

Iniciação às Ciências na Educação Infantil: um estudo bibliográfico

Initiation to Science in Early Childhood Education: a bibliographical study

Iniciación a la Ciencia en Educación Infantil: un estudio bibliográfico

Tatiana Schneider Vieira de Moraes¹

Débora Vanessa Camargo²

Elieuzza Aparecida de Lima³



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2025v17n39pe18210>

Resumo: Antes de iniciar a escolarização, as crianças mostram-se curiosas em relação aos elementos pertencentes ao seu entorno em vivências com pessoas que as circundam e, desde pequenas, são capazes de se envolver com os elementos próprios do mundo físico e natural. Entretanto, algumas premissas equivocadas interferem na introdução às Ciências Naturais na Educação Infantil, por argumentarem que as crianças não conseguem aprender elementos tão abstratos. Os aportes da Teoria Histórico-Cultural (THC) apresentam um caminho possível para superar tais premissas, bem como sinalizam possibilidades para o engajamento das crianças pequenas com a formação de bases para o pensamento científico. Com o objetivo de caracterizar as ações pedagógicas realizadas com crianças da Educação Infantil no contexto da Iniciação às Ciências e da THC, esta pesquisa reuniu 17 artigos científicos veiculados em bases de dados específicas, os quais foram organizados e discutidos por meio da técnica de Análise de Conteúdo, em dois eixos temáticos: 1) Ações pedagógicas com as crianças e 2) Formação de professores. Neste texto são apresentados 10 artigos incluídos no eixo temático 1 relativo às ações pedagógicas com crianças. A análise realizada evidencia a importância de propostas dirigidas às Ciências no contexto da Educação Infantil, tendo como alicerce os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural. A compreensão da teoria pode orientar o pensar e o agir da professora e do professor para a organização de espaços, tempos, materiais e relações humanas na escola da infância, assim como proposição de situações educativas capazes de proporcionar condições para aprendizagens orientadoras do desenvolvimento das crianças em suas máximas potencialidades desde o começo da vida.

Palavras-chave: Educação Infantil. Ações pedagógicas. Iniciação às Ciências. Teoria Histórico-Cultural.

¹ Instituto de Biociências – Unesp de Rio Claro. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0924576519560263>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6255-5843>. Contato: tatiana.moraes@unesp.br

² Secretaria Municipal de Educação de Marília. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2241195573908699>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8640-5057>. Contato: debora.camargo@unesp.br

³ Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp de Marília. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5702962982414366>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4957-6356>. Contato: elieuzza.lima@unesp.br

Abstract: Before starting school, children are already curious about the elements that surround in experiences with people around them and, from an early age, they can get involved with the elements of the physical and natural world. However, some mistaken assumptions interfere with the introduction of Natural Sciences in Early Childhood Education, arguing that children are unable to learn such abstract elements. The contributions of Cultural-Historical Theory present a possible way of overcoming these assumptions, as well as signaling possibilities for engaging young children in forming the basis for scientific thinking. To characterize the pedagogical actions carried out with children in Early Childhood Education, this research gathered 17 scientific articles published in specific databases, which were organized and discussed using the Content Analysis technique, in two thematic axes: 1) Pedagogical actions with children and 2) Teacher training. This text presents 10 articles included in thematic axis 1 relating to pedagogical actions with children. The analysis carried out shows the importance of proposals aimed at Science in the context of Early Childhood Education, based on the assumptions of the Historical-Cultural Theory. Understanding the theory can guide teacher's thinking and actions in organizing spaces, times, materials and human relationships in early childhood schools, as well as proposing educational situations capable of providing learning conditions that guide children's development to their maximum potential from the very beginning of their lives.

Keywords: Early childhood education. Pedagogical actions. Initiation to Science. Historical-Cultural Theory.

Resumen: Antes de empezar la escuela, los niños sienten curiosidad por los elementos de su entorno a través de sus experiencias con las personas que les rodean y, desde una edad temprana, son capaces de involucrarse con los elementos del mundo físico y natural. Sin embargo, algunos supuestos erróneos interfieren en la introducción de las Ciencias Naturales en la Educación Infantil, argumentando que los niños son incapaces de aprender elementos tan abstractos. Las aportaciones de la Teoría Histórico-Cultural presentan un posible camino para superar estos supuestos, además de señalar posibilidades para involucrar a los niños pequeños en la formación de las bases del pensamiento científico. Con el objetivo de caracterizar las acciones pedagógicas realizadas con niños en la Educación Infantil, esta investigación reunió 17 artículos científicos publicados en bases de datos específicas, que fueron organizados y discutidos mediante la técnica de Análisis de Contenido, en dos ejes temáticos: 1) Acciones pedagógicas con niños y 2) Formación de profesores. Este texto presenta 10 artículos incluidos en el eje temático 1 relativo a las acciones pedagógicas con niños. El análisis realizado muestra la importancia de las propuestas dirigidas a la Ciencia en el contexto de la Educación Infantil, basadas en los presupuestos de la Teoría Histórico-Cultural. La comprensión de la teoría puede orientar el pensamiento y las acciones de los docentes en la organización de los espacios, tiempos, materiales y relaciones humanas en las escuelas de la primera infancia, así como proponer situaciones educativas capaces de proporcionar condiciones para el aprendizaje que orienten el desarrollo de los niños a su pleno potencial desde el comienzo de sus vidas.

Palabras clave: Educación infantil. Acciones pedagógicas. Iniciación a la Ciencia. Teoría Histórico-Cultural.

INTRODUÇÃO

No ano de 1988, foi publicada a Constituição da República Federativa do Brasil, afirmando a Educação Infantil (EI) como um direito da criança (Brasil, 1988). Após oito anos dessa conquista e marco histórico para esse segmento, em 1996 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), assegurando esse direito e reconhecendo a EI como a primeira etapa da Educação Básica e um dever do Estado em garanti-la (Brasil, 1996). Treze anos depois da promulgação da LDB, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEIs), reforçando, mais uma vez, o direito da criança à educação e reconhecendo-a como sujeito histórico e sujeito de direitos (Brasil, 2009).

Essas formulações legais amparam a composição de propostas educativas que respeitem as crianças e suas prerrogativas. Articuladamente, a Teoria Histórico-Cultural (THC) oferece premissas científicas para reflexões necessárias à introdução às Ciências



da Natureza na Educação Infantil, sendo possível compor contextos e situações para o engajamento ativo das crianças pequenas no ambiente escolar.

Com essa perspectiva, este trabalho tem o objetivo de caracterizar as ações pedagógicas realizadas com crianças da Educação Infantil no contexto da Iniciação às Ciências e da THC. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados específicas e o conjunto de artigos incluídos nesta investigação foi analisado.

A análise e discussões empreendidas revelam que é possível organizar as vivências das crianças em relação ao mundo físico e natural com ações pedagógicas, intencionalmente planejadas por professores e professoras, as quais podem ser articuladas com diferentes linguagens e com propostas metodológicas diversas que potencializam o desenvolvimento das crianças.

O recorte aqui apresentado centraliza essas discussões e evidencia os desenhos e as “rodas de conversa”, ações que qualificam o trabalho com as crianças, pois podem ser realizadas como atividades de sistematização de alguma vivência, uma leitura, uma saída à campo, um experimento, a apreciação de um objeto ou fenômeno, uma brincadeira, enfim, em diferentes situações.

Ademais, tanto o desenho como as “rodas de conversas” pode evidenciar o que as crianças pensam, lembram e desejam registrar ou dizer, enquanto experiência e aprendizado, sobretudo, em relação ao conhecimento científico, objeto de estudo desta investigação.

1 FUNDAMENTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS ESSENCIAIS À INICIAÇÃO ÀS CIÊNCIAS NATURAIS NA ESCOLA DA INFÂNCIA

A Teoria Histórico-Cultural fundamenta as discussões que são apresentadas nesta investigação, contemplando as premissas necessárias para a organização de situações educativas que envolvem o processo de Iniciação às Ciências e orientam o trabalho consciente dos professores e professoras da EI.

O entendimento da criança como pessoa ativa encontra amparo na concepção da escola como impulsionadora desse percurso e promotora do desenvolvimento da inteligência e personalidade das crianças pequenas, fundamentando-se na premissa de que o processo de desenvolvimento humano não é natural e espontâneo, mas uma possibilidade dependente das vivências e aprendizagens conquistadas ao longo da vida.

A escola constitui-se, desse ponto de vista, como um espaço essencialmente privilegiado na formação da personalidade e da inteligência da criança. Assim, a professora



e o professor desempenham um papel especial de organizador desse ambiente, fomentando situações de ensino dirigidas às aprendizagens de cada e toda criança desde bebê.

Em acréscimo, a professora e o professor, como adultos mais experientes, identificam as necessidades da criança, possibilitando a ela avançar no seu desenvolvimento em direção à sua autonomia. Dessa ação colaborativa entre o adulto e a criança, e entre as crianças, as possibilidades de aprendizagem são suscitadas, gerando novas necessidades de conhecimento (Teixeira; Barca, 2017).

O meio é fonte do desenvolvimento da criança pequena e é um conceito a ser compreendido para ampliação das reflexões ora apresentadas. Na perspectiva da THC, a criança se relaciona com o meio, mas qual é o entendimento sobre o que faz parte do meio da criança? Inicialmente, o útero da mãe e, após a fase da gestação, os objetos e fenômenos próximos à criança: o quarto, o pátio, a rua etc. E, mais tarde, o meio da criança amplia-se para outros espaços: “na primeira infância, a creche; na idade pré-escolar, o jardim de infância; na idade escolar, a escola.” (Prestes; Tunes, 2018, p. 75).

Com base nas assertivas dos autores, depreende-se que o meio não é estático, mas mutável e dinâmico e, conforme a criança cresce e desenvolve-se, as relações estabelecidas com o meio circundante modificam-se. As situações influenciam a criança e direcionam o seu desenvolvimento e ambos são modificados nesse processo.

Situações vivenciadas por crianças em diferentes idades são significadas de diversas formas. A idade e o entendimento que ela tem dos elementos e das relações estabelecidas no seu entorno influenciam esse processo. Em outras palavras, as crianças podem vivenciar uma mesma situação, mas o significado atribuído e internalizado será diferente para cada uma. Esse entendimento reflete na organização dos espaços da escola, bem como nas situações educativas planejadas e oferecidas às crianças.

Em relação à Iniciação às Ciências da Natureza na Educação Infantil, o papel do meio provoca reflexões sobre a intencionalidade pedagógica. Cabe aos professores e professoras, organizar o meio em que a criança está inserida para impulsionar seu desenvolvimento como ser humano em suas máximas possibilidades.

Com essa perspectiva, o processo de Iniciação às Ciências da Natureza desde a EI tem muito a contribuir no desenvolvimento de conceitos científicos, os quais serão aprendidos pelas crianças mais tarde. Assim, quanto mais ricas e sofisticadas forem os encontros e as vivências das crianças com o meio, melhores poderão ser as relações com esse conhecimento ao longo da vida.



A construção dos aspectos sociais e históricos faz parte da cultura, incluindo a ciência. Diante disso, a oferta de bens culturais é essencial no espaço escolar, para se tornar fonte de desenvolvimento das crianças. Assim, as DCNEIs (Brasil, 2009, p. 4) afirmam o papel da escola na oferta de condições capazes de oportunizar múltiplas vivências e situações educativas que,

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

O processo de Iniciação às Ciências da Natureza pode ser vivenciado pelas crianças desde a EI, reconhecendo o direito de se apropriarem da cultura socialmente construída e acumulada ao longo da história. Como já afirmado, a apresentação das formas mais desenvolvidas da cultura também diz respeito à cultura científica. Esse processo possibilita à professora e ao professor a organização e proposição de ações pedagógicas qualificadas, objetivando o envolvimento dessas crianças com o mundo físico e natural.

Trata-se de evidenciar a ilimitada capacidade de aprender da criança, reconhecendo as regularidades do desenvolvimento nos anos iniciais da vida e criando as bases fundamentais para aprendizagens mais complexas relacionadas às Ciências da Natureza.

De acordo com Larimore (2020), o envolvimento com as ciências não deve ser proporcionado apenas porque as crianças precisam, mas porque é um direito de aprenderem a entender o mundo ao seu redor. Nas palavras de Larimore (2020, p. 13, tradução nossa), o processo de Iniciação às Ciências

oferece às crianças oportunidades de explorar as maravilhas dos fenômenos naturais, além de desenvolver o respeito pelo meio ambiente. As crianças pequenas têm o direito de não apenas experimentar, mas também, com seus colegas e adultos solidários, entender essas maravilhas. O ensino intencional de ciências, focado em "descobrir" o mundo, fornece essas experiências. Não incluir isso privaria o direito das crianças de entender seu mundo.

Ao reconhecer esse direito das crianças de aprenderem ciências, a autora discute três categorias merecedoras de atenção: o conteúdo, o desenvolvimento de habilidades ou práticas científicas e o desenvolvimento não cognitivo. Em relação ao conteúdo, de acordo com Larimore (2020), esse processo não deve se pautar em tipos de conteúdo que podem ou não ser ensinados para as crianças pequenas, mas em propiciar a elas o contato com o conhecimento em sua complexidade, distanciando-se do superficial.

No tópico a seguir é apresentada a articulação entre os processos de iniciação às ciências e a Educação Infantil.



2 INICIAÇÃO ÀS CIÊNCIAS: POSSIBILIDADES PARA A ESCOLA DA INFÂNCIA

Fomentar o processo de Iniciação às Ciências na EI envolve proporcionar às crianças experiências que incluam as brincadeiras e os elementos pertencentes de suas vidas cotidianas. Ademais, como argumentamos neste texto, é possível propiciar espaços seguros e diversificados, favorecendo inúmeras possibilidades de exploração e descoberta.

Nesse sentido, tal processo pode ser e fazer parte do cotidiano escolar das crianças mais novas. Para isso, é necessário pensar propostas educativas que valorizem suas experiências e vivências dentro e fora da escola, favorecendo a conexão, a problematização e a inserção de novos conhecimentos.

Nesse viés, o planejamento das ações envolvendo ciências pode ser realizado por meio de atividades formais e informais, ofertando os materiais necessários, bem como reconhecer e aproveitar as situações não planejadas, ou seja, quando algum objeto, fenômeno ou acontecimento desperta a curiosidade das crianças. Assim, valorizar as ideias e contribuições das crianças pequenas significa demonstrar que suas colocações são importantes.

Desse modo, é papel da professora e do professor possibilitar a conexão dos fenômenos às experiências anteriores das crianças, apontando eventos inesperados e suscitando perguntas instigantes. Com isso, a escuta ativa envolve ouvir com atenção as explicações das crianças para fatos e situações que despertam seus interesses (Larimore, 2020).

Para Bertagna (2021), a elaboração de projetos, tais como a organização de Feiras de Ciências, em parceria com a escola, com as crianças e com as famílias, favorecem situações educativas qualificadas. Além disso, tais situações ampliam o envolvimento das crianças com a cultura científica, dos professores e da comunidade escolar, constituindo-se como umas das diversas estratégias para o aprendizado e envolvimento com as Ciências da Natureza.

Em harmonia com essa discussão, Larimore (2020, p. 13, tradução nossa) ainda argumenta que

o modo como procedemos na educação científica pré-escolar é importante para o desenvolvimento das crianças e o apoio a uma sociedade cientificamente alfabetizada, contudo mais importante ainda porque as crianças têm direito de entender o mundo à sua volta com os outros. Como tal, é nossa responsabilidade fomentar oportunidades de qualidade para eles se engajarem nesse direito. Isso significa fazer escolhas intencionais sobre o porquê, o que, e o como da educação em ciências.



Possibilitar o contato das crianças pequenas com a ciências pode favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas em relação aos processos científicos, bem como possibilitar a aprendizagem de conceitos científicos futuros (Eti; Sigirtmaç, 2021). Isso significa que ao pensarmos na elaboração de ações pedagógicas entre as crianças pequenas e os conhecimentos científicos, precisamos nos concentrar em suas necessidades, possibilidades e desejos.

De acordo com Zancul (2020, p. 27), é evidente o interesse das crianças pequenas acerca de conteúdos científicos, existindo diversos motivos para ensinar ciências na EI, como “o valor social do conhecimento científico” e o direito de se envolver com esse conhecimento, além de constituir-se como um dever da escola em distribuí-lo.

Assim, reflexões sobre a educação científica na infância acenam para oportunidades de relação das crianças pequenas com diferentes fenômenos e objetos, o convívio com a natureza e com a exploração dos materiais, incentivando-as a fazer questões e elaborar perguntas, “sobretudo aquelas para as quais não se tenham respostas prontas” (Zancul, 2020, p. 28).

Com esse entendimento, o senso de admiração, a curiosidade, o prazer em brincar, colecionar e observar que as crianças desde muito pequeninas têm, amplia suas possibilidades, não apenas para o contato com a ciência, mas também para os primeiros passos em direção às ideias da ciência (Eshach, 2006).

Nesse processo educativo e relacional, a professora e o professor atuam de maneira a cultivarem, dentre outros aspectos, sentimentos de admiração e de curiosidade das crianças. Ao reconhecer a importância desse envolvimento infantil com as ciências, Eshach (2006) apresenta algumas razões que reforçam a necessidade do trabalho orientado com ciências na EI com o intuito de evidenciar as potencialidades destas ações, as quais se distanciam de uma perspectiva conteudista e escolarizante.

Conforme Moraes, Camargo e Lima (2022, p. 54),

planejar intencionalmente as situações de aprendizagem de forma consciente, responsável e lúdica, que não subestimem a capacidade das crianças, é possibilitar a inserção de situações que despertem além da curiosidade, o questionamento, a motivação e o encantamento para aprender Ciências.

Esse processo educativo centra-se em explorar o interesse das crianças por meio da temática que se pretende trabalhar, suscitando o encantamento e a sua curiosidade por meio da ludicidade e da brincadeira, as quais são partes essenciais no trabalho com as crianças da EI, além de ser um direito legal (Brasil, 2009).



Para a perspectiva vigotskiana, o brincar da criança é coisa séria, constituindo-se como elemento central “[...] para o desenvolvimento das relações entre objetos, significados e imaginação.” (Eshach, 2006, p. 8, tradução nossa), envolvendo a proposição de ações pedagógicas com processos de Iniciação às Ciências da Natureza para as crianças pequenas, possibilitando o acesso à cultura científica em suas formas mais sofisticadas e valorizando a brincadeira.

Segundo as argumentações de Dominguez (2014, p. 27), para que a apropriação de conhecimentos possa se efetivar, são necessárias algumas condições, tais como: “a manutenção da ludicidade nas interações com os conhecimentos científicos” e que “as fontes de informação sejam escolhidas com cuidado e apresentem textos e ilustrações de boa qualidade, tanto no caso dos vídeos quanto no dos materiais impressos”.

Se almejamos a valorização e a compreensão do papel das Ciências para o desenvolvimento humano em nossa sociedade, a escola poderá desempenhar um papel essencial na efetivação desse processo, organizando condições pedagógicas favoráveis ao êxito desse desenvolvimento, respeitando as singularidades e os direitos da criança e efetivando um movimento de Iniciação às Ciências da Natureza articulado às demais aprendizagens necessárias para as crianças pequenas na Educação Infantil.

Ao encontro dessas assertivas, os argumentos teórico-práticos apresentados neste artigo decorrem de ações de pesquisa, direcionadas à articulação entre a Iniciação às Ciências da Natureza, a EI e a THC, com o intuito de ampliar a compreensão a respeito do processo pelo qual as crianças se envolvem com os conhecimentos científicos. Na próxima seção deste artigo, está em destaque o percurso metodológico, especialmente os caminhos investigativos trilhados na pesquisa.

3 PERCURSO METODOLÓGICO: TESSITURAS PARA PRODUZIR O CORPUS DA PESQUISA

Para atender ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a qual orientou o processo de seleção, geração e análise dos dados incluídos nesta investigação, considerando a articulação entre Iniciação às Ciências da Natureza e Educação Infantil a partir de princípios da Teoria Histórico-Cultural.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 33), a pesquisa bibliográfica é um tipo específico de produção científica desenvolvida a partir da análise de diferentes materiais, como “livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais,



revistas, resenhas e resumos”. Com esse entendimento, optamos por trabalhar com artigos científicos que articulassem Iniciação às Ciências da Natureza, EI e THC.

Ao optar por artigos científicos, reconhecemos as restrições dessa escolha e os limites das análises realizadas, passíveis de serem ampliadas em outros estudos sobre o tema. Para isso, foi selecionado o Portal de Periódicos da Capes ([https://www.periodicos-capes.gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php](https://www.periodicos.capes.gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php)), biblioteca virtual que reúne e disponibiliza trabalhos de várias instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Também selecionamos o Catálogo Athena da Unesp (<https://www.athena.biblioteca.unesp.br/>) que, além de ser um serviço de pesquisa integrada das bibliotecas da Unesp, proporciona a busca ao acervo físico e às bases de dados assinadas pela Universidade, sede dessa pesquisa.

Para o início do processo de triagem e seleção dos dados, foram utilizados alguns filtros de inclusão – próprios das bases utilizadas, como textos revisados por pares e idioma em língua portuguesa. Após essa seleção preliminar, foram definidos e aplicados critérios de inclusão: trabalhos efetivados com o segmento da EI e que apresentam estudos relativos à Iniciação às Ciências da Natureza com base na THC e relacionados com a faixa etária de 0 a 5 anos de idade com base nas DCNEIs (Brasil, 2009).

Os critérios de exclusão foram artigos relacionados a outros segmentos de ensino, temáticas que contemplam à infância com outros objetos de estudo, ausência de articulação com as Ciências da Natureza e com a THC. Ademais, não foi empregado recorte temporal específico, com o intuito de compreender o perfil das publicações ao longo do tempo.

Embora saibamos que os artigos utilizados para esta análise possam representar recortes de resultados de pesquisas mais amplos, eles possuem potencialidade para dialogar com o objeto de estudo adotado e representam produções mais recentes e acessíveis à leitura, as quais consideram os aspectos relevantes da pesquisa da qual decorreu a sua produção. No entanto, reforçamos que, ao optar pela seleção dos artigos, reconhecemos os obstáculos desse processo e os limites das análises realizadas, tornando-se uma pesquisa possível de ser ampliada em outros estudos.

A partir do processo de triagem, foi definido o conjunto final de 17 artigos científicos considerados elegíveis para a investigação. A seguir, é apresentada a forma de análise dos dados, incluindo o seu processo de tabulação, a técnica utilizada e os eixos de análise definidos.



3.1 Forma de análise dos dados

Os trabalhos que compuseram o conjunto final de artigos científicos (n= 17), considerados elegíveis para a investigação, foram lidos na íntegra. Em um primeiro momento foram tabulados os dados gerais dos trabalhos relativos ao ano de publicação e palavras-chave. Em um segundo momento, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2011) e foram identificadas semelhanças entre os estudos com base nos participantes, nos instrumentos de pesquisa, nas ações pedagógicas utilizadas e nas conclusões apresentadas. Dessa organização foram estabelecidos os seguintes **Eixos Gerais de Análise**: 1) *Ações pedagógicas com as crianças* (10 trabalhos alocados) e 2) *Formação de professores* (7 trabalhos alocados).

A análise dos dados produzidos em cada eixo temático foi pautada nos seguintes critérios: Eixo 1) *Ações pedagógicas com as crianças* (Participantes, Instrumentos de pesquisa e Ações pedagógicas) e Eixo 2) *Formação de professores* (Participantes e Instrumentos de pesquisa e Ações desenvolvidas). Na sequência são apresentados e discutidos os dados produzidos a partir da análise de 10 trabalhos localizados e incluídos apenas no Eixo 1 desta investigação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS PRODUZIDOS: TESSITURAS INVESTIGATIVAS

Esta seção evidencia aspectos da análise efetivada na pesquisa discutida neste artigo, focando especificamente o Eixo 1) *Ações pedagógicas com as crianças*, no qual são retratados e discutidos dados produzidos de acordo com os critérios apresentados anteriormente.

Em relação aos participantes dos estudos, foi considerada a definição das DCNEIs (Brasil, 2009), a qual contempla crianças de 0 a 5 anos de idade para o segmento da EI. No entanto, os trabalhos analisados focalizam a participação, apenas, de crianças em idade pré-escolar, de acordo com a LDB (Brasil, 1996).

Oito trabalhos incluem as crianças da EI: Alvares e Toscano (2016); Bernardo e Pina (2013); Coutinho *et al.* (2014); Dominguez; Trivelato (2014); Maline *et al.* (2018); Marranghello, Lucchese e Hartmann (2020), Rocha *et al.* (2016) e Silva; Souza e Prochnow (2020). Quatro trabalhos incluem, além das crianças da EI, crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tais como: Alvares e Toscano (2016); Bernardo e Pina (2013); Marranghello, Lucchese e Hartmann (2020) e Silva; Souza e Prochnow (2020). Dois



trabalhos não informaram a idade das crianças participantes do estudo: Barbosa e Capecchi (2020) e Santos, Machado e Rizzatti (2019).

Desse conjunto, dois trabalhos, além da inclusão das crianças da EI, também, apresentam os professores como participantes dos estudos: Maline *et al.* (2018) e Marranghello; Lucchese; Hartmann (2020).

Esses dados revelam que, apesar das discussões sobre o valor da Iniciação às Ciências da Natureza com as crianças pequenas, os estudos envolvem, predominantemente, crianças entre 4 e 6 anos de idade, aquelas em idade pré-escolar, demonstrando pouca expressividade de propostas contemplando as crianças da creche.

Essa ideia é corroborada com o estudo realizado por O'Connor *et al.* (2021), o qual evidencia que, embora a pesquisa em educação científica para a EI tenha aumentado nas últimas décadas, os estudos concentram-se majoritariamente na educação de crianças de três a seis anos, aquelas em idade pré-escolar.

Em relação a essa constatação, algumas questões podem ser levantadas e suscitar estudos posteriores, tais como: a falta de pesquisas empíricas sobre a formação de bases essenciais à apropriação de conceitos científicos desde os primeiros três anos e os desafios metodológicos envolvendo crianças tão pequenas com habilidades verbais em formação e aperfeiçoamento, aspectos que se apresentam como um grande desafio ao pesquisador.

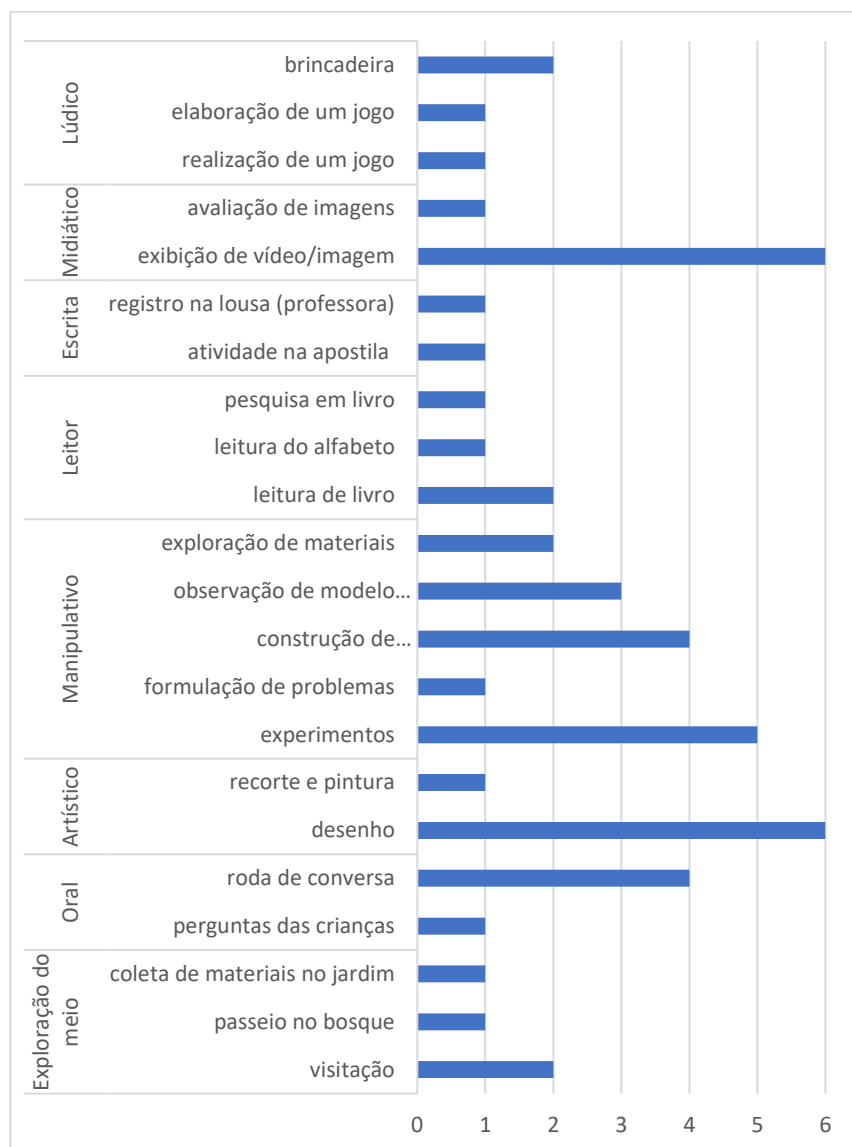
No entanto, dentre os trabalhos analisados por O'Connor *et al.* (2021), existem estudos que se debruçam à pesquisa com bebês, revelando que, mesmo diante desses desafios, as ações realizadas revelam como os bebês são capazes de se envolver com as ciências.

Um exemplo desse tipo de estudo analisado pelas autoras é de Fragkiadaki, Fleer, Rai (2020), evidenciando um trabalho com bebês focado em ambientes brincantes, o qual pode possibilitar condições para a atividade infantil. Esse trabalho pode, assim, favorecer também o entendimento científico sobre quem é a criança, como ela aprende e se desenvolve. Como o artigo salienta, os autores se embasam em métodos visuais e conceitos da THC.

Na sequência das análises realizadas, o Gráfico 1 apresenta as ações pedagógicas organizadas em oito elementos temáticos distintos: lúdico, midiático, escritor, leitor, manipulativo, artístico, oral e exploração do meio.



Gráfico 1 – Ações pedagógicas efetivadas nas propostas desenvolvidas com as crianças. (*)



Fonte: Dados da pesquisa (2023). (*) As ações pedagógicas repetem-se em mais de um trabalho e dentro de um mesmo trabalho.

Dentre os estudos analisados destacam-se, como mais expressivos, os seguintes elementos temáticos:

- Elemento Temático Midiático: **exibição de vídeo/imagens** (Bernardo; Pina, 2013; Silva; Souza; Prochnow, 2020).
- Elemento Temático Manipulativo: **construção de protótipo/brinquedo/terrário/mural interativo** (Maline *et al.*, 2018; Machado; Santos; Rizzatti, 2019; Silva; Barbosa; Capecchi, 2020) e **experimentos** (Bernardo; Pina, 2013; Maline *et al.*, 2018; Machado; Santos; Rizzatti, 2019; Silva; Souza; Prochnow, 2020).
- Elemento Temático Artístico: **desenho** (Bernardo; Pina, 2013; Coutinho *et al.*, 2014; Dominguez; Trivelato, 2014; Rocha *et al.*, 2016; Marranghello; Lucchese; Hartmann, 2020).

- d) Elemento Temático Oral: **roda de conversa** (Bernardo; Pina, 2013; Coutinho *et al.*, 2014; Dominguez; Trivelato, 2014; Silva; Barbosa; Capecchi, 2020).

As análises empreendidas evidenciaram que o elemento temático envolvendo a ludicidade, com proposição de brincadeiras e jogos, não foi identificado de forma expressiva dentre as ações pedagógicas propostas às crianças. Esse dado pode sinalizar como, ainda, é necessário afirmar, do ponto de vista teórico e prático, o papel e o valor da brincadeira para a plenitude da formação humana, como argumentam diferentes autores (Elkonin, 1988; Marcolino, 2017).

De acordo com Marcolino (2017), a brincadeira de papéis sociais é a atividade principal das crianças em idade pré-escolar; nesse sentido, quando a criança brinca, vão sendo mobilizados diversos processos psíquicos, como: percepção, atenção, memória, pensamento e imaginação, os quais ocorrem de forma integral, como um sistema articulado.

Para a autora, esse tipo de brincadeira pode ser entendido como uma linguagem por meio da qual as crianças têm a oportunidade de compreender o mundo e as relações sociais do seu entorno. Por meio dessa brincadeira, a criança expressa-se reproduzindo papéis, os quais podem fomentar a percepção de si mesma nas relações que ocupa, bem como o desenvolvimento da sua personalidade. Assim, de acordo com autora, “podemos compreender a brincadeira como a criação de uma situação imaginária para representar papéis sociais” (Marcolino, 2017, p. 155).

Nas DCNEIs (Brasil, 2009), a brincadeira é defendida como um eixo orientador das propostas pedagógicas e constitui-se como um direito das crianças pequenas, incluindo, assim, a brincadeira de papéis sociais. Em consonância com as DCNEIs, os princípios da THC evidenciam o papel e o valor desse tipo de brincadeira para o desenvolvimento infantil, conforme dissertamos acima.

No entanto, apesar desses argumentos do ponto de vista das políticas e do conhecimento teórico-científico, a análise evidencia que, nos trabalhos ora investigados, a brincadeira não foi um elemento temático expressivo quando comparada a outros elementos. Uma hipótese que pode ser levantada é a concepção de escola que deve “preparar” a todo custo as crianças pequenininhas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, priorizando, desse modo, práticas de escolarização.

Outra consideração a ser empreendida é que, alguns dos elementos propostos nas ações trabalhadas não podem ser considerados como situações pedagógicas



humanizadoras (nos contextos teórico e prático), ou seja, como aspectos potencializadores dos processos de aprendizagem e desenvolvimento da criança pequena. Dentre esses elementos, destacam-se o registro na lousa e a atividade na apostila que, embora apareçam de forma menos expressiva, requerem atenção, como discutido em Alvares e Toscano (2016).

Embora esses aspectos terem sido registrados em menor frequência, ainda assim estão presentes e mobilizam, por parte de professores e pesquisadores, discussões afetas à promoção de ações mais sofisticadas com as crianças e promotoras do seu desenvolvimento. Essa constatação não implica em negar a apresentação da escrita, mas, como argumenta Lima (2005), requer a problematização acerca de se tais práticas condizem com uma educação dirigida ao desenvolvimento da criança em suas máximas potencialidades.

O estudo ainda evidencia algumas lacunas relativas à análise das práticas pedagógicas efetivadas com as crianças, a saber: vivências envolvendo atividades colaborativas, as quais possibilitam o envolvimento das crianças com outras crianças e com adultos, estimulando-as a expressarem suas ideias e experiências e a vivenciar processos investigativos mais autênticos, provocando a colaboração entre pares e o convívio social.

Assim, nos limites desta exposição, a ênfase será em análises acerca de ações pedagógicas relativas ao **desenho** e às “**rodas de conversa**”, conforme destaques apresentados na sequência.

Em relação ao **desenho**, o estudo de Marranghello, Lucchese e Hartmann (2020) apresenta a vivência das crianças em uma exposição intitulada de “À Luz da Ciência na Educação Infantil”, promovida pela Universidade Federal do Pampa. Em um dos espaços, foi solicitado às crianças que confeccionassem desenhos em transparências sobre os aspectos que mais gostaram da visita e, em seguida, elas eram convidadas a explicar seus desenhos, por meio da projeção da transparência na parede.

No trabalho de Bernardo e Pina (2013), em complemento às ações desenvolvidas na pesquisa, o desenho foi utilizado para que as crianças registrassem o que imaginavam ter dentro do corpo humano, comparando, depois de construídas suas produções, com uma “estátua do corpo humano”.

Com o objetivo de analisar a percepção das crianças do ambiente natural relacionado à Educação Ambiental, Rocha *et al.* (2016) solicitaram às crianças a produção de desenhos de alguns ambientes do entorno, em etapas: produção de três desenhos do pátio da escola (dois quando estavam na sala da turma e um no local); dois desenhos de



uma praça próxima à escola (antes e após ir ao local); desenhos livres sobre as temáticas (mar, mata e deserto) e, por fim, as crianças avaliaram imagens da natureza expressando suas impressões (se aprovaram ou não as imagens).

Após a análise das produções, Rocha *et al.* (2016) evidenciaram uma percepção das crianças mais focada nos brinquedos, mesmo em áreas abertas, em detrimento dos elementos do ambiente natural. Nesse sentido, argumentam sobre a necessidade de aproximar a criança do ambiente natural, ampliando suas percepções quanto aos elementos bióticos e abióticos que compõem o seu entorno, com o intuito de fomentar na criança a naturalização do convívio com o ambiente e o desenvolvimento de atitudes sustentáveis.

Em relação ao trabalho de Dominguez e Trivelato (2014), no processo de significação sobre borboleta, foram analisadas as produções de duas crianças, um menino e uma menina, com base na linguagem verbal e desenhista. O menino era uma criança mais quieta e que gostava de desenhar; a menina era mais comunicativa. Esse contraste foi essencial para a análise das produções, evidenciando que a linguagem verbal e desenhista são fatores indissociáveis na análise das produções das crianças.

As autoras demonstraram que, enquanto o menino trouxe mais características sobre as borboletas e seu ciclo de vida, a menina também o fez, porém verbalmente. Sem a sua verbalização sobre os aspectos da sua produção, os resultados seriam diferentes e possivelmente equivocados. Assim, ambas as crianças apresentaram conhecimento e entendimento sobre as borboletas com abordagens distintas.

A análise dos dados relativos ao desenho das crianças evidencia que, de acordo com Gobbi (2009, p. 74), o desenho relacionado à oralidade é um instrumento metodológico valioso na realização de pesquisas com crianças pequenas. Porém, essa tarefa exige repertório teórico do pesquisador para que ele possa compreender as “amplas as possibilidades de ver, olhar, interpretar, analisar, ler os desenhos infantis” e, assim, estabelecer diferentes relações e inferências.

Em acréscimo, a autora argumenta que

é na procura por referenciais nutridos pela sociologia, antropologia e história que temos uma instrumentalização teórica que permite a percepção dos desenhos como registros elaborados por sujeitos datados, culturais, históricos. É neste momento que aproveito para afirmá-los como documentos que nos permitem saber mais acerca destes sujeitos, e não somente isso, possibilitam-nos conhecer suas percepções da realidade por eles vivida, não sendo percebidos como textos escritos, mas sim como textos visuais que podem ser olhados, sentidos, lidos (Gobbi, 2009, p. 76).



De acordo com Tsuhako (2017), para a criança em idade pré-escolar desenhar, significa lembrar. A criança não desenha o que vê, mas recorda o que viu e desenha. Nesse sentido, a autora complementa que, quando a criança é estimulada a ver, observar, além de possibilitar o desenvolvimento da sua percepção, amplia-se também o exercício da imaginação, compreendendo melhor a realidade, utilizando o desenho como expressão de si e dos elementos pertencentes ao seu entorno.

Essas assertivas corroboram com a compreensão de Derdyk (1994, p. 24), segundo o qual o ato de desenhar é um processo de conhecimento e apropriação e não um ato mecânico de copiar formas e figuras, ou seja, desenhar objetos, pessoas, situações, animais, emoções, ideias são tentativas de aproximação com o mundo. Desenhar é conhecer, é apropriar-se”.

O desenho pode ser entendido assim, como uma linguagem a ser apropriada, tal como a linguagem oral. Não se trata de linguagens inatas desde o nascimento da pessoa, mas capacidades a serem estimuladas desde muito cedo, possibilitando seu desenvolvimento. Para Tsuhako (2017, p. 37),

com a apropriação da linguagem do desenho, a criança, além de expressar seus conhecimentos e suas experiências, colocando-se em sua poética de modo singular como sujeito autor, terá, a partir das capacidades desenvolvidas por meio do desenho, as bases para outras áreas de conhecimento, como a linguagem escrita.

O desenho é, com esse entendimento, uma das maneiras pela qual a criança se expressa, trazendo suas experiências e observações (Tsuhako, 2017). Para a efetividade dessas ações, a professora e o professor desempenham o papel de criar condições para que o desenho faça parte das propostas pedagógicas no cotidiano escolar:

quando o desenhar é prática valorizada por nós, professoras e professores, e faz parte das escolhas diárias das crianças, incentivamos sua expressão [...] sua capacidade de representação, sua imaginação, seu prazer pela experimentação e criação, a sensibilidade para a contemplação das produções da turma e de outras obras de arte. E tudo isso favorece a formação de uma inteligência curiosa e criativa. (Tsuhako, 2017, p. 187).

Essas assertivas corroboram a ideia de que organizar propostas pedagógicas voltadas às ciências para as crianças pequenas é fomentar a vivência de diferentes linguagens, dentre elas, o desenho como “uma forma de linguagem por meio da qual nos expressamos e aprendemos – quando atribuímos significados às coisas” (Tsuhako, 2017, p. 177).

Em relação à “**roda de conversa**”, o estudo de Bernardo e Pina (2013) apresenta a técnica “roda de conversa” como situação utilizada para as discussões sobre uma experiência científica proposta às crianças e intitulada “A importância de mastigar os



alimentos”. A partir da referida situação experimental, as crianças tiveram a oportunidade de levantar suas hipóteses para o fenômeno estudado.

A “roda de conversa” foi utilizada, ainda, em outras situações educativas, como, por exemplo, na leitura da história “Eu me alimento”, na qual uma criança descreve os tipos de alimentos que já ingeriu, explicando o que acontece com o alimento depois que entra em nosso corpo e sugerindo tipos de alimentos que considerava bons para as crianças de sua idade. Na finalização da roda de conversa, foi colado um cartaz na parede, representando simplificada o “caminho do alimento no corpo humano”. Por fim, a “roda de conversa” também foi utilizada na observação de gravuras e fotos da realidade social brasileira, nas quais as crianças levantaram questões sobre o acesso à alimentação.

Na sequência, o trabalho de Coutinho *et al.* (2014) discute a “roda de conversa” ou “rodas de sistematização” como essenciais na discussão e construção do projeto de estudo “O que tem no jardim das flores?”, o qual foi elaborado com a seguinte estrutura: momento inicial na roda de conversa e momentos de exploração dos materiais e discussões sobre as ações vivenciadas. Os autores evidenciaram que a organização das ações desenvolvidas, especialmente a partir de “rodas de conversa”, foi um elemento importante na construção e nas discussões sobre o projeto realizado com as crianças.

O estudo de Silva, Barbosa e Capecchi (2020) também destaca a “roda de conversa” como a primeira etapa de uma sequência didática, sendo utilizada para a análise das ações propostas. A professora propôs às crianças a realização de uma investigação a partir de suas memórias, considerações e questionamentos sobre uma brincadeira recorrente entre elas: fazer bolinhas de sabão. A dialogicidade entre a professora e as crianças fomentada pela “roda de conversa” possibilitou a proposição das situações educativas. Com isso, por meio dos diversos questionamentos emergentes das ações, foi possível verificar e desmistificar conceitos e preconceitos sobre a infância, assim como sobre o pensamento, a linguagem infantil e a habilidade de resolução de problemas.

No trabalho de Dominguez e Trivelato (2014), a “roda de conversa” foi utilizada como um recurso para as interações entre as crianças nos momentos das situações educativas propostas, particularmente na produção de desenhos a respeito do processo de significação sobre borboletas, o qual fazia parte de um projeto intitulado “Pequenos animais”.

De acordo com Lima (2005), a “roda de conversa” possibilita a comunicação, o contato direto da professora e do professor com as crianças e entre as crianças, incentivando, assim, experiências nas quais a criança é ativa; além disso, é no contato com



os seus pares que as crianças têm a oportunidade de se conhecer em suas diferenças e semelhanças.

Em consonância com essa assertiva, segundo Motta (2013, p. 1.080), “o ser humano se constitui na relação que estabelece com o outro [...] interagindo, as crianças não apenas apreendem e se formam, ao mesmo tempo, criam e transformam – o que as torna constituídas na cultura e suas produtoras.”

O autor ainda complementa que a “roda de conversa” (Freinet, 1976; Silva, 2016) é uma possibilidade de trocas de experiências e aprendizados. Na interação com o outro, a criança percebe-se a si mesma e ao outro na medida em que aprende a falar, ouvir e ser ouvida. “Essa concepção implica em percebê-las como sujeitos ativos que participam e intervêm na realidade ao seu redor [...]. Aos adultos cabe a importante função de mediação” (Motta, 2013, p. 1.080).

Conforme os argumentos dos autores citados anteriormente, é possível afirmar que o trabalho educativo envolvendo a participação ativa da criança a partir de contextos colaborativos e promotores das possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento humano na infância, considera o valor das rodas de conversa para evidenciar a atuação consciente docente e a autoria infantil.

A discussão acerca das duas propostas evidenciadas neste texto – “desenhos” e “rodas de conversas” - corroboram com as assertivas de Barros e Pequeno (2017, p. 83), de acordo com as quais “o papel da escola e do professor é fundamental na promoção das vivências que favorecem o desenvolvimento infantil”. Esse entendimento é essencial para a proposição situações educativas ricas e envolventes para as crianças pequenas, oferecendo a elas momentos propícios para impulsionar o seu desenvolvimento a partir de aprendizagens geradas na atividade infantil.

Com essa perspectiva, os autores salientam que não é necessário esperar a criança estar pronta cognitivamente para ser envolvida com a cultura científica. O foco pode ser a organização de e oferecimento de condições para o seu pleno envolvimento e apropriação desse e de outros conhecimentos, tipicamente humanos, desde a Educação Infantil.

Para Mello (2014), o êxito da educação escolar potencialmente humanizadora envolve, como perspectivamos refletir, dentre tantas questões, tensões, debates e possibilidades, discussões em torno da formação inicial e continuada de professores como processos essenciais à apropriação da teoria científica orientadora de práticas pedagógicas dirigidas ao pleno desenvolvimento humano.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas provocam alguns questionamentos sobre as relações possíveis de serem estabelecidas entre os elementos temáticos aqui apresentados e discutidos, em destaque o desenho e a “roda de conversa”: Quais outros elementos poderiam estar presentes nessas ações desenvolvidas? A forma como esses elementos temáticos são trabalhados potencializam a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças pequenas da Educação Infantil?

Dentre as relações educativas possíveis, reforçamos os elementos temáticos identificados, tais como os aspectos lúdicos, envolvendo a brincadeira e a elaboração/realização de jogos, e o manipulativo, integrando a exploração de materiais, como a construção de protótipo/brinquedo/terrário/mural com a elaboração de experimentos. Quando o contexto educativo envolve elementos que possibilitam a exploração e manipulação de materiais – sendo realizado de forma intencional, fomentando o aspecto lúdico e a brincadeira, – permite interações ricas e significativas para as crianças pequenas.

Entretanto, esses aspectos, tais como a ludicidade, a brincadeira e a manipulação de objetos são identificados com uma menor frequência nos trabalhos analisados. Por outro lado, foi possível evidenciar que, quando essas ações estão presentes, os estudos apontam para a potencialidade do desenvolvimento da criança pequena. Alguns exemplos mapeados nos estudos analisados são: a elaboração e a realização de jogos, a leitura de livros e imagens, a pesquisa em livros, a exploração de materiais, a formulação de problemas, o recorte, a pintura e o contato e exploração com o ambiente natural. Esses elementos contribuem para uma aprendizagem científica mais contextualizada e que respeita interesses e necessidades de conhecimento da criança.

Afirmamos assim, reflexões em torno do cultivo diário docente para se distanciar de aspectos conteudistas e escolarizantes na Escola de EI, os quais não condizem com um trabalho pedagógico potencializador do desenvolvimento da criança. A proposição de ações pedagógicas exige a organização de tempos, espaços, materiais e relacionamentos humanos para a efetividade de atividades guias – comunicação emocional, atividade objetual manipulatória e brincadeira de papéis, essenciais às aprendizagens promotoras de desenvolvimento humano nos anos iniciais da vida. Com essa compreensão, essa organização didático-pedagógica pode contemplar também o acesso e a apropriação do conhecimento científico como aspecto de um currículo vivo e humanizador na EI.



Nesse processo educativo, as situações propostas articulam a Iniciação às Ciências como uma possibilidade de envolvimento das crianças desde a EI com a oferta de contextos científicos, atividades lúdicas, artísticas, a brincadeira dentre outras ações relativas à garantia de direitos infantis. Assim, introduzir as crianças no universo das ciências depende, como argumentamos, de ações docentes fundamentadas pelo conhecimento científico, perspectivando a atividade e a autoria de professores e crianças em suas vivências na escola da infância.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C.; TOSCANO, C. A Dinâmica Interlocutiva na sala de aula e o aprendizado de Ciências na Educação Infantil. **Roteiro**, [S.l.], v. 41, n. 3, 2016, p. 697-724.

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

BARROS, D.; PEQUENO, S. Cultura, educação e desenvolvimento humano. *In*: COSTA, S. A.; MELLO, S. A. (org.). **Teoria Histórico-Cultural na Educação Infantil**: conversando com professoras e professores. Curitiba: CRV, 2017, p. 77-86.

BERNARDO, L. A.; PINA, L. D. “Descobrimos o corpo humano”: a prática Pedagógica Histórico-Crítica na Educação Infantil. **Revista HISTEDBR On-Line**, v. 13, n. 52, 2013, p. 301-320.

BERTAGNA, M. O Ensino de Ciências com as crianças: um desafio para a formação de professores. *In*: VIVEIRO, A. A.; ZANCUL, M. C. S.; FERNANDES, R. C. A. (org.). **Ensino de Ciências para Crianças**: fundamentos, práticas e formação de professores. v. 2. Itapetininga: Edições Hipótese, 2021, p. 265-287.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 20/2009**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1996.

COUTINHO, F. Â.; GOULART, M. I. M.; MUNFORD, D.; RIBEIRO, N. A. Seguindo uma lupa em uma aula de Ciências para a Educação Infantil. **Investigações em ensino de ciências**, v. 19, n. 2, 2014, p. 381-402.

DERDYK, E. **Formas de pensar o desenho**: desenvolvimento do grafismo infantil. São Paulo: Editora Scipione, 1994.

DOMINGUEZ, C. R. C. Crianças e ciências naturais: abordagens possíveis para a educação infantil. *In*: MARTÍNEZ, S. A. (org.). **A Criança e o Ensino de Ciências**:



pesquisas, reflexões e experiências. Campos dos Goytacazes: EdUENF, 2014. p. 21-45.

DOMINGUEZ, C. R. C.; TRIVELATO, S. L. F. Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, 2014, p. 687-702.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

ESHACH, H. **Science literacy in primary schools and pre-schools**. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2006.

ETI, I.; SIGIRTMAC, A. Developing Inquiry-Based Science Activities in Early Childhood Education: An Action Research. **International Journal of Research in Education and Science**, v. 7, n. 3, 2021, p. 785-804.

FRAGKIADAKI, G.; FLEER, M.; RAI, P. The hidden and invisible: Science concepts formation in early infancy. **Rise**. 2020, inpress.

FREINET, C. **As Técnicas Freinet da Escola Moderna**. Lisboa: Estampa, 1976.

GOBBI, M. Desenho infantil e oralidade: Instrumentos para pesquisas com crianças pequenas. In: FARIA, A. L. G.; DEMARTINI, Z. B. F.; PRADO, P. D. (org.). **Por uma cultura da infância**: Metodologias de pesquisa com crianças. Campinas: Autores Associados, 2009, p. 69-92.

LARIMORE, R. A. Preschool science education: A vision for the future. **Early Childhood Education Journal**, Michigan, v. 48, n. 6, 2020, p. 703-714.

LIMA, E. A. **Infância e Teoria Histórico-Cultural**: (des) encontros da teoria e da prática. 2005. Tese (Doutorado em Ensino da Educação Brasileira) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

MACHADO, A. C. F.; SANTOS, V. S.; RIZZATTI, I. M. A importância da experimentação no Ensino de Ciências para o entendimento do ciclo da água: uma proposta para a Educação Infantil. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, 2019, p. 131-145.

MALINE, C.; SÁ, E. F.; MAUÉS, E.; SOUZA, A. C. Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, 2018, p. 993-1.024.

MARCOLINO, S. A brincadeira de papéis na escola da infância. In: COSTA, S. A.; MELLO, S. A. (org.). **Teoria Histórico-Cultural na Educação Infantil**: conversando com professoras e professores. Curitiba: CRV, 2017, p. 141-164.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. Atlas, 2003.

MARRANGHELLO, G. F.; LUCCHESI, M. M.; HARTMANN, Â. M. À luz da Ciência na Educação Infantil: Desafiando a imaginação infantil a desvendar fenômenos ópticos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, 2020, p. 807-827.

MELLO, S. A. A. formação teórica e o estágio na formação do professor de educação infantil: a prática sob o olhar da teoria. **Ensino Em Re-Vista**, v.21, n.2, 2014, p. 295-304.



MORAES, T. S. V.; CAMARGO, D. V.; LIMA, E. A. O processo de Iniciação às Ciências na Educação Infantil. **Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília**, v. 8, n. 1, 2022, p. 35-58.

MOTTA, F. Salada de crianças: a roda de conversa como prática dialógica. In: ROCHA, E. A. C.; KRAMER, S. (Orgs.). **Educação Infantil: enfoques em diálogo**. Campinas: Papirus, 3 ed., 2013, p. 67-84.

O'CONNOR, G.; FRAGKIADAKI, G.; FLEER, M.; RAI, P. Early childhood science education from 0 to 6: A literature review. **Education sciences**, v. 11, n. 4, 2021, p. 178.

PRESTES, Z.; TUNES, E. Quarta aula. O problema do meio na pedologia. In: PRESTES, Z.; TUNES, E. (Org). [e tradução] **Sete aulas de L. S. Vigotski sobre os fundamentos da pedologia**. Rio de Janeiro: E-papers, 2018, p. 73-91.

ROCHA, A. G. S.; GHENO, S.; GONÇALVES, F. C. L.; DAL-FARRA, R. A. Educação Infantil: articulando a produção de projetos com a Educação Ambiental em uma escola comunitária no Brasil. **Revista Ibero-americana de Educação**, 2016, p. 183-205.

SILVA, A. L. R. da. **Leitura na Educação Infantil: Implicações da Teoria Histórico Cultural**. 2016. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Unesp, Marília, 2016.

SILVA, C. S. S.; SOUZA, D. S.; PROCHNOW, T. R. As crianças e o interesse pela Ciência: um estudo baseado em ações para promoção da aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, 2020, p. 400-414.

SILVA, V. M. L.; BARBOSA, O. C.; CAPECCHI, M. C. V. M. Brincadeira de criança e Ciências por Investigação na Educação Infantil. **Trama Interdisciplinar**, São Paulo, v. 11, n. 1, 2020, p. 133-155.

TEIXEIRA, S. R.; BARCA, A. P. A. Teoria Histórico-Cultural e Educação Infantil: concepções para orientar o pensar e o agir docentes. In: COSTA, S. A; MELLO, S. A. (org.) **Teoria Histórico-Cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017, p. 29-40.

TSUHAKO, Y. N. O desenho como expressão da criança. In: COSTA, S. A; MELLO, S. A. (org.). **Teoria Histórico-Cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017, p. 173-188.

ZANCUL, M. C. S. Ensino de ciências para crianças: alguns apontamentos para possíveis reflexões. In: VIVEIRO, A. A.; NETO, J. M. (org.) **Ensino de ciências para crianças: fundamentos, práticas e formação de professores**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2020, p. 27-44.

