



## Artigo

# Revisão bibliográfica: formação continuada de professores da educação infantil e o ensino de ciências

## Literature review: continuing education of early childhood education teachers and science teaching

Rosanara Bourscheid<sup>1</sup>, Judite Scherer Wenzel<sup>2</sup>

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo-RS, Brasil

### Resumo

Este artigo apresenta como temática a formação continuada de professores da Educação Infantil atentando para o Ensino de Ciências. Parte-se da compreensão de que a inserção do Ensino de Ciências qualifica o desenvolvimento infantil e aponta-se para a importância de uma formação continuada que instigue o professor à reflexão na, sobre e para a prática. Para a obtenção dos dados realizou-se uma revisão de caráter qualitativo do tipo bibliográfico em teses e dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) com os descritores: Formação Continuada de Professores, Ensino de Ciências e Educação Infantil. O objetivo consistiu em analisar o que as pesquisas têm apontado acerca da inserção do Ensino de Ciências em espaços de formação continuada. Foram analisados treze trabalhos mediante Análise Textual Discursiva (ATD). No processo analítico emergiram cinco categorias intermediárias e duas categorias finais: Formação Continuada de Professores: Espaço de reflexão e diálogo acerca do conhecimento e; Formação Continuada de Professores e as Políticas Públicas. No presente artigo apresenta-se o metatexto que foi elaborado para a primeira categoria. Os resultados possibilitam afirmar a necessidade de que a formação continuada possibilite a compreensão da importância do Ensino de Ciências para a aprendizagem e para o desenvolvimento infantil, sendo essencial a inserção dessa temática nos espaços de formação.

### Abstract

This article presents the continuing education of Early Childhood Education teachers as a theme, focusing on Science Teaching. It starts from the understanding that the insertion of Science Education qualifies child development and points to the importance of continuing education that instigates the teacher to reflect on, about and for practice. To obtain the data, a qualitative review of the bibliographic type was carried out in theses and dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT) with the descriptors: Continuing Teacher Education, Science

---

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Ensino de Ciências (PPGEC). Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). ORCID id: <https://orcid.org/0000-0001-5849-825X>. E-mail: rosanarab@hotmail

<sup>2</sup> Doutora em Educação nas Ciências. Professora na graduação e no PPGEC da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Cerro Largo/RS. Integrante do GEPECIEM. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-6601-2990>. E-mail: juditescherer@uffs.edu.br

Teaching and Early Childhood Education. The objective was to analyze what research has pointed out about the insertion of Science Teaching in spaces of continuing education. Thirteen papers were analyzed using Discursive Textual Analysis (DTA). In the analytical process, five intermediate categories and two final categories emerged: Continuing Teacher Education: Space for reflection and dialogue about knowledge and; Continuing Teacher Education and Public Policies. This article presents the metatext that was prepared for the first category. The results make it possible to affirm the need for continuing education to make it possible to understand the importance of science education for children's learning and development, and the inclusion of this theme in training spaces is essential.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento Infantil, Reflexão, Prática Pedagógica.

**Keywords:** Child Development, Reflection, Pedagogical Practice.

## Introdução

A formação continuada de professores vem sendo objeto de estudo em diferentes pesquisas (SCHNETZLER, 2000; ALARCÃO, 2010; IMBERNÓN, 2010; GÜLLICH, 2013; MALDANER, 2014) de modo especial, neste artigo, o foco está na Formação Continuada de Professores que atuam na Educação Infantil com atenção para o Ensino de Ciências. O objetivo consiste em ampliar as compreensões acerca dessa temática mediante análise de teses e dissertações. Visa identificar o que as pesquisas têm apontado acerca do Ensino de Ciências nos espaços de formação continuada de professores que atuam na Educação Infantil.

Partimos da compreensão de que a formação continuada de professores no contexto da escola, ao mesmo tempo que é um desafio, é também fundamental. De modo especial, apontamos que tal processo formativo deva oportunizar momentos de reflexão na, sobre e para a prática com o objetivo de qualificar o trabalho pedagógico do professor.

A ação reflexiva é um processo que implica mais do que busca de soluções lógicas e racionais para os problemas, envolve intuição, emoção; não é um conjunto de técnicas que pode ser empacotado e ensinado aos professores. A busca do professor reflexivo é a busca do equilíbrio entre a reflexão e a rotina, entre o ato e o pensamento (SCHNETZLER, 2000, p. 25).

Compreendemos que o processo reflexivo precisa ser planejado de forma contínua a partir da realidade de cada instituição escolar, com referência as especificidades da etapa educacional na qual os professores trabalham, oportunizando um espaço de diálogo, estudo e reflexão das necessidades do grupo.

É importante que o grupo de professores dialogue acerca das suas necessidades e desafios, que se constitua como um coletivo em formação, e para tanto, é primordial oportunizar uma formação que contemple o diálogo reflexivo por meio da mediação teórica relacionada com a prática, pois a formação por meio da reflexão

[...] é um modo de operar na formação de professores, que demanda do coletivo, que parte dos desejos comuns, que é pertinente mais que necessária, pois não se instrumenta sozinha, que deve ser mediada, pois não deslança, não decola, se não tiver impulsos e mediação teórica (GÜLLICH, 2013, p. 53).

Assim, para a realização da formação continuada, destacamos a importância da condução, da mediação do processo auxiliando o professor na compreensão acerca da especificidade do seu trabalho. Ao atuar na Educação Infantil, por exemplo, “é importante que todo/a professor/a entenda como um grau de formação das novas gerações cujo entendimento exige estudos e investigações” (MALDANER, 2014, p. 26).

Apontamos que o professor apresenta “conhecimentos históricos que precisam ser significados para a recriação cultural pelas novas gerações” (MALDANER, 2014, p. 18). E, para compreender melhor tal processo, é importante que ele participe de espaços coletivos de formação que promovam um triplo diálogo “consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referências e o diálogo com a própria situação” (ALARCÃO, 2010, p. 49).

Ao considerar os professores que atuam na Educação Infantil, o nosso olhar está direcionado para o Ensino de Ciências. Varela (2020), ao abordar o Ensino de Ciências em tal nível de ensino, aponta que é importante dialogar acerca de experiências, com atividades de Ciências que sejam interessantes, a fim de criar oportunidades para a construção de conhecimentos, de exploração com as crianças a partir do cotidiano tendo como referência o currículo de cada etapa, a reflexão teórica e prática. Ainda, no processo de ensinar Ciências, “a ação do adulto é fundamental, através dos desafios que coloca à exploração e à descoberta” (VARELA, 2020, p. 15). Ou seja, é o professor que instiga a criança a questionar, a levantar hipóteses, a construir explicações para o fenômeno, as quais são fundamentais para estruturar o pensamento e a ação da criança, oportunizando novas aprendizagens e promovendo o desenvolvimento.

Nessa perspectiva, compreendemos que a formação continuada se constitui numa oportunidade para que os professores construam conhecimentos e que passam a compreender a Ciência como conhecimento importante para o desenvolvimento da criança. Pois é em tal nível de ensino que se constrói a base necessária da formação do sujeito e, com isso, compreendemos que iniciar o processo do Ensino de Ciências é oportunizar para a criança a sua inserção na cultura científica a partir das curiosidades, do levantamento de hipóteses, da construção de argumentos e da divulgação dos resultados pautados em aspectos do cotidiano da criança.

Partimos do pressuposto de que é importante contemplar o Ensino de Ciências desde a Educação Infantil, devido a sua importância para qualificar o desenvolvimento da criança. Ao olharmos para os documentos que regem a Educação infantil (BNCC, 2017) percebemos que os conteúdos de Ciências (compreendemos como Ciências, as Ciências da Natureza: astronomia, biologia, química, geologia, meteorologia e física) fazem parte do currículo e perpassam de modo geral os campos de experiências e os objetivos de aprendizagem. Assim, é primordial que o professor, que atua em tal espaço de

ensino, compreenda e identifique as especificidades da Ciência para oportunizar às crianças situações desafiadoras de construção do conhecimento científico.

Assim, a fim de qualificar a formação em Ciências, acreditamos na necessidade de oportunizar experiências significativas desde a Educação Infantil, uma vez que:

a ciência vem se tornando cada vez mais importante na vida cotidiana, principalmente em decorrência dos avanços tecnológicos, de tal forma que a formação científica adequada passou a ser um requisito indispensável da educação das novas gerações (FUENTES, 2012, p. 10).

Destacamos que o desenvolvimento da criança acontece de forma rápida, ela constrói hábitos, atitudes da vida cotidiana, tem curiosidade, levanta hipóteses, questiona e se desenvolve por meio do brincar. Na perspectiva histórico cultural, com base teórica em Leontiev (2001), o brincar consiste na atividade principal da criança. Leontiev (2001, p. 68) designa por atividade, “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”. Para a criança, é durante a atividade do brincar que ocorrem as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico infantil. Com isso, o professor precisa estar atento ao direcionamento desse brincar:

[...] é fundamental que, como educadores, orientemos nossas ações à formação dos homens e mulheres de amanhã, em interação constante com o meio a partir de uma realidade científica e tecnológica. E por tudo isso que o ensino de ciência deve começar na primeira infância. De um lado, ele favorecerá o desenvolvimento intelectual e de áreas igualmente importantes, como a linguagem e a matemática. De outro, facilitará e incentivará a curiosidade natural das crianças, direcionando a um verdadeiro interesse científico (FUENTES, 2012, p. 10).

Ainda na perspectiva do referencial histórico-cultural (VIGOTSKI, 2000) compreendemos que o desenvolvimento infantil se constrói por meio das interações sociais e pelo uso da linguagem na construção de significados e sentidos. Tais especificidades dialogam com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2009) para a Educação Infantil, que indicam que as situações de aprendizagem se realizam pelas interações e brincadeiras. Assim, indicamos que a aprendizagem proposta pelo Ensino de Ciências na Educação Infantil deverá estar presente no brincar, na manipulação, no estímulo à observação visando qualificar as compreensões das crianças a partir do cotidiano.

Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado, é apreendida pela criança, o seu desenvolvimento está apenas começando; no início ela é uma generalização do tipo mais elementar que, à medida que a criança se desenvolve, é substituída por generalizações do tipo cada vez mais elevado, culminando o processo na formação de verdadeiros conceitos (VIGOTSKI, 2000, p. 246).

Esse processo requer “o desenvolvimento de toda uma série de funções como a atenção arbitrária, a memória lógica, a abstração, a comparação e a discriminação” os quais não são possíveis de serem simplesmente memorizados (VIGOTSKI, 2000, p. 246). Daí impinge-se ao professor que atua na Educação Infantil o papel de iniciar as crianças em tais processos, superando a assimilação simplista e instigando a criança na compreensão da Ciência. Maldaner (2014, p. 17) afirma que “a aprendizagem científico-escolar tem chance de acontecer se os conhecimentos históricos de uma ciência fazem sentido para os alunos e para o professor.” Daí apontamos para a importância de espaços de formação continuada que auxiliem na preparação do professor para que ele seja capaz de inserir o Ensino de Ciências de forma mais qualificada e que compreenda tais conhecimentos como específicos da sua prática.

O conhecimento profissional consolidado mediante a formação permanente apoia-se tanto na aquisição de conhecimentos teóricos e de competências de processamento da informação, análise e reflexão crítica em, sobre e durante a ação, o diagnóstico, a decisão racional, a avaliação de processos e a reformulação de projetos (IMBERNÓN, 2010, p. 75).

Nessa direção, apontamos a importância de compreender o que as pesquisas têm indicado, ou seja, se há uma relação entre formação continuada de professores que atuam na Educação Infantil com o Ensino de Ciências. Segue um diálogo mais minucioso acerca dos aspectos metodológicos da pesquisa.

## **Metodologia**

A pesquisa caracteriza-se de cunho qualitativo do tipo bibliográfico (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e o estudo a partir dos dados empíricos foi relacionado com as questões centrais da investigação que visam a identificar formações continuadas de professores que atuam na Educação Infantil e que tenham como foco o Ensino de Ciências.

Os dados foram obtidos mediante revisão bibliográfica nas teses e dissertações publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A busca foi realizada com o uso dos seguintes descritores: Formação Continuada de Professores (título), Ensino de Ciências e Educação Infantil (todos os campos). Com isso encontramos quarenta e nove (49) trabalhos, sendo que o mais antigo foi do ano de 2006.

Inicialmente, realizamos a leitura dos títulos e dos resumos. Com isso, pela proximidade da temática, foram selecionados quatorze (14) trabalhos, dos quais apenas treze (13) foram analisados por meio da Análise Textual

Discursiva (ATD) (MORAES, GALIAZZI, 2006), pois de um trabalho não conseguimos acesso na íntegra. Os treze (13) trabalhos seguem identificados no quadro 1. Os demais trabalhos não foram selecionados, pois em seu foco temático apresentaram outras temáticas que não se aproximavam da nossa pesquisa.

Quadro 01: Trabalhos selecionados para análise

CÓDIGO	TÍTULO	AUTOR	ANO
T <sub>1</sub>	O ensino de ciências na educação da infância numa perspectiva cultural e científica: análise de aprendizagens de alunos-professores do Programa de Educação Continuada- Formação Universitária/municípios	PELIZON, M. H.	2007
T <sub>2</sub>	Processos formativos constituídos no interior das instituições de educação infantil: das políticas de formação continuada à experiência dos professores	ZAPELINI, C. A. E.	2007
T <sub>3</sub>	Necessidades formativas e estratégias de formação contínua de professores: observação e análise de um programa de formação de professores	PIMENTA, J. I. P. B.	2007
T <sub>4</sub>	Formação continuada de professores na escola: qual o lugar da infância?	FLÔR, D. C.	2007
T <sub>5</sub>	Formação continuada dos professores da educação infantil: análise da produção de teses e dissertações na região Sudeste (1996-2004).	SANTOS, R. A. D.	2008
T <sub>6</sub>	As concepções de formação continuada de professores no âmbito das políticas para a educação infantil a partir da década de 1990	FLORIANI, A. C. B.	2008
T <sub>7</sub>	Formação continuada de professores na perspectiva histórico-cultural: reflexões a partir de uma experiência na educação infantil	GAMBA, L. M. F.	2009
T <sub>8</sub>	A Formação continuada das professoras da educação infantil em Anápolis Goiânia-GO	OLIVEIRA, E. A.	2014
T <sub>9</sub>	Formação continuada e prática docente de professores de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental	SILVA, G.	2015
T <sub>10</sub>	Formação continuada de professores na rede municipal de São Bernardo do Campo: experiências no contexto de duas pré-escolas	BORGES, M. A. F.	2015
T <sub>11</sub>	Uma experiência de formação continuada: o papel do coordenador pedagógico e do registro reflexivo na formação de professores de Educação Infantil	BARTHOLOMEU, F.	2016
T <sub>12</sub>	Desafios e possibilidades para a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos para a literacia científica no Município de Amajari, Roraima	FIORETTI, E. C.	2018
T <sub>13</sub>	Docência na Educação Infantil: proposta de formação continuada de professores desenvolvida em uma escola pública do município de Medianeira(PR)	MARCO, M. T.	2019

Fonte: Bourscheid e Wenzel (2020).

Os trabalhos foram analisados à luz da ATD, buscando indícios de contribuições e compreensões acerca da formação continuada de professores que atuam na Educação Infantil e as suas relações com o Ensino de Ciências. Quanto à metodologia de análise, apontamos que:

[...] é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto (MORAES, GALIAZZI, 2006, p. 118).

O processo de análise foi realizado a partir dos significados construídos pela leitura dos excertos pincelados das teses e dissertações, uma vez que “é impossível ver sem teoria; é impossível ler e interpretar sem ela. Diferentes teorias possibilitam os diferentes sentidos de um texto” (MORAES, 2003, p. 193). Todo processo exigiu organização, abertura para reconstruir o conhecimento, pois “o pesquisador precisa compreender que eles são inerentes ao processo, parte da angústia da desorganização e do caos que precedem a criação de novas ordens e entendimentos” (MORAES, GALIAZZI, 2006, p. 121).

De acordo com os autores (2006), na ATD é importante considerar a linguagem como central, além de algumas etapas para a realização do estudo e análise que se institui como método qualitativo através do ciclo de análise desconstrução, comunicação e emergência. Cada pesquisador organiza o trabalho do seu modo, seja com uso de planilhas, *softwares*, cores, que ajudam a expressar como os fenômenos se apresentam e, assim, melhor compreendê-los, para, então, construir significados a partir de um conjunto de textos que formam o *corpus* da pesquisa.

No processo inicial de desconstrução, de acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p. 123), ocorre a “[...] unitarização, a fragmentação, codificação e atribuição de títulos a unidades elementares de sentido construídas a partir de uma leitura e impregnação intensa com o material da análise.” Esse processo foi realizado por meio da fragmentação dos objetivos e finalidades dos trabalhos e, com isso, codificamos cada Unidade de Sentido (US). De acordo com os autores (2006):

É importante saber conviver com este momento de desorganização para possibilitar a emergência do novo. É no espaço entre caos e ordem, entre desorganização e categorização que surgem novas e criativas interpretações e compreensões. Uma escrita produtiva implica abandonar-se no espaço desorganizado da inconsciência. O processo em seu todo corresponde a um conjunto de movimentos auto-organizados (MORAES, GALIAZZI, 2006, p. 126).

As ideias das US carregam inúmeras possibilidades de organização entre si e o pesquisador, a partir do seu conhecimento, vai delineando novas associações coerentes com o objetivo do estudo, por meio de agrupamentos

de semelhantes. As US são reunidas em categorias pela proximidade de significados, e se começam a delinear novas perspectivas, com a criação de definições próprias. Assim, o processo da criação de novas categorias culminou em categorias iniciais, intermediárias e finais.

Segundo já expresso, a análise textual qualitativa pode ser caracterizada como uma metodologia na qual, a partir de um conjunto de textos ou documentos, produz-se um metatexto, descrevendo e interpretando sentidos e significados que o analista constrói ou elabora a partir do referido *corpus* (MORAES, 2003, p. 202).

No processo analítico realizado, o metatexto foi elaborado a partir de uma das categorias finais e, segundo Moraes (2003, p. 201), ele representa, ao mesmo tempo, o afastamento delas, na medida em que o pesquisador autor busca tornar mais clara uma categoria para si mesmo: a construção “de um novo texto, um metatexto que tem sua origem nos textos originais, expressando um olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos”. Na construção do(s) metatexto(s), algumas das US são citadas para fortalecer os argumentos desenvolvidos, formando um conjunto de argumentos que expressam a nossa compreensão em relação ao *corpus* da análise.

Assim, na pesquisa realizada, a análise dos dados se deu, inicialmente, pela desconstrução do *corpus* de pesquisa e foi possível evidenciar diversos aspectos, de acordo com o contexto e frente aos objetivos e finalidades das formações continuadas apresentadas nos trabalhos. Os textos dos objetivos e das finalidades foram codificados em vinte e cinco (25) US. Considerando os termos, as temáticas mais recorrentes nessas US emergiram inicialmente quinze (15) categorias, as quais foram reagrupadas em cinco (5) categorias intermediárias, culminando em duas (2) categorias finais, conforme está indicado no quadro 02, que segue:

Quadro 02: Unidades de Sentido e Categorias Emergentes

Código das US*	Categorias Intermediárias	Categorias Finais
US1 <sub>T1F1</sub> , US3 <sub>T1O3</sub> , US16 <sub>T7O2</sub> , US16 <sub>T7O3</sub> , US19 <sub>T8F</sub> , US20 <sub>T9F1</sub> , US23 <sub>T12F</sub>	Ensino de Ciências e Conhecimento Científico na formação continuada.	Formação Continuada de Professores: Espaço de reflexão e diálogo acerca do conhecimento
US8 <sub>T3F1</sub> , US9 <sub>T4O</sub> , US11 <sub>T5O</sub> , US12 <sub>T5F</sub> , US14 <sub>T7O1</sub> , US24 <sub>T13O</sub>	Conhecimento profissional docente e o desenvolvimento humano da criança.	
US4 <sub>T2F1</sub> , US6 <sub>T2O2</sub> , US10 <sub>T4F</sub> , US15 <sub>T7O2</sub> , US23 <sub>T11O2</sub>	Formação permanente e em serviço.	
US7 <sub>T3O1</sub> , US21 <sub>T10F</sub> , US 22 <sub>T11O</sub> ,	Estudo, construção coletiva, reflexão, registro e necessidade docente.	
US5 <sub>T2O1</sub> , US13 <sub>T6F1</sub> , US17 <sub>T8O1</sub> , US 18 <sub>T8F1</sub>	Política de formação, direito docente, documentos legais.	Formação Continuada e as Políticas Públicas

Fonte: Bourscheid e Wenzel (2020).

\*Esse código representa a codificação usada no processo analítico, cada US está enumerada e a sigla T indica o Trabalho (independente se Tese ou Dissertação), a letra O indica se a US foi pincelada do objetivo, a letra F indica aspectos da finalidade do trabalho e o número identifica o trabalho do quadro 1 e as respectivas US de cada excerto.

Segue uma explicitação acerca das duas categorias finais, trazendo algumas US para o diálogo.

a) Formação Continuada de Professores: Espaço de reflexão e diálogo acerca do conhecimento.

Conforme está indicado no quadro 02, essa categoria emergiu de quatro categorias intermediárias e de 21 US, das quais seguem algumas para exemplificar.

[...] o processo de formação vai muito além de sensibilizar e informar, devendo ampliar as possibilidades expressivas e o nível de conhecimento dos profissionais, através de um processo permanente e articulado (US4<sub>T2F1</sub> ZAPELINI, 2007, p. 26).

[...] elaborar e executar planos de formação que respondam às necessidades emergentes de seus professores e do próprio processo educativo (US7<sub>T3O1</sub>, PIMENTA, 2007, p. 30).

[...] formação continuada, realizada com subsídios teóricos e metodológicos fundamentados em especificidades da docência na Educação Infantil, (US24<sub>T13O1</sub>, MARCO, 2019, p. 8).

[...] proposta de Ensino de Ciências baseada numa perspectiva de recuperação da natureza do conhecimento científico numa visão global, não fragmentada, não especializada do conhecimento, integrando vários aspectos tanto da cognição como da emoção (US1<sub>T1F1</sub>, PELIZON, 2007, p. 14).

Tal categoria indica que a formação continuada precisa ser priorizada no espaço da escola, oportunizando ao professor a reflexão teórica, o compartilhamento de experiências para promover o desenvolvimento profissional e a qualificação da prática pedagógica.

A formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma "nova" profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas (NÓVOA, 1991, p. 12).

A partir desta categoria, foi possível evidenciar a importância de organizar a formação continuada dos professores como base para a construção do conhecimento que contribua para a compreensão dos desafios do cotidiano através da colaboração, para a construção da aprendizagem no seu percurso formativo. E, de modo especial, para as especificidades do

conhecimento da docência para o professor que atua na Educação Infantil, contemplando tanto aspectos do Ensino de Ciências como do desenvolvimento da criança.

#### b) Formação Continuada e as Políticas Públicas

Esta categoria emergiu de uma única categoria intermediária e de quatro US (conforme está apresentado no quadro 02). As temáticas que estão inseridas em tal categoria indicam, por exemplo,

[...] analisar as políticas públicas de formação continuada dos profissionais da Educação Infantil (US17<sub>T8O1</sub>, OLIVEIRA, 2014, p. 8).

[...] a implantação da política de formação no município [...] (US5<sub>T2O1</sub> ZAPELINI, 2007, p. 14).

[...] concepções de formação continuada de professores de Educação Infantil no âmbito dos documentos das políticas para esta etapa da Educação Básica (US13<sub>T6F1</sub>, FLORIANI, 2008, p. 13).

Para Nóvoa (1995, p. 28), o “desenvolvimento profissional dos professores tem de estar articulado com as escolas e seus projetos”. Consideramos importante que na formação continuada, além do conhecimento teórico e prático, é importante considerar a legislação que trata sobre a mesma, para garantir tanto a sua qualidade como o direito à formação.

O conhecimento profissional pressupõe uma formação específica e permite a atuação docente autônoma. Retrata a aquisição de saberes que dão significado e sentido à prática profissional realizada em âmbito escolar. Os conhecimentos da área, da etapa e do componente curricular estão no âmago da competência (BRASIL, 2019, p. 16).

A formação continuada pode oportunizar trocas de experiências e a construção do conhecimento e, assim, contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. Compreendemos que a formação de professores é um espaço importante de diálogo, reflexão e trocas de experiências, o qual, de acordo com Imbérnon (2011), auxilia na constituição de um profissional investigativo e reflexivo. De modo especial, identificamos, na análise realizada, a necessidade da implementação de espaços formativos que promovam, ao professor que atua na Educação Infantil, tanto a construção do conhecimento relacionado à especificidade da criança, como uma melhor compreensão acerca do Ensino de Ciências.

A prática docente é a associação contínua entre o objeto de conhecimento e o objeto de ensino. A concomitância entre a aprendizagem dos objetos de conhecimento e a aprendizagem dos procedimentos e objetivos busca selecionar, ordenar, organizar e avaliar os objetos de ensino que fazem parte

fundamental da formação e da relação permanente entre conhecimento e prática (BRASIL, 2019, p. 16).

Assim, é importante a implementação de políticas de formação que busquem uma formação coletiva e compartilhada, tendo em vista “construir a profissionalidade docente, e não só para preparar os professores do ponto de vista técnico, científico ou pedagógico” (NÓVOA, 2017, p. 1131), mas que promovam ações que instiguem ao compromisso individual, à valorização das experiências pessoais e ao repensar a prática pedagógica, por meio da formação continuada como direito dos professores, dever do Estado para garantir o acesso das crianças a uma educação de qualidade e equidade que considera as necessidades de todos e de cada um.

Considerando as duas categorias finais – e tendo como direcionamento da pesquisa o olhar para aspectos que aproximem a Formação Continuada com o Ensino de Ciências - a escolha para a escrita do metatexto, que segue, contemplou a categoria emergente, que retratou a especificidade do conhecimento docente.

### **Formação continuada de professores: espaço de reflexão e diálogo acerca do conhecimento**

No contexto atual, a formação continuada de professores, além de ser importante, é uma necessidade, uma vez que o aprender contínuo é essencial na profissão do professor, sendo que os conhecimentos construídos são partes de sua prática com as teorias estudadas durante a formação.

Esta profissão precisa de se dizer e de se contar: é uma maneira de compreender em toda a sua complexidade humana e científica. É que ser professor obriga opções constantes, que cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar, e que desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser (NÓVOA, 1992, p. 10).

Nesse estudo, identificamos a necessidade da implementação de espaços formativos que promovam a construção do conhecimento pelo professor relacionado à especificidade da criança integrado ao Ensino de Ciências e que se mostram fundamentais para o desenvolvimento da criança por meio de atividades de ensino planejadas e conduzidas pelo professor.

Para elaborar o metatexto, escolhemos a categoria formação continuada de professores: espaço de reflexão e diálogo acerca do conhecimento. No processo de análise emergiram alguns pontos fortes, como a questão da reflexão na, sobre e para a prática; a questão do conhecimento específico do professor que atua na Educação Infantil, mais especificamente acerca da criança e de seu desenvolvimento e, ainda, quanto à necessidade de trabalhar no contexto da formação continuada o conhecimento científico.

Considerando o conhecimento específico do professor que atua na Educação Infantil, um indicativo que emergiu foi a limitação do conhecimento desse professor acerca das especificidades da Ciência, pois, como indica a US20T9F1:

os professores possuem uma formação inicial precária para ministrar aulas de Ciências, devendo assim melhorar sua prática por meio da participação em cursos de formação continuada, e que preferencialmente isso ocorra em serviço (SILVA, 2015, p. 20).

Nessa direção, Varela (2020, p. 1) aponta que “[...] a insegurança dos educadores em relação às ciências tem limitado e empobrecido as oportunidades de aprendizagem das crianças”. Considerando o contexto da formação inicial dos professores que atuam na Educação Infantil, é possível apontar que a formação prioriza a alfabetização e a construção de noções básicas de matemática. E com isso, faz-se importante a inserção de diálogos acerca do conhecimento da Ciência em contexto da formação continuada.

Partindo da compreensão de que a aprendizagem proposta pelo Ensino de Ciências no contexto da Educação Infantil está presente no brincar, na manipulação, observação, questionamento, interpretação e elaboração de compreensões a partir do cotidiano, o professor precisa compreender tais fenômenos sob olhar da Ciência para oportunizar às crianças situações desafiadoras de construção do conhecimento, tendo como fundamento o conhecimento da Ciência. Ainda, considerando desenvolvimento infantil, é importante aliar o Ensino de Ciências com algumas capacidades especificamente humanas.

Os processos de atenção, memória, fala, percepção, imaginação e criação, para se desenvolverem, necessitam que o professor trabalhe para além do concreto observável e perceptível. [...]. O professor deve estimular a criança a enxergar um horizonte mais amplo (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011, p. 70).

Nesse sentido, é importante a compreensão do professor acerca do Ensino de Ciências, para que ele consiga valorizar o contexto da criança a fim de direcionar a construção do conhecimento científico e a compreensão de mundo potencializando o desenvolvimento da criança. Para isso, é imprescindível que tais diálogos estejam contemplados nos espaços de formação dos professores que atuam na Educação Infantil.

Para Nóvoa (2017, p. 1116), “é preciso que toda a formação seja influenciada pela dimensão profissional, não num sentido técnico ou aplicado, mas na projecção da docência como profissão baseada no conhecimento”. Com isso, há, conforme explicitado, uma necessidade da formação continuada contemplar um diálogo acerca do Ensino de Ciências e da sua resignificação para ter um ensino “[...] com visão mais global do conhecimento científico” como foi apontado por Silva (2007, p.14) na US1<sub>T1F1</sub>. Nessa direção, indicamos que é importante:

(...) fomentar, desde a mais tenra idade, a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar, para estabelecer, a partir do vivido, do observado e do experienciado, patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer a pouco e pouco a arquitetura conceptual, analítica e estruturante que faz dos humanos seres

pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade, isto é, de a interpretar com fundamento e de questionar com pertinência (REIS, 2008, p. 10).

Compreendemos que a etapa da Educação Infantil é importante para iniciar o Ensino de Ciências, sendo que nesta etapa a criança é espontânea e tem curiosidade, levanta hipóteses. Essas questões são aliadas na construção do conhecimento da criança no contexto da cultura científica. Trazer o diálogo acerca de tal ensino no contexto da formação continuada auxilia o professor que atua na Educação Infantil, na identificação e na escolha de abordagens que direcionem o olhar para aspectos da Ciência, de modo que a criança vai sendo introduzida nessa compreensão sobre o mundo. E assim,

o educador, nessa etapa, se caracteriza como mediador do processo de ensino-aprendizagem: precisa ouvir e sentir as crianças, o que pensam, observar do que brincam e como brincam, as suas concepções, o seu desenvolvimento, pois nessa fase inicia-se a formação do ser humano sensível, de uma base de valores, que proporcionarão às mesmas a busca e a vontade de aprender, mas também de ser (PIETROBON, 2010, p. 19).

Com isso, apontamos que a qualidade do trabalho pedagógico do professor relacionado à inserção do Ensino de Ciências na Educação Infantil requer a compreensão sobre como tal ensino pode contribuir para o desenvolvimento da criança e para tanto, a inserção de espaços formativos que instiguem ao planejamento, ações coletivas e colaborativas se mostram de fundamental importância. Nóvoa (2009) e Imbénon (2000) destacam que a colaboração, que a organização em grupo com a busca conjunta de soluções para os problemas de ensino promove a aprendizagem continuada destes profissionais. E, um caminho possível para isso pode ser a inserção da Investigação-Ação (IA) na formação continuada de professores.

Assim, propomos a realização de espaços formativos com a inserção do modelo de formação que considera o conhecimento da prática do professor, mediada pela reflexão teórica em ambiente de colaboração e interação como indicativo de possibilidade para qualificar o Ensino de Ciências no contexto da Educação Infantil.

A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores. É central, nesta conceptualização, a noção do profissional como pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa (ALARCÃO, 2011, p. 44).

Apontamos que a formação continuada de professores, além de ser importante, é uma necessidade, uma vez que o aprender contínuo é essencial na profissão do professor, sendo que os conhecimentos construídos possibilitam outras compreensões da prática, tal movimento é constitutivo da

profissão. A relação entre teoria e prática precisa ser constantemente reconstruída num processo coletivo de trocas de experiências e de estudos acerca do fazer docente. Conforme Alarcão (1996, p. 179), é importante que o professor “reflita sobre a sua experiência profissional, a sua atuação educativa, os seus mecanismos de ação, a sua práxis ou, por outras palavras, reflita sobre os seus fundamentos que o levam a agir de uma determinada forma”.

Esta profissão precisa de se dizer e de se contar: é uma maneira de compreender em toda a sua complexidade humana e científica. É que ser professor obriga opções constantes, que cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar, e que desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser (NÓVOA, 1992, p. 10).

Ainda, a partir da prática, os professores constroem “conhecimentos sobre desenvolvimento profissional e da investigação das práticas para produção/ressignificação de conhecimentos” (GÜLLICH, 2013, p. 226). Nesse sentido, a formação mediada, conduzida, se mostra importante na prática pedagógica do professor, bem como, auxilia na compreensão acerca da especificidade do seu trabalho.

[...] é certo que a competência profissional implica um conhecimento situado na ação holística, criativa, pessoal, construído, um conhecimento que depende, entre outras coisas, da capacidade do profissional para apreciar o valor das suas decisões e as consequências que nelas decorrem (ALARCÃO, 1996, p. 18-19).

O conhecimento do professor foi um dos destaques em diferentes US, como por exemplo, pelo uso do termo: “conhecimento profissional” (US9<sub>T40</sub>, US11<sub>T50</sub>, US12<sub>T5F</sub>, US24<sub>T130</sub>). E, ainda de modo especial, na US14<sub>T701</sub> tem a indicação da importância do professor compreender o “desenvolvimento humano da criança” visando a qualificar as suas compreensões sobre os modos de aprendizagens. Tal aspecto retrata a necessidade de o professor planejar situações de ensino nas quais as crianças sejam estimuladas a participar, perguntar, levantar hipóteses visando a oportunizar o aprendizado.

O aprendizado é uma das principais fontes de conceitos da criança em idade escolar, e é também uma poderosa força que direciona o seu desenvolvimento, determinando o destino de todo o seu desenvolvimento mental (VIGOTSKI, 1993, p. 74).

Assim, considerando o desenvolvimento infantil a partir da linguagem e da interação com o outro e com o meio, é importante destacar que, para Vigotski (2000, p. 334), “o bom ensino é aquele que conduz o desenvolvimento, atuando sobre aquilo que ainda não está formado na criança, o ensino deve fazer o desenvolvimento avançar”. Nesse contexto de ensino é importante a mediação do professor, pois é ele que cria condições que oportunizem o desenvolvimento infantil.

Com isso, apontamos que a inserção do Ensino de Ciências na Educação Infantil impõe ao professor o desafio de que é preciso levar as crianças a estabelecer relações necessárias entre o cotidiano e os aspectos da

Ciência para que, de fato sejam iniciadas na compreensão da Ciência. Para tanto, é importante o planejamento cuidadoso do professor pois,

[...] o planejamento da aprendizagem pelo qual as crianças são expostas aos fenômenos científicos de forma constante e controladas, pode ajudá-las a organizar melhor suas experiências e prepará-las para a compreensão de futuros conceitos científicos que serão aprendidos no ensino formal (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011, p. 63).

E ainda ao contemplar algum aspecto do cotidiano é imprescindível que o professor conduza o olhar da criança “no sentido de possibilitar-lhe a compreensão dos fenômenos observáveis, transformando os conhecimentos elementares em conhecimentos mais elaborados” com isso, a importância da condução sistemática, da atenção do professor para o direcionamento, para um diálogo mais próximo da Ciência (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011, p. 66).

Assim para iniciar as crianças nessa compreensão da Ciência é preciso propor situações de aprendizagem, que estimulem os seus interesses e que possibilitam a sua inserção no contexto da ciência como produção cultural.

As aulas de ciências devem possibilitar ao aluno a problematização e investigação de fenômenos vinculados ao seu cotidiano, para que esse seja capaz de dominar e usar os conhecimentos construídos nas diferentes esferas de sua vida buscando benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente (LIRA, 2012. p. 5).

Esse processo de construção de conhecimentos, a compreensão da Ciência demanda que o professor da Educação Infantil estude e reflita acerca desse conhecimento, que tenha oportunidade de dialogar com os seus pares em espaços de formação que o ajudem a planejar e a melhor compreender a sua prática com um olhar para a Ciência, num constante processo de formação que oportunize “um professor reflexivo numa comunidade reflexiva” (ALARCÃO, 2011, p. 34). Isso também foi indiciado na US4<sub>T2F1</sub> quando Zapelini (2007, p. 26) aponta que “[...] o processo de formação vai muito além de sensibilizar e informar devendo ampliar as possibilidades expressivas e o nível de conhecimento dos profissionais.” Assim, acreditamos na potencialidade de um coletivo de formação que contemple a especificidade da docência com atenção para os conhecimentos da Ciência como propulsor para a inserção do Ensino de Ciências na Educação Infantil.

## **Conclusão**

O estudo oportunizou a construção do conhecimento sobre alguns processos de formação continuada de professores que atuam na Educação Infantil com indícios de lacunas e potencialidades. Ainda observamos que, mesmo que a legislação vigente trate como direito e garantia, na prática há muitos desafios e dificuldades com relação ao planejamento de ações que viabilizem a formação continuada, em função da falta de conhecimento e prioridade em atender à legislação.

Em relação à formação que contemple o Ensino de Ciências na Educação Infantil, a necessidade é ainda mais evidente, posto que os

professores que trabalham nesta etapa não tiveram oportunidade de estudar com muita intensidade na formação inicial. E, de um modo geral, na busca que realizamos, a leitura dos trabalhos indicou algumas perspectivas de diálogos frente à formação continuada de professores, como: política de formação; documentos legais e teóricos; conhecimento do professor; práticas pedagógicas, sendo que todos os temas são de grande relevância para o campo educacional, porém observamos poucos trabalhos com ênfase para o Ensino de Ciências na Educação Infantil. O que reforça a necessidade de pesquisas com essa temática.

No processo de análise via ATD, indicamos na categoria final que uma das dificuldades dos professores que atuam na Educação Infantil em trabalhar Ciências é em função das lacunas desde a sua Formação Inicial, a qual está centrada na alfabetização e no ensino da matemática em detrimento dos conhecimentos da Ciência. Com isso, o desafio que se coloca ao professor é observar e criar situações de aprendizagem que contemplem os conhecimentos da Ciência e que instiguem a curiosidade das crianças, a formulação de perguntas, a busca pelas respostas, inserindo-as na cultura científica, a fim de contribuir no desenvolvimento infantil por meio da aprendizagem da Ciência.

Para tanto, indicamos como possibilidade a formação continuada que possibilite ao professor estudar, refletir e compreender mais acerca da importância do Ensino de Ciências. Tal espaço precisa ser compreendido como uma oportunidade de construção coletiva que abre possibilidades de compreensões e valorização da prática docente num movimento de (re)pensar acerca do conhecimento da Ciência como modo de qualificar o aprendizado e o desenvolvimento infantil.

Dessa forma, compreendemos a formação continuada como espaço importante para estudar e refletir com o coletivo de professores e indicamos que um modo de realizar tal movimento é pelo processo de Investigação Formação Ação (GULLICH, 2013), que contempla a reflexão e investigação da prática pedagógica do professor, num processo coletivo por meio da socialização de experiências da prática com os pares, aliado ao estudo teórico.

E indicamos que o processo de Investigação Formação Ação, em que o professor é o pesquisador da sua prática, além de qualificar a sua prática, as compreensões sobre a importância do Ensino de Ciências desde a mais tenra idade, colabora tanto para o desenvolvimento infantil como para a formação continuada e para a constituição docente.

## Referências

ALARCÃO, Isabel. **Formação Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão.** Porto Portugal. Coleção Cidine. Porto Editora. 1996.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** 7. ed. Cortez: São Paulo, 2010.

ALMEIDA, Erick. Rodrigo Santos; FACHÍN, Teran. **A alfabetização científica na educação infantil: Possibilidades de integração.** Latin American Journal of Science Education. 2, 12032, 2015.

ARCE, Alessandra; SILVA, Debora. A. S. M. da; VAROTTO, Michele. **Ensinando ciências na educação infantil.** Campinas SP: Alínea, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação Infantil** /Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica** e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ministério da Educação Conselho Nacional de educação Parecer CNE/CP Nº: 22/2019.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stepher. **Teoría crítica de la enseñanza; La investigación acción en la formación del profesorado.** Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1988.

FUENTES, Selma Simonstein. O porquê e o como das ciências na Educação Infantil. **Ciência na Educação Infantil.** Pátio, n. 33, 2012.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Investigação –Formação – Ação em Ciências:** um caminho para reconstruir a Relação entre o Livro Didático, o Professor e o Ensino. I ed. Curitiba: Prismas, 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **A educação no século XXI.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. (2001). Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. *In:* L. S. Vygotsky Lev Semyonovich, A. R. Luria, A. N. Leontiev (EdS.). **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** (p. 59-83). São Paulo: Ícone.

LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *In:* **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, p. 2006 161-175.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo:EPU,1986.

MARTINS, Lígia Márcia; DUARTE, Newton., orgs. **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 191 p. ISBN 978-85-7983-103-4. Available from Scielo Books <http://books.scielo.org>. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/ysnm8/pdf/martins-9788579831034.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2020.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *In:* **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva *in:* **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MALDANER; Otavio Aloisio; BELMAYR, Knopki Nery. **Formação de professores: compreensões em novos programas e ações.** Ijuí: Ed. Unijuí. 2014.

NÓVOA, Antônio. “Concepções e práticas de formação contínua de professores”. *In* **Formação Contínua de Professores - Realidades e Perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991, pp. 15-38.

NÓVOA, Antônio (Org). **Vida de professores**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antônio *et al.* **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, Antônio. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2009.

NÓVOA, Antônio Sampaio da. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v.47 n.166 p.1106-1133 out./dez. 2017.

PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. **EJA: fundamentos da educação infantil**. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2010.

REIS, Pedro. **Investigar e Descobrir Actividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades**. Chamusca: Cosmos, 2008.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. *In*: ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora LTDA, 200. 12-42.

VARELA, Paulo. Aprender ciências por investigação na educação pré-escolar: exploração de uma proposta didática em contexto de formação inicial de educado *In*: **Revista Ensignare Scientia**. Vol. 3, n. 1. Jan./Abr. 2020.

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2 ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000, 496 p.

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

### **Contribuição de cada um dos autores**

Autor 1: Participação ativa na construção dos resultados

Autor 2: Contribuição substancial para a concepção e análise, interpretação dos dados e revisão final

Enviado em: 02/setembro/2020 | Aprovado em: 15/fevereiro/2021