecimento pelas crianças das manifestações e tradições culturais brasileiras;

XII - possibilitem a utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros recursos tecnológicos e midiáticos.

Parágrafo único - As creches e pré-escolas, na elaboração da proposta curricular, de acordo com suas características, identidade institucional, escolhas coletivas e particularidades pedagógicas, estabelecerão modos de integração dessas experiências. (BRASIL, 2009, p. 4).

Nessa conjuntura, propõe-se evidenciar na BNCC as potencialidades concernentes à abordagem CTSA e criatividade, em referência à Educação Infantil. No Quadro 4, em sequência, destacam-se trechos do documento, correlacionados a tais aspectos.

**Quadro 4 - Criatividade e abordagem CTSA e proposições vinculadas à Educação Infantil na BNCC**

Trechos	Educação CTSA	Criatividade
(...) as creches e pré-escolas, ao <u>acolher as vivências e os conhecimentos</u> construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar – especialmente quando se trata da educação dos bebês e das crianças bem pequenas, que envolve aprendizagens muito próximas aos dois contextos (familiar e escolar), como a socialização, a autonomia e a comunicação. (p. 36)	A Educação CTSA considera as relações entre os seres e seus espaços vivenciais. Esse trecho da BNCC aponta o acolhimento do contexto de vida da criança e articulação com conhecimentos construídos coletivamente.	<p>Concepção de criatividade (C): a articulação de conhecimentos requer a construção de representações mentais e expressividade.</p> <p>Aprendizagem Criativa (AC): Considera os interesses das crianças e articula diferentes conhecimentos na elaboração de projetos.</p> <p>Teoria do <i>Flow</i> (TF): menciona a ampliação do universo das experiências, abre espaço para fruição das potencialidades das crianças.</p> <p>Teoria da <i>Expertise</i> (TE): experiências significativas, com intencionalidade e frequência, como ocorrem nos contextos educacionais remetem a espaços propícios para descoberta e incentivo dos talentos das crianças.</p>

Trechos	Educação CTSA	Criatividade
<p>Para <u>potencializar as aprendizagens e o desenvolvimento</u> das crianças, a prática do diálogo e o compartilhamento de responsabilidades entre a instituição de Educação Infantil e a família são essenciais. Além disso, a instituição precisa conhecer e trabalhar com as culturas plurais, dialogando com a riqueza/diversidade cultural das famílias e da comunidade. (p. 36-37)</p>	<p>A ideia de totalidade e complexidade implícita na abordagem CTSA abarca a construção coletiva elaborada por meio da diversidade cultural, histórica e política.</p>	<p>C: A criatividade acolhe a diversidade e a ampliação de repertório que apoiem a elaboração de sentido e significado às experiências vivenciadas.</p> <p>AC: acolhe, respeita e articula a diversidade cultural das crianças, de suas famílias e da comunidade, do coletivo.</p>
<p>Os eixos estruturantes das práticas pedagógicas dessa etapa da Educação Básica são as interações e a brincadeira, experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização. (p. 37)</p>	<p>Nas relações e interações, as quais configuram eixos estruturantes da Educação Infantil, aspectos de abordagem CTSA encontram-se imbricadas.</p>	<p>C: O pensamento livre e lúdico é um convite à criatividade e construção de novas realidades e soluções. “Criatividade é a inteligência divertindo-se” (Einstein).</p> <p>AC: O brincar é um dos princípios da AC, assim como a interação. São chamados de 4Ps da AC (Paixão - Projeto- Play - Parceria/Pares).</p> <p>TF: Experiências que promovem o desenvolvimento pleno do ser se relacionam à TF. A criança faz o que gosta de forma engajada, buscando vencer desafios, na linguagem da brincadeira.</p> <p>TE: Numa atividade lúdica, pode-se desvendar uma habilidade. No entanto, somente a intencionalidade e a prática deliberada se configuram com TE.</p>
<p>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</p>	<p>As crianças desempenham papel ativo na resolução de desafios. Ou seja, desde pequenas são convidadas a tomarem decisões que influenciam a si, os outros e o meio que vivem.</p>	<p>C: A resolução de desafios se articula com conceitos e ideias elaborados sobre criatividade.</p> <p>AC: A partir de desafios, as crianças sentem-se desafiadas a desenvolverem projetos que apresentem soluções com criações diversificadas.</p>

Trechos	Educação CTSA	Criatividade
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. (p. 37)		TF: Os desafios são convites a entrar no “fluxo do Universo”, desde que requeiram habilidades internas que motivem ao engajamento.
Essa <u>intencionalidade</u> consiste na organização e proposição, pelo educador, de <u>experiências que</u> permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica, que se traduzem nas práticas de cuidados pessoais (alimentar-se, vestir-se, higienizar-se), nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas. (p. 39)	Compreender as relações CTSA por meio das experiências de aprendizagem.	C: A dimensão humana se faz na compreensão das relações de totalidade. Uma possibilidade é educar e buscar o desenvolvimento considerando pressupostos de abordagem CTSA.  TF: Abordagem CTSA e TF se combinam e se conectam quando as experiências são significativas.
Parte do trabalho do educador é refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças. (p. 40)	Compreender as relações CTSA por meio das experiências de aprendizagem.	C: A pluralidade apoia a ampliação de representações mentais. No entanto, o importante é a qualidade e intensidade.
É preciso <u>acompanhar tanto essas práticas</u> quanto as aprendizagens das crianças, realizando a <u>observação da trajetória</u> de cada criança e de todo o grupo – suas conquistas, avanços, possibilidades e aprendizagens. Por meio de diversos registros, feitos em diferentes momentos tanto pelos professores quanto pelas crianças (como relatórios, portfólios, fotografias, desenhos e textos), é possível evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado (...). (p. 39)	O processo é fundamental para melhor compreensão dos resultados, assim como Latour (2011a) apresenta o acompanhamento do trabalho de cientistas e engenheiros.	C: A construção de ideias, fatos e artefatos guarda a memória de aprendizagens anteriores. O registro possibilita observar como as crianças pensam e teorizam o mundo, observar o que estão explorando e investigando, como estão reelaborando ideias na troca com os pares e a partir de novas pesquisas

Trechos	Educação CTSA	Criatividade
<p>Os campos de experiências constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural. (p. 42)</p>	<p>A abordagem CTSA entrelaça, de forma a atribuir sentido aos conhecimentos.</p> <p>As QSC trazem à tona a discussão de diferentes pontos de visão e conhecimento, na ânsia por buscar soluções aos problemas abertos do entorno.</p>	<p>C: Entrelaçar conhecimentos, despertar e ampliar saberes são algo vinculado à criatividade.</p> <p>TF: Podem se articular à TF, dependendo da oferta de experiências e sentidos dados por cada criança.</p>
<b>Campos de Experiência: O eu, o outro e o nós</b>		
<p>É na <u>interação com os pares e com adultos</u> que as crianças vão constituindo um modo próprio de agir, sentir e pensar e vão descobrindo que existem outros modos de vida, pessoas diferentes, com outros pontos de vista. (p. 42)</p>	<p>Interação envolvendo reconhecimento de si, de outros e dos âmbitos de interação, em referência à interface CTSA, envolvendo diferentes perspectivas.</p>	<p>C: A diversidade e divergência de ideias possibilita ampliar as ideias e representações mentais.</p>
<b>Campos de Experiência: O eu, o outro e o nós</b>		
<p>Conforme vivem suas primeiras experiências sociais (na família, na instituição escolar, na coletividade), constroem <u>percepções e questionamentos</u> sobre si e sobre os outros, diferenciando-se e, simultaneamente, identificando-se como seres individuais e sociais. Ao mesmo tempo que participam de relações sociais e de cuidados pessoais, as crianças constroem sua autonomia e senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio. (p. 42)</p>	<p>Interação envolvendo reconhecimento de si, de outros e dos âmbitos de interação, em referência à interface CTSA, envolvendo diferentes perspectivas.</p>	<p>C: A diversidade e divergência de ideias possibilita ampliar as ideias e representações mentais; se perceber, querer entender o entorno, se sentir pertencente.</p>
<b>Campos de Experiência: Corpo, Gestos e Movimento</b>		

Trechos	Educação CTSA	Criatividade
<p>Com o corpo (por meio dos sentidos, gestos, movimentos impulsivos ou intencionais, coordenados ou espontâneos), as crianças, desde cedo, exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural, tornando-se, progressivamente, conscientes dessa corporeidade (p. 40)</p>	<p>A compreensão das relações entre CTSA se relaciona às vivências no ambiente.</p>	<p>C: Produção de novos conhecimentos, a partir do autoconhecimento e da compreensão e desenvolvimento da complexidade. Na exploração do entorno, da compreensão de seus limites e possibilidades, do olhar para os elementos presentes no espaço e o que estes possibilitam o brincar e o investigar, concomitantemente há o cuidado com o espaço e a curiosidade sobre estes.</p>
<b>Campos de Experiência: Traços, sons, cores e formas</b>		
<p>Conviver com diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas, locais e universais, no cotidiano da instituição escolar, possibilita às crianças, por meio de experiências diversificadas, vivenciar diversas formas de expressão e linguagens, como as artes visuais (pintura, modelagem, colagem, fotografia etc.), a música, o teatro, a dança e o audiovisual, entre outras. (p. 40)</p>	<p>Expressividade e posicionamento se reportam à articulação de perspectivas associada a tomadas de decisão e participação envolvendo questões na interface CTSA.</p>	<p>C: Estimula a expressão de múltiplas formas. No entanto, ainda define a linguagem de forma fragmentada à expressividade.</p>
<b>Campos de Experiência: Traços, sons, cores e formas</b>		
<p>Com base nessas experiências, elas se expressam por várias linguagens, criando <u>suas próprias produções artísticas ou culturais, exercitando a autoria</u> (coletiva e individual) com sons, traços, gestos, danças, mímicas, encenações, canções, desenhos, modelagens, manipulação de diversos materiais e de recursos tecnológicos. (p. 40)</p>	<p>Expressividade e posicionamento se reportam à articulação de perspectivas associada a tomadas de decisão e participação envolvendo questões na interface CTSA.</p>	<p>C: Ênfase às criações próprias oriundas de experiências de aprendizagens: criações, projetos, ideias, formas de se expressar e de organizar as possíveis soluções para os problemas relacionados a CTSA.</p>
<b>Campos de Experiência: Traços, sons, cores e formas</b>		
<p>Essas experiências contribuem para que, desde muito pequenas, as crianças <u>desenvolvam senso estético e crítico, o conhecimento de si mesmas, dos outros e da realidade</u> que as cerca. (p. 40)</p>	<p>Reconhecimento de si, de outros e dos âmbitos de interação, em referência à interface CTSA, envolvendo diferentes perspectivas.</p>	<p>C/TF: O conhecimento de si auxilia no desenvolvimento de processos criativos. TE: C: O conhecimento de si e o engajamento no foco de interesse auxiliam no desenvolvimento de processos criativos.</p>
<b>Campos de Experiência: Traços, sons, cores e formas</b>		



Trechos	Educação CTSA	Criatividade
<p>A Educação Infantil precisa promover a <u>participação das crianças em tempos e espaços para a produção, manifestação e apreciação artística</u>, de modo a favorecer o desenvolvimento da <u>sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal</u> das crianças, permitindo que se apropriem e reconfigurem, permanentemente, a cultura e potencializem suas singularidades, ao ampliar repertórios e interpretar suas experiências e vivências artísticas. (p. 40)</p>	<p>Expressividade e posicionamento se reportam à articulação de perspectivas associada a tomadas de decisão e participação envolvendo questões na interface CTSA.</p>	<p>C: Incentivo à produção de cultura. Ampliação de repertório.</p>
<b>Campos de Experiência: Escuta, fala, pensamento e imaginação</b>		
<p>Na Educação Infantil é <u>importante promover experiências</u> nas quais as crianças possam falar e ouvir, potencializando sua participação na cultura oral, pois é na escuta de histórias, na participação em conversas, nas descrições, nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social.</p>	<p>Reconhecimento de diversas perspectivas sobre aspectos que permeiam o cotidiano e se relacionam à interface CTSA.</p>	<p>C: Incentivo à produção de cultura. Ampliação de repertório.</p>
<b>Campos de Experiência: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações</b>		
<p>As crianças vivem inseridas em <u>espaços e tempos</u> de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais. Desde muito pequenas, elas procuram se situar em diversos espaços (rua, bairro, cidade etc.) e tempos (dia e noite; hoje, ontem e amanhã etc.). Demonstram também curiosidade sobre o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, os diferentes tipos de materiais e as possibilidades de sua manipulação etc.) e o mundo sociocultural (as relações de parentesco e sociais entre as pessoas que conhece; como vivem e em que trabalham essas pessoas; quais suas tradições e seus costumes; a diversidade entre elas etc.).</p>	<p>Apesar de apontar as relações CTSA, ainda transparece uma visão utilitária da natureza, mesmo que aponte as curiosidades da criança sobre os fenômenos naturais.</p> <p>Por outro lado, expressa o reconhecimento de demanda de articulação entre cultura científica e culturas infantis.</p>	<p>C: Incentivo à produção de cultura. Ampliação de repertório.</p>



Trechos	Educação CTSA	Criatividade
<b>Campos de Experiência: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações</b>		
A Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer <u>observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação</u> para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam <u>utilizá-los</u> em seu cotidiano.	Propicia articulação com as QSC, ao salientar indagações e desafios do cotidiano.	C: Incentivo à produção de cultura. Ampliação de repertório. Incentivo a exploração e à investigação em busca das respostas para os questionamentos, ao confronto de hipóteses e construção de conhecimento,

Fonte: Autoria própria (2022)

Em referência aos apontamentos explicitados no Quadro 4, denota-se que as proposições da BNCC, vinculadas à proposta curricular do município de Curitiba, fomentam a criatividade e a incorporação de pressupostos de Educação CTSA no domínio da Educação Infantil. E, nesse cenário, embasam as ações formativas envolvendo profissionais vinculados a essa etapa da Educação Básica, como no Curso de Extensão.

A formação continuada dos profissionais, que visa transformar em ações a visão atual de criança, volta-se à escuta ativa e sensível para as necessidades, curiosidades e interesses das crianças, respeitando as individualidades e a coletividade. Relaciona a intencionalidade educativa às demandas e características próprias do trabalho com bebês e crianças pequenas. Nesse aspecto, o cuidar e educar são indissociáveis.

### **5.3 Etapa 3: proposições de interpretações sobre a própria prática educacional**

A proposta do Curso de Extensão permitiu reflexões significativas, a partir da discussão, sobre os conceitos que envolvem CTSA e criatividade. Participaram do Curso de Extensão profissionais que atuam na Educação Infantil, entre professoras, pedagogas e gestoras, de forma a contribuir com diferentes perspectivas. Interpretou-se que a maioria dos participantes atuava há mais de 15 anos na Educação Infantil e que menos de um terço já havia ouvido falar sobre a Abordagem

CTSA. Os nomes dos participantes do Curso de Extensão foram preservados e mantidos em sigilo.

Os encontros proporcionaram registros pessoais através das experiências vivenciadas pela professora pesquisadora, do olhar e da escuta, os quais foram articulados ao referencial teórico. Apresenta-se a Etapa 3, com proposições de interpretações sobre a própria prática educacional, aludindo a tais registros em diário de bordo, em caráter de relato de experiência.

A atribuição da expressão “professora pesquisadora” se refere ao caráter de investigação da própria prática educacional pela referida profissional. As reflexões explicitadas em sequência não configuram pesquisa científica, apenas remetem a aspectos pessoais da professora pesquisadora socializados.

Inicialmente, elencaram-se os saberes em relação às temáticas “Criatividade” e “CTSA”, conforme algumas interpretações da professora pesquisadora, esquematizadas no Quadro 5.

**Quadro 5 - Interpretações da professora pesquisadora sobre concepções de criatividade  
Como você define a palavra criatividade?**

Item	Concepção de criatividade
1	Característica humana evidenciada em determinadas situações.
2	Maneira encontrada para resolver desafios e problemas, envolvendo expressividade e trazendo inovação ou nova forma para algo existente.
3	Criação de algo novo, em alusão a aspectos idiossincráticos.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Desta forma, reafirma-se que a palavra criatividade pode ter diversos sentidos. No entanto, interpretou-se como consenso o papel da expressividade das ideias, no que diz respeito ao compartilhar ideias e criações.

Sobre processos associados à criatividade, no Quadro 6, destacam-se alguns termos evidenciados pela professora pesquisadora no decorrer da exposição e articulação de perspectivas no âmbito do Curso de Extensão.

**Quadro 6 - Interpretações da professora pesquisadora sobre processos associados à  
criatividade  
Como você procura nutrir sua criatividade?**

Item	Processo
1	Pesquisa
2	Estudo
3	Leitura
4	Fruição de momentos de lazer
5	Observação
6	Resgate da criança interior
7	Troca de experiências

- 8 Busca de novas experiências
- 9 Busca de novas possibilidades.
- 10 Busca de inspirações

**Fonte: Aatoria própria (2022)**

### 5.3.1 Encontro 1: Memórias da infância / Autoconhecimento

“É preciso conhecer-se como sujeito para assumir a condição de quebrar fronteiras e permitir-se ousar na busca do conhecimento de um fenômeno sob uma perspectiva diferente da usual” (RIBEIRO; MORAIS, 2014, p. 42).

Num primeiro momento, optou-se por explicar sobre a pesquisa, frisando a intenção de buscar soluções, para ressignificar as ações docentes, de acordo com a visão da contemporaneidade em relação às crianças e às necessidades dos tempos atuais. Evidenciaram-se relatos de experiências que marcaram as infâncias, reportando-se às experiências vivenciadas com plenitude. Buscaram-se na memória lembranças de pessoas e sentimentos, evidenciando o valor das emoções e das relações que são intensas e deixam marcas profundas, independentemente da quantidade e valor do tempo vivido.

No Quadro 7, a seguir, destacam-se algumas experiências relacionadas à infância.

**Quadro 7 - Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências que marcaram infância vivida**

Trecho	Delineamento
Confecção de peteca com penas e palha pela avó e o ato de <b>brincar na rua</b> .	Memórias afetivas Texturas
Lembranças de um <b>brinquedo</b> (boneca de pano) confeccionado pela avó com retalhos de tecidos.	Memórias afetivas Texturas
Avô que era carpinteiro e as habilidades que ele possui em fazer <b>brinquedos</b> esculpidos em madeira, como pião e boneco.	Memórias afetivas Espaços ao ar livre; Infância
“ <b>Brincadeiras de rua</b> ” (elástico, caçador). <b>Criação</b> de roupas de pano para bonecas.	Criação e recriação Brincadeiras Liberdade

Trecho	Delineamento
<p>Sensação de <b>liberdade</b> ao <b>brincar</b> nos <b>espaços externos</b>, onde ficava até anoitecer junto com outras crianças, enquanto as mães conversavam entre si e observavam seus filhos. <b>Oportunidade</b> de <b>criar brincadeiras</b> e suas regras. <b>Experiências</b> do <b>brincar espontâneo</b> influenciaram na constituição da profissionalidade. <b>Potencialidade</b> nas criações de brincadeiras e enredos.</p>	<p>Liberdade, segurança, Protagonismo, invenção, criação Criação e recriação de brincadeiras Brincar espontâneo Desenvolvimento profissional Prática reflexiva Potencialidade</p>
<p><b>Liberdade</b> de poder estar na rua, de <b>brincar</b>, de fazer regras. <b>Brincadeiras</b> fazem parte do dia a dia em local de trabalho. Incentivo às professoras a deixarem as crianças brincarem e criarem.</p>	<p>Liberdade Brincadeiras de rua, brincadeiras populares Criação</p>
<p><b>Brincadeiras espontâneas</b> que <b>marcaram infância</b> e estar em pleno contato com a natureza. Perigos e medos dos tempos atuais relativos à violência e criminalidade.</p>	<p>Brincar livre Liberdade Expressividade, Segurança Infância Quintal</p>
<p><b>Quintais que brincava</b> e terrenos baldios no <b>entorno</b> de casa, com árvores frutíferas. <b>Brincadeiras</b> no quintal da casa da avó.</p>	<p>Segurança Liberdade Relações com o ambiente Relações com o entorno Espaços ao ar livre</p>
<p><b>Brincadeiras na rua</b> e as diversas <b>oportunidades</b> de <b>brincadeiras espontâneas e a liberdade</b>. Organização dos <b>cantos de atividades diversificadas</b> como possibilidade de <b>organização dos espaços</b>, pensando nas brincadeiras possíveis em espaço de trabalho com as crianças. Importância de os <b>adultos brincarem</b> e estarem junto às crianças. Durante as brincadeiras, as crianças elaboram (criam) novas brincadeiras.</p>	<p>Oportunidade Liberdade Segurança Organização dos espaços Cantos de atividades diversificadas Incentivo à imaginação Adulto brincante Brincadeiras espontâneas Brincadeiras na rua, Vivências diárias Criação e recriação de brincadeiras</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

Convidou-se a pensar a respeito das necessidades percebidas frente o tempo atual, também sobre a função da educação, da escola de Educação Infantil e do professor. Comentou-se sobre o distanciamento entre as teorias e as práticas. A

proposta inicial contava com uma oficina sobre autoconhecimento, com objetivo de sensibilizar e refletir sobre o caminho profissional, escolhas, sonhos e metas. No entanto, a dinâmica foi reelaborada, para não perder a essência e os resultados esperados. Falou-se sobre os momentos de atenção plena, que por vezes são diferentes em cada pessoa e as possibilidades de oportunizar experiências significativas, cheias de sentido e significado. Discutiu-se a plenitude vivenciada pelo brincar.

Houve apontamento sobre o resgate das próprias vivências e da inspiração ao que observa atentamente, o que dialoga mais próximo à Teoria do *Flow*/Ótimas Experiências. Houve menções também às ações pertencentes ao ofício docente, como o estudo, a leitura, a pesquisa e a troca de experiências. Mencionou-se desenvolver atividades prazerosas. Também, apontaram-se estímulos externos, como forma de ampliar o repertório de vivências.

Sobre as relações entre CTSA, no Quadro 8, salientam-se alguns delineamentos evidenciados no âmbito de Curso de Extensão.

**Quadro 8 - Interpretações da professora pesquisadora sobre definições envolvendo relações entre CTSA**

**Como você percebe as relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente em sua vida?**

Item	Definição
1	Não explicitação de definição
2	Inter-relação e indissociabilidade entre CTSA
3	Causas e consequências em termos de implicações de relações entre CTSA e alusão a desenvolvimento sustentável
4	Conexão com cotidiano e realidades vivenciais

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Apesar da percepção de que a maioria dos participantes não teve contato anterior com a Abordagem CTSA, evidenciaram-se ideias coerentes com a revisão de literatura, apresentada no presente trabalho.

O primeiro encontro teve como proposta o autoconhecimento e autoconsciência no desenvolvimento pessoal e profissional. A partir do resgate das memórias pessoais da infância, falou-se sobre as experiências de aprendizagem, a partir do conceito de experiência elaborado por Jorge Larrosa Bondía. Também foi dada uma breve introdução sobre a abordagem CTSA, em relação à criatividade enquanto dimensão humana. Propôs-se a exposição de algo que remetesse à infância. Sem especificar se era algo físico ou na memória, convidou-se a falar sobre

experiências pessoais. No Quadro 9, em sequência, organizaram-se algumas expressões da professora pesquisadora em relação a tais experiências.

**Quadro 9 - Expressões da professora pesquisadora sobre experiências**

Expressão
Quando a gente fala de autoconhecimento, a gente conversa muito com essa nossa criança interior. O convite para vocês diz respeito ao autoconhecimento. Convide essa criança e suas experiências para refletir conosco.
O caminho que vocês percorreram, qual infância vocês viveram.
Que infância queremos propor para as crianças de hoje?
Que professora, pedagoga, formadora, diretora quero ser?
Convite para se redescobrir. Procure se autoconhecer!
Qual nosso papel? Porque eu escolhi o caminho da educação?
Se eu trabalho com educação, estou falando em deixar marcas no outro.
“Todo dia passam muitas coisas na nossa vida, mas poucas nos marcam...”.
E se a gente está querendo falar de uma educação verdadeira, que leva a criança à plenitude, eu preciso oportunizar experiências que façam sentido. [A partir de algumas questões e citações, o diálogo foi conduzido]
Que experiências de aprendizagem podem oportunizar relações/conexões consigo mesmo, com os outros e com a Totalidade do Universo?
Como se explica as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente?

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Abaixo, alguns trechos do Encontro 1, conforme interpretação da professora pesquisadora.

**Quadro 10 – Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências**

Trecho
Houve alusão às crianças da contemporaneidade de crianças vivas e antenadas, que elas estão escutando, estão vivendo e que precisamos acompanhar. Discutiu-se sobre a importância de estar disponível para a escuta das expressividades da criança. Não são elas que têm que nos acompanhar. Então abre a oportunidade para a escuta, para fala, que é expressão. Aludiu-se ao despertar docente. Destacou-se que a gente está junto com eles e compreendemos de que forma eles estão entendendo todas as informações que eles estão recebendo.
Comentou-se que as crianças têm necessidade de expansão corporal, seja ao brincar, desenhar ou explorar; que algumas professoras têm muita dificuldade em lidar com isso.
Destacou-se a necessidade de relações de cuidado, confiança e afetividade, do acolhimento e do toque, para melhor desenvolvimento e aprendizagem, especialmente com os bebês e crianças de até três anos de idade.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

### 5.3.2 Encontro 2: Educação Infantil e formação de professores

O tema central foi a criação de uma lista de repertório de experiências para profissionais da Primeira Infância. O planejamento inicial tinha como referência o

autor Maurice Tardif. A proposta foi imaginar uma viagem, elaborar uma lista dos itens necessários, fazendo uma analogia com a formação inicial para professores e compartilhar impressões.

Nesse encontro, foram sugeridos exercícios para aprimorar o pensamento criativo, a partir do registro de pensamentos, inspirada na autora Julia Cameron. “Quando nos abrimos à nossa criatividade, nós nos abrimos à criatividade do Criador dentro de nós mesmos” (CAMERON, 2017, p. 27). A partir da ideia de que as crianças criam e ressignificam suas experiências, explicitaram-se contribuições sobre os saberes essenciais à profissionalidade docente da Primeira Infância.

**Quadro 11 - Interpretações da professora pesquisadora sobre repertório dos saberes dos docentes da Educação Infantil**

Saberes	Fundamentos
Saberes sobre a concepção de criança	A criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que se desenvolve nas interações, relações e práticas cotidianas a ela disponibilizadas e por ela estabelecidas com adultos e crianças de diferentes idades nos grupos e contextos culturais nos quais se insere. Nessas condições ela faz amizades, brinca com água ou terra, faz-de-conta, deseja, aprende, observa, conversa, experimenta, questiona, constrói sentidos sobre o mundo e suas identidades pessoal e coletiva, produzindo cultura. (BRASIL, 2009, p. 6).
Saberes sobre desenvolvimento infantil	Desde o nascimento a criança busca atribuir significado a sua experiência e nesse processo volta-se para conhecer o mundo material e social, ampliando gradativamente o campo de sua curiosidade e inquietações, mediada pelas orientações, materiais, espaços e tempos que organizam as situações de aprendizagem e pelas explicações e significados a que ela tem acesso. (BRASIL, 2009, p. 7).
Saberes sobre concepção de infância	Categoria social do tipo geracional, ou seja, um tempo da vida do indivíduo esse conceito resulta da construção social com diferenças diacrônicas, ou seja, conforme os períodos históricos (a infância dos pais, avós e bisavós), e diferenças sincrônicas, que ocorrem em um mesmo período histórico e se diferenciam dependendo da localização geográfica, da classe social, da raça/etnia, do gênero, da religião e demais variáveis que podem intervir no modo de perceber a infância em determinado tempo e lugar. Nesse sentido, reconhecemos que a infância é plural – “infâncias”, pois existiram e coexistem diversas formas de ser e viver as infâncias. (CURITIBA, 2020, p. 13).
Saberes sobre concepção de Educação Infantil	Do ponto de vista legal, a Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de zero a cinco anos de idade em seus aspectos físico, afetivo, intelectual, linguístico e social, complementando a ação da família e da comunidade (Lei nº 9.394/96, art. 29). (BRASIL, 2009, p. 3).

Saberes	Fundamentos
Saberes sobre o brincar e a brincadeira	Uma atividade muito importante para a criança pequena é a brincadeira. Brincar dá à criança oportunidade para imitar o conhecido e para construir o novo, conforme ela reconstrói o cenário necessário para que sua fantasia se aproxime ou se distancie da realidade vivida, assumindo personagens e transformando objetos pelo uso que deles faz. (BRASIL, 2009, p. 7).
Saberes sobre a rotina do trabalho	O planejamento curricular deve assegurar condições para a organização do tempo cotidiano das instituições de Educação Infantil de modo a equilibrar continuidade e inovação nas atividades, movimentação e concentração das crianças, momentos de segurança e momentos de desafio na participação das mesmas, e articular seus ritmos individuais, vivências pessoais e experiências coletivas com crianças e adultos. (BRASIL, 2009, p. 12).
Saberes sobre documentação pedagógica e avaliação dos processos de desenvolvimento e aprendizagem	A observação sistemática, crítica e criativa do comportamento de cada criança, de grupos de crianças, das brincadeiras e interações entre as crianças no cotidiano, e a utilização de múltiplos registros realizados por adultos e crianças (relatórios, fotografias, desenhos, álbuns etc.), feita ao longo do período em diversificados momentos, são condições necessárias para compreender como a criança se apropria de modos de agir, sentir e pensar culturalmente constituídos. (BRASIL, 2009, p. 17).
Saberes sobre Planejamento, Olhar, Escuta e Intencionalidade (estes saberes vamos construindo na formação)	<p>“Um currículo sustentado nas relações, nas interações e em práticas educativas intencionalmente voltadas para as experiências concretas da vida cotidiana, para a aprendizagem da cultura, pelo convívio no espaço da vida coletiva e para a produção de narrativas, individuais e coletivas, através de diferentes linguagens” (BRASIL, 2009, p. 14).</p> <p>Conhecer as preferências das crianças, a forma delas participarem nas atividades, seus parceiros prediletos para a realização de diferentes tipos de tarefas, suas narrativas, pode ajudar o professor a reorganizar as atividades de modo mais adequado ao alcance dos propósitos infantis e das aprendizagens coletivamente trabalhadas. (BRASIL, 2009, p.17).</p>
Saberes sobre o papel do professor na Educação Infantil	<p>Criar oportunidade para que a criança, no processo de elaborar sentidos pessoais, se aproprie de elementos significativos de sua cultura não como verdades absolutas, mas como elaborações dinâmicas e provisórias. Trabalha-se com os saberes da prática que as crianças vão construindo ao mesmo tempo em que se garante a apropriação ou construção por elas de novos conhecimentos. Para tanto, a professora e o professor observam as ações infantis, individuais e coletivas, acolhe suas perguntas e suas respostas, busca compreender o significado de sua conduta. (BRASIL, 2009, p. 15).</p> <p>Também é preciso haver a estruturação de espaços que facilitem que as crianças interajam e construam sua cultura de pares, e favoreçam o contato com a diversidade de produtos culturais (livros de literatura, brinquedos, objetos e outros materiais), de manifestações artísticas e com elementos da natureza. (BRASIL, 2009, p. 12).</p>



Saberes	Fundamentos
	Ter curiosidade em pesquisar o cotidiano com as crianças e sobre o que as crianças pesquisam (BRASIL, 2009).
Outros saberes elencados:	Olhar Escuta Disponibilidade corporal

Fonte: Fonte: Autoria própria (2022)

Abaixo, alguns trechos do Encontro 2, conforme interpretações da professora pesquisadora:

**Quadro 12 - Interpretações da professora pesquisadora sobre saberes dos docentes da Educação Infantil**

Trecho
Citou-se o olhar da criança ao perceber a beleza do mundo em seus detalhes, nomeando o cotidiano de “extraordinário”. Mencionou-se prática como pedagoga que vem instigando equipe de professoras a refletir questões do planejamento: “por quê, para quê, para quem” e como as professoras planejam.
Destacou-se que o professor precisa pensar na organização dos ambientes, dos materiais e que a intencionalidade precisa ser voltada a partir do olhar que se tem da criança, como que isso se manifesta na organização dos espaços, no pensamento e na seleção dos materiais, dos agrupamentos. Enfatizou-se a necessidade dos docentes da Primeira Infância terem incorporado a concepção de criança da atualidade para compreenderem como que é a ação dessa criança para daí enxergarem na ação dessa criança a construção do saber e que daí, sim, ela se aproxima dos conceitos que são socialmente e cientificamente e construídos, mas que é a partir da ação dela, da criança.
Ressaltou-se que o aprendizado não é sentar a criança e dar uma folha de papel. O aprendizado estaria acontecendo, por exemplo, quando a criança descasca e come um poncã embaixo de uma árvore. Dessa forma pode-se estimular o desenvolvimento da motricidade fina, dos sentidos e sensações. As aprendizagens são diárias e ocorrem além dos espaços formativos das instituições educativas. Mencionou-se sensibilizar os profissionais e aguçar suas percepções para olhar atentamente os fazeres das crianças.
Defendeu-se a ideia de reconhecimento e visão da criança de hoje como pré-requisito para qualificação das práticas desenvolvidas. Enfatizou-se a importância da observação, relato e reflexão, por meio da documentação pedagógica. Levantaram-se questionamentos sobre o entendimento dos conceitos e fundamentos que constam na legislação vigente. Comentou-se sobre os equívocos que se observam em relação à compreensão do que vem a ser a intencionalidade pedagógica, que muitas vezes vem sendo confundida com os objetivos. Comentou-se que a intencionalidade diz respeito ao olhar para a criança, ao estar junto, ao olhar para o cotidiano, para o que acontece no dia a dia. Esse olhar ajuda o professor a revisitar sua própria prática. Comentou-se que a postura do professor revela suas próprias concepções e visões de quem é a criança e de como pensar no ambiente e nas possibilidades que oferta. Também se destacou a importância de registrar e refletir sobre os processos, o que se reportou à documentação pedagógica.
Percebeu-se a relação da abordagem CTSA com a proposta da Educação Infantil, ao se propor as relações em sua totalidade. A mediação não significa dar respostas prontas, mas sim, fazer boas perguntas, oportunizando espaços e tempos para investigações e descobertas.

Trecho
<p>Comentou-se sobre o bloqueio da escuta, em que as crianças não têm liberdade para perguntar e da percepção da reprodução desse comportamento. Em contrapartida, observou-se que as crianças de hoje elaboram questões o tempo inteiro, tentando entender, por exemplo, como é que a água chega nas torneiras, por que as frutas quando maduras caem no chão, ou como os passarinhos fazem para voar. Perguntas que se desdobram em mais e mais perguntas. E se...? Elencaram-se ainda exemplos de questões que envolvem problemas sociais, culturais e econômicos da vivência familiar das crianças, como quando a criança questiona os motivos pelos quais seu pai não conseguiu a levar para a escola, porque acabou a gasolina que está mais cara e a família já não tem como custear seus gastos O que nos leva a reflexões mais profundas e desafiadoras. Como as crianças sabem de tudo isso? Será que precisam desde pequenas sofrer as consequências que nós adultos sofremos quando precisamos abrir mão de algo? Nas discussões, apontaram-se angústias e revelaram-se os pensamentos das crianças da atualidade. Comentou-se que na infância que viveu foi tudo muito delimitado, mas que hoje em dia as coisas mudaram muito. Com o Google tá muito fácil, temos o mundo em nossas mãos. Comentou-se ainda que as crianças realizam comandos de voz para realizarem suas pesquisas. Percebeu-se a necessidade de aprender e ensinar a elaboração de perguntas. Ressaltou-se ainda que as respostas prontas não dão conta das curiosidades e necessidades atuais. O mais importante são as perguntas e os caminhos por onde se buscam respostas e soluções aos problemas. Mencionou-se ainda que as verdades são provisórias. A partilha e construção de novos saberes são formas de buscar explicações sobre o mundo e suas verdades.</p>
<p>Comentou-se que as crianças podem ter oportunidade de aprender em todos os momentos. E quando estão na instituição, nos momentos de chegada e saída, nos momentos de higiene e alimentação também são oportunidades de aprender. Além, é claro, de quando estão brincando livre e espontaneamente. Expressou-se opinião e desejo de que as professoras tenham intencionalidade também nesses momentos.</p>
<p>Comentou-se sobre os bloqueios da formação, mesmo a dificuldade de fazer diferente do que vivenciou na prática. Comentou-se também a amplitude geográfica do nosso país, que traz diversas realidades e práticas pedagógicas, enfatizando a necessidade de mudarmos as perspectivas para melhor compreensão e transformação de realidades.</p>
<p>Argumentou-se que apesar das ações de formação que as professoras participam, em geral, a prática pedagógica ainda requer modificações. A criança precisa estar no centro da ação pedagógica e, acima de tudo, ser respeitada, precisa ser ouvida no cotidiano, em todos os momentos. Também é preciso dar-lhe a oportunidade de desenvolver a tomada de decisões relacionadas ao seu cotidiano, de acordo com a idade e desenvolvimento. Apresentaram-se alguns questionamentos: A gente busca muito essa questão de protagonismo e autonomia, mas em que momento a gente deixa acontecer? Que autonomia é essa? É uma autonomia de quando me convêm? Quando me convêm eu falo que a criança está trabalhando autonomia. Que autonomia é essa? Que protagonismo é esse? Que respeito é esse? Suas inquietações dizem respeito à transposição dos estudos à prática docente.</p>
<p>Citou-se como referência Tardif (2014), ao comentar que os professores frequentam seu ambiente de trabalho, cerca de 16 anos antes de atuarem como profissionais, como estudantes. E essa experiência marca mais que a própria formação acadêmica.</p>
<p>Explicitaram-se inquietações de como fazer para que os conceitos estudados possam ter sentido para o professor no contexto de atuação.</p>
<p>Comentou-se sobre a importância da Primeira Infância no desenvolvimento e das relações interpessoais. Discutiu-se sobre a responsabilidade dos adultos em olharem com atenção essas relações. Discutiu-se também sobre o apoio às crianças na busca por respostas às questões do cotidiano e do entorno. Sugeriu-se desenvolver com as crianças a empatia, para ajudar a pensar nos problemas sociais, os quais impactam a vida de muita gente. Ainda, a possibilidade de debater e pensar em diferentes soluções a problemas diversos do entorno como forma de envolver aspectos locais e globais que se relacionam. Demonstrou-se ter compreendido que todas as ações podem gerar consequências e da importância de desenvolver a consciência sobre esse fato, que</p>

<b>Trecho</b>
permeia todas as relações.
Destacou-se que é essencial que os professores conheçam prioritariamente as DCNEI, pois se tem a impressão que a BNCC surge de repente para mudar a EI. No entanto, desde 2009 já deveriam estar acontecendo. Destacou-se a importância dos ambientes de investigação, ressaltando a abordagem de ciências na Educação Infantil.
Comentou-se sobre a expectativa de algumas professoras que esperam a apresentação de modelos que inspiram seu trabalho. E mesmo que se apresentem outras possibilidades de formação continuada, ainda está muito enraizado o modelo de formação que as professoras vivenciaram, mais transmissivo e quase nada empírico. Comentou-se a necessidade de mudança de perspectiva para compreender que ainda o acesso a novos saberes é restrito e não chega a todos os profissionais.
Mencionou-se a necessidade de compreensão do que significa aprendizagem, de acordo com a BNCC. Explicitou-se que o que diz na Base, no conceito de competência, diz respeito tornar-se competente, ter o conhecimento e ter habilidade, mas, sobretudo, saber usar esse conhecimento que é atitude.
Destacou-se que as crianças têm saberes muito ricos. Os professores precisam aprender a acolher e explorar esses saberes, propondo e incentivando as crianças em suas investigações.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Perceberam-se argumentos em favor de uma educação, que tenha sentido e valor, em que a escuta ativa sobressai à educação mecânica, quando diz que as crianças são cheias de vida e estão sedentas por conhecerem seu entorno. Salienta-se o papel dos adultos tornarem-se os anfitriões, incentivadores e mediadores dessas experiências de aprendizagem. Intenciona-se despertar os docentes, para que deem espaço para as crianças se expressarem, pois, percebem que não é do interesse das crianças ficarem ouvindo sobre o que são formas geométricas e quais são as cores primárias, já que elas têm um mundo a descobrirem, repleto de cores e formas da natureza. É preciso dar vazão à expressividade das crianças. Não são elas que têm que acompanhar os adultos, mas sim, num protagonismo compartilhado, os professores guiarem novas experiências, pesquisas e descobertas. Discutiu-se ainda que as crianças estão atentas a tudo que acontece em seu entorno. Estes constituem fatos de extrema importância para elaborarem seus próprios sentidos. Demanda-se estar junto com elas e buscar compreender de que forma estão entendendo todas as informações que eles estão recebendo.

### 5.3.3 Encontro 3 - Educação CTSA em perspectiva Educação Infantil

No encontro anterior, nas discussões sobre Intencionalidade das ações pedagógicas, comentou-se sobre o artigo IX das DCNEI (BRASIL, 2009) e a síntese

dos Campos de Experiência enquanto norteadores do trabalho pedagógico na Educação Infantil. Segue abaixo, no quadro 13, a ementa dos Campos de Experiência, relacionados ao tema da criatividade:

**Quadro 13 - Ementa Campos de Experiência**

<b>Campo de Experiência</b>	<b>Ementa</b>
O eu, o outro e o nós	(...). Criar oportunidades para que as crianças entrem em contato com outros grupos sociais e culturais, outros modos de vida, diferentes atitudes, técnicas e rituais de cuidados pessoais e do grupo, costumes, celebrações e narrativas. Nessas experiências, elas podem ampliar o modo de perceber a si mesmas e ao outro, valorizar sua identidade, respeitar os outros e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos.
Corpo, gestos e movimentos	(...) promover oportunidades ricas para que as crianças possam, sempre animadas pelo espírito lúdico e na interação com seus pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo, para descobrir variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo (tais como sentar com apoio, rastejar, engatinhar, escorregar, caminhar apoiando-se em berços, mesas e cordas, saltar, escalar, equilibrar-se, correr, dar cambalhotas, alongar-se etc.).
Traços, sons, cores e formas	(...) promover a participação das crianças em tempos e espaços para a produção, manifestação e apreciação artística, de modo a favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal das crianças, permitindo que se apropriem e reconfigurem, permanentemente, a cultura e potencializem suas singularidades, ao ampliar repertórios e interpretar suas experiências e vivências artísticas.
Escuta, fala, pensamento e imaginação	(...) promover experiências nas quais as crianças possam falar e ouvir, potencializando sua participação na cultura oral, pois é na escuta de histórias, na participação em conversas, nas descrições, nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social.
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações	(...) promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano.

**Fonte: Adaptado de Brasil (2018)**

Observou-se certo distanciamento entre teoria e prática. Identificaram-se conhecimento e clareza da concepção de criança, mas na prática nem sempre são organizadas propostas, que venham ao encontro desta concepção, dando prioridade a práticas mais tradicionais.

Sobre CTSA, o diálogo foi pautado a respeito da relação consigo mesmo - com o outro - com a totalidade do universo, a partir da análise de imagens de pontos

turísticos da cidade de Curitiba. Também, discutiu-se sobre a organização e proposição de espaços que instiguem as reflexões sobre as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Outro tema discutido foi sobre os bloqueios impostos pela cultura do medo (BAUMAN, 2017), inconscientemente, implicada na mente e ações dos professores, e o quanto atrapalha na proposição de propostas e na ação das crianças.

Ao dialogarem sobre a Educação CTSA na Educação Infantil, foram trazidos pontos da legislação, que coadunam com as metas formativas da Abordagem CTSA. Enfatizaram-se o estímulo do desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e a tomada de decisões com a consciência de que atitudes geram consequências para si, para o outro e o ambiente num sistema complexo de relações. Salientaram-se a valorização dos saberes das crianças e as articulações que elas fazem entre os fatos locais e suas próprias experiências.

Abaixo, alguns trechos do Encontro 3, conforme interpretações da professora pesquisadora:

**Quadro 14 - Interpretações da professora pesquisadora sobre Educação Infantil**

Trecho
Comentou-se sobre a oferta de oportunidades às crianças para que vivenciem situações e possam pesquisar diferentes possibilidades de respostas. Comentou-se da postura de quando a criança tem curiosidade e o quanto ela quer descobrir respostas, ao invés de simplesmente ouvir uma resposta pronta e acabada. Da importância de o professor oportunizar situações, e direcionar o trabalho de forma que a criança desenvolva a autonomia e seja protagonista de seu aprendizado. O protagonismo compartilhado torna a aprendizagem significativa e o trabalho mais prazeroso tanto para a criança, quanto para o professor, oportunizando novas aprendizagens.
Contribuiu-se com o diálogo, trazendo questões para reflexão sobre as questões cotidianas, as quais envolvem toda a instituição, dando exemplos dos momentos desde a entrada, na acolhida às crianças e às famílias, a organização, a organização da rotina, bem como questões de conflito, a alimentação, o cuidado. Podem apresentar relações diversas com a sociedade, agregam questões sociocientíficas (QSC).
Mencionou-se o exemplo das questões respiratórias das crianças. Relatou-se que as crianças estão ficando muito doentes. E que, as crianças apresentam muitos questionamentos e situações referentes ao uso de máscara, assim, como os próprios adultos de seu convívio. Outro exemplo foi a questão do clima, pelo fato de que há uma grande quantidade de crianças (na escola) que vieram de um Estado onde o clima é mais ameno. Essas vão para a escola com pouca vestimenta e são as que mais vêm apresentando problemas respiratórios. Ao investigar, descobriu-se que muitas famílias vieram para desempenhar trabalho temporário, ganhando pouco e tendo condições sociais, econômicas e de saúde precárias. Citaram-se outras QSC que envolvem as crianças, suas famílias e o entorno da escola. Inclusive questões culturais.

<b>Trecho</b>
<p>Comentou-se que a forma que se propõe o desenvolvimento de propostas para a Educação Infantil diz respeito a CTSA. Fala sobre o entrelaçamento entre a arte, a cultura, as linguagens, a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Que o desenvolvimento do pensamento criativo requer olhar atento do (a) professor (a) e a credibilidade de que as crianças podem ir além, na busca por respostas às suas curiosidades, as quais são muitas. Falou sobre os direitos das crianças, e frisou que elas têm direito ao patrimônio sociocultural, tecnológico e científico. Os professores precisam ter consciência do papel que desempenham, bem como, das concepções legais vigentes. Precisam pensar em como aproximar e articular esses saberes apresentando toda a relação/complexidade/transdisciplinaridade. Questiona formas de se trabalhar que instiguem e alimentem a curiosidade, acolhendo as dúvidas e interesses das crianças. Sugere que os professores têm que observar e escutar para entender quais as hipóteses e pensamentos das crianças. Dessa forma, os direitos de participar, explorar, interagir, descobrir e brincar serão respeitados.</p>

**Fonte: A autoria própria (2022)**

#### 5.3.4 Encontro 4: Criatividade /Educação CTSA em perspectiva da Educação Infantil

Esse encontro trouxe as conexões necessárias, para argumentar o valor do processo criativo e reflexivo na tomada de decisão e busca por soluções de problemas. Destacou-se a articulação entre as teorias sobre Criatividade e o papel do desenvolvimento dos processos criativos na evolução da sociedade.

Abaixo, alguns trechos do Encontro 4, conforme interpretações da professora pesquisadora:

#### **Quadro 15 - Interpretações da professora pesquisadora sobre processos criativos**

<b>Trecho</b>
<p>Comentou-se sobre as relações que permeiam nosso mundo. Questionaram-se quais conhecimentos são pertinentes às crianças terem acesso na instituição educativa, argumentando em favor do contato com a natureza no favorecimento da compreensão de si e do mundo. Defendeu-se a ideia de as crianças conhecerem sobre a história e evolução de fatos e artefatos para compreenderem os processos evolutivos e a construção da ciência. Considerou-se refletir sobre o futuro, porém enfatizou-se o valor das vivências qualificadas no tempo presente. Comentou-se que a criatividade está dentro desse processo. (O que que as crianças nos trazem? Quais são as curiosidades delas? Quais são os conhecimentos? (...) O que as crianças estão aprendendo? O que a gente tá ampliando de conhecimento das crianças? Qual é a participação delas aqui? )</p> <p>Interpretou-se a abordagem CTSA como algo fácil, a partir das possibilidades do cotidiano: o espaço, a grama, a natureza, a luz, o pedacinho de madeira, a fala. Argumentou-se sobre a qualidade das experiências que dizem respeito à continuidade, diversidade, ludicidade e significatividade.</p>
<p>Evidenciaram-se os registros das professoras. O quanto documentar os processos apoia nas reflexões e escolhas. Argumentou-se em favor da construção de observáveis. Compreendeu-se que a abordagem CTSA já está presente nas práticas educativas há algum tempo, no entanto as professoras desconhecem a nomenclatura. Mencionou-se que no dia a dia as crianças investigam e já fazem relações (CTSA), criam hipóteses para entender e explicar o mundo. Elas imaginam (representações mentais) e elaboram conhecimentos. (Espiral da aprendizagem criativa – método científico). As crianças estão descobrindo o mundo pelo</p>



Trecho
brincar. Comentou-se que somente a partir do olhar e prática reflexiva do professor, sua mentalidade e postura podem ser ressignificadas. (Faço o quê? Para quê? Como? Por que essa prática é importante? Como vou ressignificá-la? Aonde as crianças auxiliam? Aonde que elas estão participando? O que elas estão aprendendo?)
Enfatizou-se a presença do professor. Tem que ter disponibilidade de se entregar e brincar com as crianças. As crianças são movimento. Comentou-se que as crianças primeiro criam brincadeiras, depois é que convidam o adulto a participar com elas e compartilhar sua criação. Comentou-se que o medo é um bloqueio da criatividade, e percebeu-se que não se permite que as crianças tenham liberdade para criar e brincar, pelo medo que se machuquem, ou por medo que corram algum perigo. Diferente de tempos atrás, quando as crianças tinham mais liberdade, em todos os aspectos.
Explicitaram-se ainda relações entre a criação de objetos e a evolução da humanidade, atrelada à busca de soluções. Vê possibilidades de explorar com as crianças a história de fatos e artefatos como forma de apresentar e desenvolver o pensamento e a cultura científica, levantando questões sobre o desenvolvimento da consciência na tomada de decisões. Comenta sobre os conhecimentos “prontos” apresentados às crianças, que muitas vezes são apresentados sem articular com a realidade e cotidiano delas. Exemplificar-se contando a história do Saneamento básico, em que leu num livro infantil juvenil, que antigamente as pessoas jogavam seus excrementos pela janela, e com o passar do tempo e evolução começaram a deixar em suas casas até o serviço da cidade passar de três em três dias recolhendo, para depois de mais alguns anos criarem os banheiros e o serviço de saneamento básico que conhecemos nos dias atuais. Citaram-se outras invenções e criações que foram surgindo no decorrer do desenvolvimento da humanidade, evoluindo e aperfeiçoando-se. Articula seu exemplo às práticas cotidianas, como cuidados pessoais e higiene, quando as crianças fazem uso do banheiro na unidade educativa.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Houve comentários sobre processos criativos e quais disparadores, conforme Quadro 16, abaixo.

**Quadro 16 - Interpretações da professora pesquisadora sobre experiências e processos criativos**

Trecho	Delineamento
Lembrança de infância, em que teve o apoio e incentivo de seus pais. Em casa havia espaço (quartinho) com materiais diversificados para realizar criações.	Liberdade Oportunidade Diversidade de materiais Espaço – tempo Incentivo Imaginação
Comentário que participava junto com a mãe na confecção de peças de artesanato. Tinha à disposição diversidade de materiais. Gostava de explorar os materiais e inventar brinquedos para si e roupas para suas bonecas.	Oportunidade Liberdade Brinquedos Criação Invenção explorar

Trecho	Delineamento
Comentário que o potencial criativo vem de casa. Comentário que pais inspiram desde a infância. Tinha disponibilidade de materiais diversificados e acesso a livros e gibis. O pai confeccionava brinquedos, a mãe bordava e pintava telas. Até hoje, toda a família tem apreço por desenvolver atividades artísticas.	Inspiração Diversidade de materiais Modelos Acesso a livros e gibis.

**Fonte: A autoria própria (2022)**

De acordo com os registros em diário de bordo da professora pesquisadora, identificaram-se considerações relativas ao potencial criativo enquanto atividade artística, não houve comentários referentes à produção da cultura científica. Foi citada a influência do ambiente e das relações afetivas, enquanto inspiração. Não houve citações das relações entre os ambientes externos, em contato com a natureza. Delineamentos em evidência: liberdade, oportunidade e diversidade de materiais.

### 5.3.5 Encontro 5: Registro /relato das experiências vivenciadas

Para finalização do curso, as professoras participantes foram convidadas a realizarem relatos de experiência sobre os temas desenvolvidos. Constatou-se que ainda há dificuldade em verbalizar a compreensão de ações que revelem a CTSA no cotidiano. Foi dada ênfase nos processos de criação e necessidade de articular o legado de conhecimentos e artefatos à realidade, necessidade e curiosidades das crianças.

Na sequência, cita-se algumas considerações realizadas pela professora pesquisadora:

#### **Quadro 17- Considerações a partir dos relatos de experiência**

O conhecimento se constrói quando as crianças interagem entre si, elas trazem o conhecimento e estabelecem relações com meio. O conhecimento precisa ser significativo para as crianças: o que elas precisam saber? É preciso exercitar a tomada de decisão dela, estabelecer relações com ela que a possibilitem a ser crítica, reflexiva com propostas significativas.

Comentou-se que o incentivo ao desenvolvimento do pensamento criativo na criança se dá por meio da oportunidade de explorar, investigar e propor soluções aos desafios do cotidiano, especialmente nos momentos em que as crianças estão em ação. Citou-se como exemplo os desafios diários que ocorrem no parque, em meio às brincadeiras, nos circuitos e nas propostas. O mais importante é saber escutar e observar os pequenos, para poder saber sobre a suas ideias, opiniões e elaboração de pensamentos. Apresentaram-se propostas e houve diálogo sobre o processo do percurso gráfico das crianças, estimulando a criatividade no contato com a natureza. Neste sentido, a abordagem CTSA mostra-se como campo fértil dentro da Educação Infantil, pois traz a possibilidade de, partindo das observações e questionamentos, as crianças possam realizar investigações, criar hipóteses, realizar experimentos, pesquisas, criar suas próprias



respostas e soluções, indo muito além das verdades ditas absolutas.
A Abordagem CTSA pensa a educação a partir da experiência, ao modo de pensar com relação à teoria e à prática. Explora o significado das palavras, experiência e sentido.
O saber da experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana. A abordagem CTSA se coaduna à educação científica e ambiental do cidadão, para atuar na sociedade, propiciando articulação entre compreensão pessoal do domínio científico com o âmbito construído pelo homem e pelas crianças.
Ouvir as crianças, propor propostas interessantes, desafiadoras, que possibilite a livre expressão. O momento do banho, da troca de roupas, alimentação, são exemplos de cuidar, onde as crianças identificam partes de seu corpo, cores, vestimentas, escovam seus dentes e relacionam-se com o meio. Nesse sentido, pensar em CTSA na Educação Infantil, é embarcar nas vivências destas crianças, tendo um olhar atento às suas interações promovendo propostas lúdicas e de desafios. A criança vive o agora e precisa de experiências formativas, voltadas para a formação cidadã.
Valorizar o protagonismo infantil, pensar em criança como um ser que traz consigo muita história para contar, curiosidade, Criança precisa de espaços para estabelecer relações.

**Fonte: A autoria própria (2022)**

Em sequência, delinearam-se algumas dimensões, que perpassaram os relatos de experiências no âmbito do Curso de Extensão, referente ao primeiro, terceiro e quarto encontro.

## **5.4 Dimensões que perpassaram os relatos de experiências da professora pesquisadora**

### **5.4.1 Diretrizes e demandas para a abordagem de ciências na Educação Infantil**

Evidenciaram-se como princípios de qualificação do trabalho: a compreensão da visão de criança, em respeito e consideração a sua essência, realidade, necessidades, desejos e prioridades; bem como a racionalidade em compreender as estratégias e intenções a serem desenvolvidas, a partir da observação atenta e escuta ativa, documentadas e repensadas constantemente, de acordo com as evoluções e inconstâncias naturais da vida.

### **5.4.2 Questões do cotidiano e as QSC**

A partir dos diálogos e reflexões, as participantes trouxeram a análise de questões do cotidiano, que podem ser consideradas sociais e científicas, as quais aludem a QSC. Remeteram-se a situações advindas de comentários, as crianças escutam de adultos do seu núcleo familiar, seja pelo rádio ou telejornal. Utilizaram-se termos com “crianças antenadas”, ao se referir sobre a curiosidade e interesse por temas do cotidiano. Comentou-se que reproduzem falas e comportamentos que

escutam e/ou observam em outros contextos. Observaram-se as crianças conversando entre elas próprias, utilizando vocabulário específico das mídias e o quanto as crianças fazem relações e metáforas a partir de suas próprias experiências e vivências. Dentre os exemplos, apontou-se a guerra entre Ucrânia e Rússia e as relações de proporção e poder realizadas pelas crianças, os cuidados e uso de máscara, devido à pandemia COVID-19, questões regionais, como linguagem e vestimenta de acordo com a temperatura local, trazidos por pessoas que migraram de outros estados, entre outras.

No Quadro 18, a seguir, elencam-se temáticas mencionadas que perpassam as QSC.

**Quadro 18 - Interpretações da professora pesquisadora sobre temáticas envolvendo QSC**

Temática	Disparador observável na atuação
Alimentação	Desde o cultivo de uma horta, até questões sobre desperdício.
Crise climática	Dias muito quentes ou muito frios.
Uso de máscara	Coronavírus e outras doenças. As crianças estão ficando muito doentes. Voltou a recomendação do uso de máscaras e as crianças trazem muitos questionamentos, muitas situações. Uns querem usar, outros não aceitam. Não querem usar máscara, mas ao mesmo tempo apresentam sintomas gripais, tosse. Algumas crianças já estão habituadas ao uso de máscara, enquanto outras não. E convivem. Aí eu estou gripado hoje e vou ficar de máscara. As crianças repetem as falas que ouvem dos familiares. Uma ou duas crianças no total lidam muito bem com a situação.
Crianças que vêm de outros Estados	Algumas curiosidades da professora: qual o ganho das famílias? Pois moram em comunidades, com pouca estrutura e faltam recursos. Não estão acostumados com o clima frio da cidade, fato observado também na vestimenta e na fala das crianças que verbalizam a falta de bem-estar, Fala das crianças: - Acabei de chegar de Alagoas e lá é muito quente. E daí? Eu já estou há um tempo, mas aqui é muito frio mesmo. - Nossa, mas você já está aqui há uns três anos e não se acostumou.

**Fonte: Autoria própria (2022)**

#### 5.4.3 Relações consigo mesmo e com o outro

Foi colocada a interdependência entre o desenvolvimento individual e o coletivo. Surgiu no diálogo o que a participante chamou de crise de empatia vivenciada nos dias atuais, em que o excesso de egoísmo é impeditivo na busca por soluções aos problemas, que afetam o coletivo. Coloca-se ainda a necessidade de desenvolver com as crianças relações de respeito e autocuidado. No Quadro 19, em sequência, destacam-se alguns aspectos evidenciados pela pesquisa envolvendo tais relações.

**Quadro 19 - Interpretações da pesquisadora sobre ações concernentes a relações consigo e com outros**

Item	Ação
1	Demanda por apoio às crianças na busca de respostas.
2	Destacar questões do cotidiano, do entorno e da comunidade e suas implicações locais e globais.
3	Evidenciar problemas sociais e seu impacto na vida das pessoas e fomentar a empatia no convívio com as crianças.
4	Analisar consequências de ações individuais e coletivas.

Fonte: Autoria própria (2022)

#### 5.4.4 Relações com o ambiente e a organização dos espaços

Nos comentários não se separavam as memórias, das pessoas e das coisas. Os lugares davam vazão à imaginação, como se fosse um convite a novas ideias e descobertas.

Os espaços e suas proposições apareceram nos diálogos, seja pela liberdade oportunizada nos ambientes ao ar livre, plenos de natureza, seja pela organização proposta em cantos de atividades diversificadas (CAD). Remeteu-se às possibilidades de imaginação e criação, quando há disparadores para tanto, como é o caso de propostas em cantos, que permitam as crianças brincarem, imaginarem e criarem novas possibilidades.

Ainda, ressaltou-se o cuidado de diversificar as alternativas e colocar-se na brincadeira das crianças. Nos espaços organizados nas salas de referência, mencionou-se propor CAD variados. Por exemplo, mencionou-se pelo menos um canto que instigue o desenvolvimento de projetos de pesquisas e descobertas, com materiais de consulta e coleção de objetos, preferencialmente, levando em conta as curiosidades e possibilidades de ação das crianças. Aventou-se outro canto, que priorize o conforto, o bem-estar e a individualidade das crianças, que convide à bonança e o contato consigo mesmo, como, por exemplo, o espaço do descanso e da literatura (de preferência, livros devem compor mais de um canto, articulando as curiosidades aos conhecimentos já construídos), com tapete, almofadas, redes, plantas, tendas. Destacaram-se cantos do faz-de-conta, com propostas que levem ao imaginário e à elaboração de narrativas infantis, com cozinhas em miniatura, preferencialmente com objetos da cultura e do cotidiano, com panelas, colheres e pás de “verdade”, feitas de madeira, alumínio, entre outros, evitando o uso de plástico e materiais artificiais que incentivem o consumismo e o desperdício e produção de resíduos. Outro exemplo, ainda, referiu-se a um espaço que permita a

expressividade e o desenvolvimento do pensamento criativo e dos processos gráficos das crianças, com suportes e riscantes diversos, como papeis de diferentes texturas e recortes com tamanhos variados, folhas de árvores, cadernos sem pauta; lápis de cor, tinta, canetinha, carvão, gravetos, argila, entre outras viabilidades.

Mesmo antes de apresentar a Aprendizagem Criativa, a Teoria do Fluxo/Ótimas Experiências e a Teoria da *Expertise*, comentaram-se as preferências das crianças e o estado de atenção plena ao desenvolverem e se engajarem nas ações que elas próprias escolhem ou criam.

Ainda pensando na organização dos espaços, comentou-se sobre as oportunidades e situações oferecidas às crianças, a autonomia e liberdade que elas têm para apontarem soluções. Destacou-se também o quanto a aprendizagem significativa, enriquece e apoia no desenvolvimento e aprendizagem.

#### 5.4.5 Relações com o tempo

Momentos citados davam indícios que houve contato com estado de *flow*, devido às ótimas experiências que permitiram um estado pleno de atenção e envolvimento. A noção de tempo foi apresentada de forma relativa. Cada experiência relatada era apresentada dando a impressão de momentos intensos, com aprendizagens significativas e qualificadas. O foco de interesse, respeito e liberdade às singularidades e preferências pessoais, revelado nos relatos, apoia nas reflexões quanto a empatia e desenvolvimento do trabalho com crianças.

#### 5.4.6 Relações entre a teoria e os saberes da experiência

Comentou-se, algumas vezes, que a transformação da prática docente vai além da promulgação de leis, envolve mudança de mentalidade, conscientização das ações e de suas marcas e consequências na vida de outras pessoas. O repertório de conhecimentos teóricos apresentado nos diálogos estava em consonância com a pesquisa bibliográfica utilizada no presente trabalho, no entanto, frisou-se algumas vezes a dificuldade de articular na prática os conceitos e teorias.

A partir da escuta e observações, considerou-se, a partir dos relatos das participantes, que os saberes das experiências vivenciadas anteriormente, principalmente como estudantes, deixaram impressões e cicatrizes que reforçam a repetição de comportamentos. Ainda, há de se ponderar a constituição da Educação

Infantil almejada, considerando a ausência de oportunidades esperadas e intencionadas às crianças de hoje, e sim, vieram de uma pedagogia transmissiva, contrária à pedagogia participativa defendida durante a pesquisa.

Sugeriu-se que, uma das alternativas para transformar as ações, seria a mudança de postura profissional, a partir da centralidade da ação da criança de hoje, com registro de falas e comportamentos. Utilizaram-se em diversos momentos os termos “narrativas” e “Documentação Pedagógica” enfatizando as leituras comuns, inclusive utilizadas na pesquisa, assim como ocorreu com outros termos. A partir das análises, reflexões e intenções pedagógicas, de acordo com as necessidades, curiosidades, interesses/expectativas em relação ao desenvolvimento infantil e faixa etária, o professor elabora seu planejamento.

Considerando os estudos realizados, afirma-se que o propósito da educação das crianças de até seis anos é pautado na ampliação de repertórios e experiências que alimentem a imaginação e o faz de conta, que apoiem a criação de estruturas mentais, especialmente pelo brincar. A partir dos 4 anos de idade, considera-se intensificar a proposição de desafios mais elaborados, como por exemplo o desenvolvimento de projetos de pesquisa, que proporcionem interações e construção coletiva de novos saberes, a exemplo da abordagem da Aprendizagem Criativa. Em sequência, destaca-se trecho de reflexão da professora coordenadora com percepções e interpretações a respeito de noções de aprendizagem.

#### 5.4.7 A liberdade e o medo

A palavra liberdade foi citada diversas vezes no decorrer do Curso de Extensão: Liberdade para criar, inventar brincadeiras e as suas próprias regras. No primeiro encontro, quando houve o convite a falar sobre as infâncias, relataram-se oportunidades de vivenciar o brincar livre e espontâneo. Nesse ponto, intensificaram-se as reflexões apontadas quanto às incertezas do mundo atual, em que o medo vem sendo instaurado e impede as crianças e adultos de lançarem-se a novas descobertas e desenvolvimento do pensamento criativo.

É inegável a existência de perigos e a necessidade de prevenção de acidentes. Planejar propostas e organizar os espaços, tendo os cuidados necessários, pode evitar tribulações desagradáveis e prever ações. É indispensável tomar certos cuidados no cotidiano das unidades educacionais, como, por exemplo, descartar brinquedos quebrados, quinas pontiagudas, deixar os espaços limpos,

mantendo a segurança, sem deixar de oportunizar desafios. Muitas vezes, o medo está só na imaginação do adulto.

Os perigos, como a violência urbana, realmente se intensificaram. No entanto, em outros momentos, relatam-se as interferências do “medo” como bloqueio para proporcionar brincadeiras livres e espontâneas às crianças de hoje. Comentou-se que brincava muito de subir em árvores, no entanto, não permitiu que a filha pudesse vivenciar situações semelhantes com a mesma intensidade, levada pelo medo de que ela caísse e se machucasse. Tais comentários se relacionam com a Teoria dos Tempos Líquidos de Bauman (2007), no que diz respeito ao medo imposto, propositalmente, na sociedade como forma de governar e manipular a sociedade em geral.

Diante dos diálogos e estudos realizados, frisou-se o papel do erro na aprendizagem, sendo ele essencial para ampliar o repertório de experiências e estratégias. No segundo encontro, quando feita a reflexão acerca da bagagem pedagógica e da elaboração de uma lista de saberes essenciais, para exercício da função pedagógica, notou-se a ausência de registros com estratégias e conhecimentos fundantes, bem como específicos para a etapa da Educação Infantil.

#### 5.4.8 Encorajar as crianças a fazerem perguntas e buscarem respostas

Intenciona-se dar apoio e encorajar as crianças para que acreditem em seu potencial, tenham consciência de suas ações. Ainda, demandam-se espaço e tempo para expressarem-se, elaborando novos conhecimentos e questionamentos.

Algumas inquietações surgiram, demonstrando racionalidade nas ações desenvolvidas:

- O que é esse escutar na Educação Infantil?
- O que é esse olhar?
- O que é esse entender?
- O que é esse “sensibilizar” com as crianças?
- Porque a gente fala. Mas como que eu faço para fazer sentido para o professor na ação?
- Como efetivamente transformar a ação do professor e ainda, deixar a centralidade no fazer da criança?

- Existe uma criança que está descrita lá nas diretrizes, mas o que significa aquela descrição?
- O que significa dizer que ela é produtora de cultura?
- O que quer dizer que ela é um sujeito histórico e de direitos?
- O que significa dizer que a criança é centro do planejamento?
- Como que eu faço para fazer sentido para o professor na ação?

#### 5.4.9 Formação e informação

Pertinente ao olhar dos profissionais em relação ao desenvolvimento profissional no que diz respeito às formações inicial e continuada. Comentou-se sobre a desarmonia ainda presente entre as teorias e a tomada de decisão exigida no cotidiano da prática.

Percebeu-se, que os exemplos vivenciados enquanto estudantes, mesmo enquanto acadêmicas do curso de Pedagogia, sobressaem a qualquer teoria estudada, até então. Torna-se necessário dedicar-se continuamente, lendo, compartilhando ideias e elaborando saberes individuais e coletivos, de acordo com as necessidades que forem surgindo, diante do seu campo de atuação.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a abordagem CTSA envolve tomada de decisões com a consciência de que toda ação gera consequências individuais e coletivas, o presente trabalho teve como tema a formação e reflexão da prática docente, em referência à abordagem de ciências na Educação Infantil. Propor resoluções aos problemas de forma criativa vem sendo uma necessidade planetária, visto a complexidade própria do mundo e das relações que se estabelecem nessas conexões ao longo dos tempos.

A pesquisa desenvolvida aponta que todas as relações envolvem processos. Em defesa de ofertas de vivências e experiências que dêem sentido e significado à vida, utiliza-se como aporte as definições de experiência de Jorge Larrosa Bondía (2002).

Nesse sentido, delineou-se a pesquisa, à qual se agregou relato de experiência da professora pesquisadora, com narrativa do percurso profissional pessoal e das experiências em Curso de Extensão. Este trabalho foi organizado de modo a contemplar pesquisa bibliográfica, e documental e ações envolvendo professores, pedagogos e gestores de Educação Infantil, da cidade de Curitiba, Estado do Paraná, em proposta de Curso de Extensão pela UTFPR.

Para referendar o conceito de experiência, agregaram-se outras teorias que relacionam a experiência à criatividade e à *expertise* (Teoria do *Flow*, Teoria da *Expertise* e abordagem da Aprendizagem Criativa). Assimila-se a excelência do trabalho e as possibilidades propostas no cotidiano das crianças. Assim, as possibilidades devem abranger o planejamento do tempo, espaço, materiais e agrupamentos.

Pretende-se propiciar espaços com ambientes acolhedores e desafiadores, preferivelmente ao ar livre, que possam promover o desenvolvimento da autonomia e do potencial criativo. Intenciona-se encorajar as crianças, e dar liberdade para brincar e criar seus próprios brinquedos e brincadeiras. Propõe-se ofertar materiais que possibilitem a combinação de ideias e invenções, explorações, explorações, investigações e projetos de pesquisa para responder e descobrir coisas sobre si e sobre o mundo. Defende-se promover e facilitar o acesso ao patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico, respeitar e ampliar a linguagem da criança, sem



infantilizar, nem menosprezar seus prévios saberes, com experiências de aprender intencionalmente planejadas e qualificadas.

Em relação ao papel do professor, consideraram-se alguns saberes inerentes à prática, como conhecer a concepção de criança e infâncias e transpor a materialização dessa visão na prática docente. Isto implica dispor de um mínimo repertório de brincadeiras e compreender a importância do brincar para o desenvolvimento integral das crianças e da imaginação para os processos de criação e desenvolvimento. Envolve ter conhecimento sobre a rotina do trabalho, de forma a considerar as práticas cotidianas, valorizando as ações de cada criança como únicas e pertencentes ao coletivo, registrando e documentando de forma reflexiva suas percepções. Remete a promover práticas que promovam o desenvolvimento do percurso individual e coletivo, avaliando e considerando as propostas, planejando intencionalmente os espaços, tempos, materiais e agrupamentos. Reporta-se a estar integralmente disponível para escutar, acolher e envolver-se fisicamente. Afinal, as crianças se expressam e aprendem de corpo e alma, integralmente. E o vínculo vai se tornando o alicerce das relações. (HOYELOS; RIERA, 2019)

O trabalho que visa o bem estar individual e coletivo perpassa pelo princípio da escuta e da empatia. Cuidar do outro envolve cuidar de si, “ninguém dá o que não tem”. Envolve estar bem, buscar autoconhecer-se, acolher suas necessidades. Cuidar e educar vai além das palavras e da legislação.

As crianças possuem saberes que devem ser respeitados, elencados e desafiados de maneira gradativa, respeitando cada ser, considerando suas potencialidades e fragilidades. Pelo brincar, elas aprendem e se desenvolvem. O fato de as estruturas cerebrais estarem formadas até os quatro anos de idade traz uma grande responsabilidade aos professores, que atuam com essa faixa etária. Deve-se considerar a realidade da criança e suas experiências anteriores.

A partir da compreensão da criatividade como dimensão humana, aponta-se que as relações consigo mesmo, reveladas em momentos diversos e de maneira particular, são percebidas de maneira subjetiva e desenvolvidas pelo processo de autoconhecimento, tanto nas crianças, quanto nos professores. Evidenciam-se articulações com o progresso da ciência, que evolui a partir de processos criativos, advindos da resolução de problemas, a partir das necessidades e curiosidades individuais e coletivas da humanidade. Também se articula a maneira das crianças

aprenderem e se desenvolverem, com os direitos de aprendizagem e desenvolvimento (brincar, explorar, participar, conviver, expressar-se e conhecer-se) e com a ciência em ação, conforme Bruno Latour (2011); a partir da curiosidade ou desejo de resolver um problema/necessidade, elaboram hipóteses, brincam, exploram para testar e aprovar suas “teorias”, num processo contínuo. De acordo com o contexto histórico-social, as ideias podem mudar e/ou serem influenciadas.

Entende-se que os direitos de aprender e se desenvolver norteiam o trabalho desenvolvido e se enfatiza a curiosidade como propulsora dos processos de aprendizagem e a associação de ideias. Também se coloca em evidência a criação de representações mentais como base para as aprendizagens, a qual pode ser entendida como imaginação e/ou criação de ideias/repertório de imagens, dependendo do autor. Com respaldo na neurociência, e na legislação vigente, pode-se confirmar a relevância de investimentos nessa etapa, a qual constitui a base para a construção das estruturas emocionais e cognitivas e interfere no desenvolvimento individual e conseqüentemente coletivo da sociedade. Para tal, é imprescindível a transformação das ações dos profissionais, para efetivação de mudanças, afinal o mundo está em constante evolução.

Buscaram-se alternativas e possibilidades para refletir e aprimorar as práticas a serem propostas, no entanto, deparou-se com alguns empecilhos, especialmente o fato de necessitar desconstruir o projeto e propostas, algumas vezes, devido ao período pandêmico; sem descaracterizar a ideia inicial de sensibilizar e propor reflexões relativas à atuação dos professores. Pode-se confirmar a importância do acompanhamento diário, da documentação e do registro dos processos, a fim de agir, refletir e rever a prática pedagógica, sempre levando em consideração as especificidades da faixa etária (quatro e cinco anos de idade), as possibilidades de acompanhar, incentivar e provocar novos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Indicam-se trechos da BNCC, que estabelecem diretrizes relativas à Educação CTSA, a criatividade, a Teoria do Fluxo e a Teoria da *Expertise*.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, fortaleceu-se ainda mais a ideia de que a transformação da ação docente diz respeito à sensibilização dos profissionais, quanto à compreensão de quem é a criança e quais suas potencialidades. Destacou-se a importância da qualidade das experiências e relações ofertadas às crianças, bem como a observação atenta e escuta ativa com a intencionalidade de

instigar a sua curiosidade, de modo que os direitos de aprendizagem e desenvolvimento sejam assegurados e os saberes ampliados, tenham sentido e significado na vida de cada criança. Trata-se de um processo social, formado por diferentes sujeitos.

Defendeu-se a ideia de que o desenvolvimento profissional está atrelado ao desenvolvimento pessoal, sendo influenciado pelas relações (consigo mesmo, com outros seres, com o ambiente e com a totalidade do Universo). Algumas conexões são subjetivas, percebidas na essência de forma individual por cada ser, de acordo com suas próprias experiências.

A abordagem CTSA amplia o olhar e consciência para as relações existentes entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, quando busca educar, para o desenvolvimento da consciência de que todas as ações individuais têm consequências, podendo tomar proporções globais. Para as crianças, sugere-se iniciar a partir do diálogo sobre problemas do cotidiano. Ainda, destacam-se ações com encantamento e despertando a curiosidade, trazer questões de história para melhor compreensão dos processos criativos e da importância da tomada de decisão consciente, levando em consideração diferentes perspectivas e momentos históricos e sociais, considerando sempre as especificidades da faixa etária, sem menosprezar e acreditar e incentivar as potencialidades das crianças.

No que diz respeito ao desenvolvimento dos processos criativos, buscou-se aporte em estudos e teorias que pudessem contribuir com a qualificação das ações docentes. Destaca-se a visão de criatividade como uma dimensão humana, inata, que transcende e busca valorizar a essência e potencial das pessoas. Trazendo para o diálogo a Teoria do Fluxo, enfatizou-se a importância da qualidade das experiências de aprendizagem, proporcionadas às crianças, partiu-se da ideia que cada ser pode conectar-se consigo mesmo, fazendo diferentes relações com o entorno, de modo a intensificar o foco e a atenção plena por meio de atividades que expressem satisfação e alegria, ao mesmo tempo provoquem desafios e a vontade de superação. Nesse sentido, ressaltou-se a ideia do ambiente como propulsor de aprendizagens, com diversidade de possibilidades.

Transpondo para a realidade das instituições de educação, em que pelo brincar a criança aprende e se desenvolve, vem a ideia de propor contextos com espaços organizados, de forma a estimular a exploração, a investigação e a pesquisa, que levem as crianças a vivenciarem momentos de plena alegria, em

contato com seu estado de *Flow* e criação de representações mentais. Pensando ainda na requalificação dessas propostas, propõe-se a Teoria da *Expertise*, aliando o estado de *Flow* ao estímulo da potencialidade de cada ser. Tais direcionamentos remetem à perspectiva de respeitar e estimular cada criança e suas singularidades, dentro do coletivo, onde há possibilidades diversas de interações, envolvendo descobertas sobre si e sobre o mundo.

Tendo conhecimento de que é nas relações que se aprende e compartilha e se constrói saberes, ou seja, quando o elemento tem sentido e significado, não se defende uma educação voltada somente ao indivíduo, mas sim na consciência de que somente em sociedade cada ser se desenvolve, no entanto não cabe mais desenvolver propostas iguais, ao mesmo tempo, para pessoas diferentes. A ideia do trabalho em massa, sempre no coletivo, inspirado no modelo fabril, precisa ser repensada. Sugere-se observar, registrar e refletir sobre as ações das crianças. Propõem-se ambientes organizados, preferencialmente nos espaços externos, com tempo, espaços, materiais e agrupamentos que levem em consideração o quê e por quê as crianças precisam para se desenvolver, como contextos educativos.

Tais indagações se reportam ao despertar e potencializar a essência de cada ser, incentivando, dando *feedback* e propondo, gradativamente, mais e mais desafios. As crianças, a partir dos quatro anos de idade, já estão com as estruturas cognitivas formadas e deixar de incentivar a curiosidade e a descoberta seria uma negligência.

Pelo brincar ela nutre a imaginação e dá suporte para processos criativos. Quanto maior o investimento no faz de conta, no brincar, mais possibilidades de experiências de aprendizagem e processos de criação. O que resultará e se transformará em criatividade e inovação.

Durante todo trabalho, foi evidenciada a importância dos ambientes para o despertar e desenvolver processos criativos e reflexivos, no entanto considera-se que, para crianças, a partir dos quatro anos de idade, devem ser propostos possibilidades que promovam projetos de investigação. As crianças pensam e se desenvolvem quando falam e se movimentam. Elas precisam ter espaço e tempo para se expressarem e elaborarem seus saberes. Remete-se a experiências qualificadas, que respeitem e valorizem as potencialidades individuais; desafios que convidem e encorajem as crianças pela busca de novas descobertas e conquistas.

A excelência do trabalho docente exige competências específicas para cada etapa. Para a Primeira Infância, com crianças de quatro a cinco anos, alguns saberes são essenciais. O professor precisa saber qual seu papel e importância na mediação do desenvolvimento e de novas aprendizagens, precisa saber a concepção de criança e de infâncias; saber sobre desenvolvimento infantil; sobre a Educação Infantil; saber a importância do brincar, tendo um repertório de e das brincadeiras, conforme a faixa etária que atua e disponibilidade corporal; conhecer a importância e organizar uma rotina de trabalho com as crianças, planejando suas ações com intencionalidade; saber a importância da observação atenta e da escuta ativa em seu planejamento, em suas ações cotidianas, e colocar em prática registrando os processos de desenvolvimento e aprendizagens de suas crianças (documentação pedagógica), dentre outros saberes. Dentre os bloqueios do processo criativo, foi citado o medo e a falta de liberdade que o mesmo causa.

Considera-se que a formação profissional é um processo contínuo, que precisa ser revisto e reconstruído sempre que necessário. O perfil e necessidades dos professores devem ser considerados, bem como seu contexto de atuação. As estratégias formativas devem mobilizar reflexões e o aprimoramento da prática. A análise de bons modelos e a tematização de práticas podem ser possibilidades (CARVALHO *et al.*, 2006).

No desenvolvimento do Curso de Extensão, perceberam-se divergências no que diz respeito ao despertar do potencial criativo. Dos textos e autores pesquisados foi, praticamente, unânime a defesa do despertar criativo em ambientes naturais, no entanto percebeu-se que depende de cada pessoa. Ainda, foi muito comentada a importância da oferta de materiais diversificados e ter pessoas como referência. Mencionou-se a influência dos pais e do ambiente domiciliar, quando crianças, um ambiente com materiais à disposição para livres criações.

Outro fator a ser citado foi a dificuldade em propor atividades baseadas na abordagem da Aprendizagem Criativa em ambiente virtual. O que, de certa forma, descaracterizou a proposta inicial da pesquisa, levando a reconstrução das propostas. A ideia foi de propor contextos de formação, que promovam o diálogo e a criação de soluções aos problemas enfrentados no cotidiano da docência na Primeira Infância.

Em relação à criatividade, a pesquisa considerou-a enquanto dimensão humana, inata e social. E se compreenderam os processos criativos como

reveladores da essência e potencialidade de cada ser, a partir de suas interações (consigo, com o outro, com o ambiente e com a totalidade do Universo). Esses conceitos foram articulados com a prática docente na Educação Infantil, na proposição de experiências que levem as crianças a despertarem o melhor delas, e estimulando-as de forma contínua e gradativa, considerando a *expertise* de cada uma, bem como do professor.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. W. Teoria da Semicultura. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XVII, n. 56, p. 388-411, 1996.
- ADORNO, T. W. A filosofia e os professores. In: \_\_\_\_\_. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, p. 51-74.
- ALENCAR, E. M. L. S. Criatividade no contexto educacional: três décadas de pesquisa. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 23, n. especial, p. 45-49, 2007.
- BASTOS, C. F. A.; LATOSKI, T. N.; MARTINS, A. A.; SUTIL, N. Ciências e Educação Infantil: Dimensões e Vertentes em Diretrizes Curriculares Nacionais. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, [S. l.], n. Extraordinario, p. 644-650, 2021. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15168>. Acesso em: 11 maio 2022.
- AUGUSTO, S. A experiência de aprender na Educação Infantil. In: Novas Diretrizes para a Educação Infantil. **Salto para o Futuro**, ano XXIII - Boletim 9, jun. 2013
- BARAN, M. *et al.* **Valores e metáforas**: para a comunicação do conhecimento científico sobre o desenvolvimento na primeira infância no Brasil. Washington: Instituto FrameWorks, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, M. I. A. (organizadora). **Desemparedamento da infância**: a escola como lugar de encontro com a natureza. Rio de Janeiro: Criança e natureza/Instituto Alana, 2018.
- BAUMAN, Z. **Tempos Líquidos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- BOHM, D. **Sobre a Criatividade**. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.
- BONACCICI, S. *et al.* **Pesquisar no cotidiano**: uma experiência com crianças pequenas. Curitiba; CEI Parlenda, 2019.
- BONDÍA, J. L.. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n.19, jan./fev./mar./abr., 2002.
- BRASIL Parecer CNE /CP nº20/2009 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica) Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 9394/1996.
- BRASIL Parecer CNE /CP nº22/1998 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**.
- BRASIL Parecer CNE /CP nº22/2019 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação

Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação). **Diário Oficial da União**.

BRASIL. Lei nº 13.257 de 08 de março de 2016 (dispõe sobre as políticas públicas para a Primeira Infância) Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Diário Oficial da União**.

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

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação). **Diário Oficial da União**.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica) Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio). **Diário Oficial da União**.

BRASIL. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. Brasília: Ministério da Educação, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CAMERON, J. **O caminho do artista**. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

CAVALLO, D.; GOMES, A. S.; SILVEIRA, I. F.; SENGER, H.; BITTENCOURT, I. I. Inovação e criatividade na Educação Básica: dos conceitos ao ecossistema. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 2, 143-161, 2016.

CARVALHO, S. P.; KLISYS, A.; AUGUSTO, S. (orgs). **Bem-vindo, mundo! Criança, cultura e formação de educadores**. São Paulo: Peirópolis, 2006.

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. **Educação infantil de qualidade** [livro eletrônico] / Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância. -- São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2021. Disponível em: [https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2021/10/wp8\\_ed-infantil.pdf](https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2021/10/wp8_ed-infantil.pdf). Acesso em: 25 set. 2022.

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. **Estudo nº 1: O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem**. 2014 Disponível em: <http://www.ncpi.org.br>. Acesso em: 23 jul. 2022.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: A psicologia do alto desempenho e da felicidade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC**. Curitiba: SME, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. **Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental**. Curitiba: SME, 2020.



DAMASIO, F. O início da revolução científica: questões acerca de Copérnico e os epiciclos, Kepler e as órbitas elípticas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 1-6, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. - São Paulo: Cortez, 2018.

DELORS, J. *et al.* **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 1996.

DIDONET, V. Creche: a que veio... para onde vai... **Em Aberto**, Brasília, v. 1, n. 73, p.1-161, jul., 2001.

DUBOVIK, A.; CIPPITELLI, A. **Construção e construtividade: materiais naturais e artificiais nos jogos de construção**. São Paulo: Phorte, 2018.

EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança: a experiência de Reggio Emilia em transformação**. Volume 2. Porto Alegre: Penso, 2016.

ERICSSON, A.; POOL, R. **Direto ao ponto: os segredos da nova ciência da Expertise**. Belo Horizonte: Gutenberg, 2021.

FERRAZ, B. **Parâmetros Nacionais da Qualidade da Educação Infantil: Apoiando contextos de interações, brincadeiras e linguagens promotores das aprendizagens e desenvolvimento das crianças de 0 a 5 anos**. Fundação Maria Cecília Souto Vidigal; Movimento pela Base; Undime, 2022.

FLEITH, D. S. Criatividade: novos conceitos e ideias, aplicabilidade à educação. **Educação Especial**, v. 17, p. 1-5, 2001.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Artmed, 2009.

FOCHI, P. S. A didática dos campos de experiência. **Revista Pátio Educação**, n. 49, out. 2016.

FOCHI, P. S. **A documentação pedagógica como estratégia para a construção do conhecimento praxiológico: o caso do observatório da cultura infantil – OBECI**; orientadora Mônica Appezzato Pinazza – São Paulo, 2019.

FORMOSINHO, J. O.; KISHIMOTO, T. M. (orgs.). **Formação em Contexto: Uma Estratégia de Integração**. São Paulo: Ed. Pioneira Thomson Learning, 2002.

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

FRANZIM, R.; LOVATO, A. S.; BASSI, F. **Criatividade: mudar a educação, transformar o mundo**. 1ª ed. São Paulo: Ashoka/Instituto Alana, 2019.

FREIRE, M. **Educador, educa a dor**. 8ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021.

GABRE, S. **Habitar o museu com a criança pequena: formação colaborativa como possibilidade**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2021.

GANDINI, L.; HILL, L.; CADWELL L.; SCHWALL, C. (org.). **O papel do ateliê na educação infantil: a inspiração de Reggio Emília**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. (Reimpressão 2012). Porto Alegre: Artmed, 1995.

GATTI, B. *et al.* **Professores do Brasil: Novos Cenários de Formação**. Brasília: Unesco, 2019.

GOPNIK, A. **O bebê filósofo: o que as mentes das crianças nos dizem sobre a verdade, o amor e o sentido da vida**. Lisboa: Temas e Debates, 2010.

GOPNIK, A. O cientista como criança. **Filosofia da Ciência**, v. 63, n. 4, p. 485-514. doi: 10.1086/289970.

GOPNIK, A. **The Amazing Minds of Very Young Children**. 2012. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=eCB\\_BcyWgBk](https://www.youtube.com/watch?v=eCB_BcyWgBk). Acesso em: 11 maio 2022.

GUN, M. **Reaprendizagem criativa, turma gravidade zero**. 2020. Disponível em: <https://reaprendizagem.keeplearningschool.com/>. Acesso em: 25 set. 2022.

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

HORN, M. G. S.; BARBOSA, M. C. S. **Abrindo as Portas da escola Infantil: viver e aprender nos espaços externos**. Porto Alegre: Penso, 2022.

HOYUELOS, A. **Complexidade e relações na Educação Infantil**. 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2019.

ISAACSON, W. **Leonardo da Vinci**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**, v. 30, n. 3, 14 mar. 2008.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2017.

L'ECUYER, C. **Educar na curiosidade: como educar num mundo frenético e hiperexigente?** São Paulo: Edições Fons Sapientiae, 2015.

LATOSKI, T. N.; SUTIL, N. Abordagem de relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na educação infantil e criatividade: pressupostos e Perspectivas. In: **A voz do professor de C&T Encontro Internacional (VPCT2020)**, 2020, Vila Real (Portugal). A voz dos professores de C&T Encontro Internacional (VPCT2020), 2020.

LATOURETTE, B. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

LATOURETTE, B. **Políticas da Natureza: como associar as ciências à democracia**. São Paulo: Editora Unesp, 2019.

LATOURETTE, B. Politics of Nature: East and West Perspectives. **Ethics and Global Politics**, v. 4, n. 1, p.1-10, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 45-61, 2001.

MOMO, M.; MITJÁNS MARTINEZ, A. O trabalho pedagógico criativo na Educação Infantil diante da cultura da mídia e do consumo. **Educação em Revista**, 33, 1-29, 2017.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MORIN, E. **Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 3ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

NEVES-PEREIRA, M. S.; ALENCAR, E. M. L. S. A Educação no século XXI e o seu papel na promoção da criatividade. **Psicologia e Educação On-Line**, v. 1, n. 1, 1-10, 2018.

OLIVEIRA-FORMOSINHO J.; FORMOSINHO J. **Pedagogia-em-Participação**: a perspectiva educadora da Associação Criança. Porto- Portugal: Porto Editora, 2013.

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

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. O desenvolvimento profissional das educadoras de infância: entre os saberes e os afectos, entre a sala e o mundo. In: MACHADO, M. L. **Encontros e desencontros em Educação Infantil**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 133-167.

ORQUIZA DE CARVALHO, L. M.; CARVALHO, W. L. P. Tecnociências, neoliberalismo e educação científica. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 3, p. 537-541, 2018.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. São Paulo: Editora Vozes, 2014.

PAROLIN, I. (org.) **Sou professor! A formação do professor formador**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

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.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. 4ª ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

PIETROCOLA M. **Papo com os autores: Porquê e como ensinar ciências**. Editora Brasil, 2020. Disponível em: <https://fb.watch/f7B-KsrWGY/>. Acesso em: 25 set. 2022.

PIORSKI, G. **Brinquedos do chão**: a natureza, o imaginário e o brincar. São Paulo: Editora Peirópolis, 2016.

PORCHEDDU, A. Zygmunt Bauman: entrevista sobre a educação. Desafios pedagógicos e modernidade líquida. **Cadernos de pesquisa**, v. 39, p. 661-684, 2009.

PROENÇA, M.A. **Prática Docente: A Abordagem de Reggio Emilia e o Trabalho com Projetos, Portfólios e Redes Formativas**. 1ª ed. São Paulo: Panda Educação, 2018.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education For Citizenship: Teaching Socio-scientific Issues**. Philadelphia: Open University Press, 2003.

RESNICK, M. **Jardim de Infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Porto Alegre: Penso, 2020.

RIBEIRO, O.C.; MORAES, M.C. **Criatividade em uma perspectiva transdisciplinar: rompendo crenças, mitos e concepções**. Brasília: Liber Livro, 2014.

RINALDI, C. **Diálogos com Reggio Emilia: Escutar, investigar e aprender**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

ROBINSON, K. **Como as escolas matam a criatividade**. 2006. Disponível em [https://www.ted.com/talks/sir\\_ken\\_robinson\\_do\\_schools\\_kill\\_creativity?language=pt](https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity?language=pt). Acesso em: 25 set. 2022.

ROBINSON, K. **Somos todos criativos: os desafios para desenvolver uma das principais habilidades do futuro**. São Paulo: Benvirá, 2019

SAMUEL, L. R. S.; HARRES, J. B. S. Considerações preliminares sobre criatividade e educação em ciências e matemática. **Dynamis**, v. 26, n. 1, p. 78-101, 2020.

SIEGEL, D; BRYSON, T. **O cérebro da criança: 12 estratégias revolucionárias para nutrir a mente em desenvolvimento do seu filho e ajudar sua família a prosperar**. 1ª ed. São Paulo: nVersos, 2015.

SOUZA, C.; FAGIONATO-RUFFINO, S.; PIERSON, A. As Culturas Infantis e a Cultura Científica: um possível diálogo. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9, 2013, Águas de Lindóia. **Anais**. Florianópolis: ABRAPEC, 2013.

STACCIOLI, G; RITSCHER, P.; FOCHI, P. S. Um laboratório da maravilha: marcas do cotidiano para a construção de uma pedagogia que acolhe o universo das crianças. **Revista em aberto - INEP**, v. 30, p. 159-166, 2017.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TIRIBA, L. **Educação Infantil como direito e alegria: em busca de pedagogias ecológicas, populares e libertárias**. 1ª ed. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2018.

TIRIBA, L. Crianças da natureza. In: Anais do I Seminário Nacional: **Currículo em Movimento – perspectivas atuais**. Belo Horizonte, novembro, 2010.

TONUCCI, F. A verdadeira democracia começa aos três anos. **Revista Pátio Educação Infantil**, ano III, n. 8, jul./out. 2005.

TORRE, S. **Dialogando com a criatividade: da identificação a criatividade paradoxal.** Tradução de Cristina Mendes Rodríguez. São Paulo: Madras, 2005.

UNICEF. **Relatório anual do fundo das Nações Unidas para a infância.** Brasília, 2006.

VECCHI, V. **Arte e criatividade em Reggio Emilia: explorando o papel e a potencialidade do ateliê na educação da Primeira Infância.** 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2017.

YGOTSKY, L. **Imaginação e criação na infância.** 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

YGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente: o Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** 4ª ed. São Paulo: Ed Martins Fontes, 1991.

YANG J.; KIM H., GAO L.; KIM E.; KIM S.; LEE, H. Perceptions of science teachers on socioscientific issues as an instructional tool for creativity and character education. **Journal of the Korean Association for Science Education**, v. 32, n. 1, p. 113 –128, 2012.

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS, B. H. Socioscientific Issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**, v. 21, n. 2, p. 49-56, 2009.

ZERO PROJECT. **Tornando visível a aprendizagem: crianças que aprendem individualmente e em grupo/ Reggio Children.** 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2014.

ZOLLER, U. The Technology/Education Interface: STES Education for All. **Canadian Journal of Education**, v. 17, n. 1, p. 86-91, 1992.