

# **Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Uma Pesquisa Bibliográfica sobre a Formação dos Professores**

## **Science teaching in the early years: A Bibliographical Research about the Teacher Training**

**Camila Vilarinho Costa Chaves**

Universidade de Brasília – UnB

[camilavilarinhocchaves@gmail.com](mailto:camilavilarinhocchaves@gmail.com)

**Delano Moody Simões da Silva**

Universidade de Brasília – UnB

[delanomood@gmail.com](mailto:delanomood@gmail.com)

**Ana Julia Lemos Alves Pedreira**

Universidade de Brasília – UnB

[anajuliapa@gmail.com](mailto:anajuliapa@gmail.com)

### **Resumo**

Com o maior reconhecimento da Ciência e da Tecnologia em todo o mundo, o Ensino de Ciências tornou-se cada vez mais reconhecido e debatido. Entretanto, as pesquisas relevam que muitos docentes possuem dificuldades, sentem-se inseguros ou incapazes de ensinar Ciências. Há ainda um questionamento a respeito da alfabetização científica nos Anos Iniciais. A partir desses aspectos, o objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa bibliográfica sobre a formação em Ciências dos Professores dos Anos Iniciais. Os trabalhos escolhidos a partir do levantamento bibliográfico foram analisados e categorizados de acordo a metodologia utilizada e tipo de análise. A maioria dos trabalhos são Pesquisas Bibliográficas e Questionários. A Formação Inicial e a Prática Docente são os principais temas analisados, apesar de a Formação Continuada apresentar-se como um caminho para atualização e renovação da prática pedagógica, pouco se falou à respeito sobre perspectivas e aplicações.

**Palavras-chaves:** formação de professores, anos iniciais, ensino de ciências.

### **Abstract**

With the bigger recognition of Science and Technology worldwide, science education has become increasingly recognized and debated. However, the researches shows that many teachers have difficulties, feel insecure or incapable of teaching science. Still, there is a questioning about the scientific literacy in the early years. From

theses aspects, the aim of this paper is to perform a bibliographical research about the Science education of the early year teachers. The papers chosen from the bibliographic survey were analyzed and categorized according to the methodology used and type of analysis. The majority of the papers are bibliographical researches and questionnaires. The initial formation and the teaching practice are the main topics analyzed, although the continuing education shows itself as a way to actualization and renovation of pedagogical practice, little was said about the perspectives and applications.

**Key words:** teachers training, early years, science teaching.

## Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1971 Lei nº 5.692, normatiza a disciplina de Ciências como obrigatória para os Anos Iniciais e a LDB de 1996 (Lei nº 9.394) passa a exigir formação superior para os docentes da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), têm apontado cada vez mais a importância do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais na perspectiva de um ensino que tenha como base a investigação, experimentação e a argumentação.

Com o reconhecimento da Ciência e da Tecnologia como elementos essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o Ensino de Ciências passa a ter maior importância (KRASILCHIK, 2000) e ser reconhecido por pesquisadores da área em todo o mundo (VIECHENESKI E LORENZETTI, 2012). Entretanto, as pesquisas revelam que muitos docentes possuem dificuldades em proporcionar um ambiente desafiador e sentem-se inseguros ou incapazes de propiciar aos alunos uma aprendizagem contextualizada e efetiva, em decorrência da falta de preparo durante a formação (RAMOS E ROSA, 2016; DAHER E MACHADO, 2016). Os autores evidenciam que os alunos precisam ir além da observação e descrição dos fenômenos (CARVALHO ET AL., 2007) e apontam que as atividades de experimentação são realizadas apenas para ilustrar e comprovar teorias a partir da memorização (ZANON E FREITAS, 2007).

Além disso, questiona-se sobre a necessidade do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais (BORGES, 2012) e sobre a formação científica nessa etapa da alfabetização, com a valorização das disciplinas de Português e Matemática (FUMAGALLI, 1998; RAMOS E ROSA, 2016; VIECHENESKI E LORENZETTI, 2012). Porém, Zancul (2007) argumenta que o conhecimento científico faz parte da cultura elaborada e é fundamental para conhecer o mundo, pois a criança é um sujeito social, que participa cada vez mais de diferentes problemáticas (FUMAGALLI, 1998).

A partir desses aspectos, compreender como a formação em Ciências dos professores dos Anos Iniciais tem sido abordada no meio acadêmico pode proporcionar ideias e concepções a respeito da Formação Inicial, além de perspectivas para a Formação Continuada desses docentes. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa bibliográfica à respeito da formação em Ciências dos professores dos Anos Iniciais, investigando como o tema tem sido abordado na literatura acadêmica.

## Metodologia

A coleta de dados deu-se a partir de uma pesquisa bibliográfica, que é uma revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o tema do trabalho (PIZZANI ET AL. 2012). A revisão permite a compreensão do movimento da área, configuração, metodologias, tendências e lacunas (VOSGERAU E ROMANAUSKI, 2014).

Assim, o tema escolhido para a coleta de dados foi “formação em Ciências dos professores dos Anos Iniciais”. A pesquisa foi realizada na plataforma Google Scholar, escolhida por ser uma fonte ampla de diversos artigos e trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais, e documentos publicados em congressos. Foram considerados para o levantamento bibliográfico todos os documentos em português.

Buscando fazer um recorte temporal refinado e compreender o período onde o maior número de trabalhos foi publicado, a coleta de dados foi realizada primeiramente no período dos 10 últimos anos (2008-2013). Em seguida, optou-se por restringir o período de busca para os últimos cinco anos (2013-2018), visando compreender o período onde houve um maior número de publicações. Como descritores na busca, foi utilizada uma combinação conjunta das seguintes palavras-chave: “Formação de Professores”, “Anos Iniciais” e “Ensino de Ciências”. Além disso, a busca foi ordenada para que os trabalhos mais citados estivessem em evidência.

Após o levantamento bibliográfico, os 50 primeiros artigos em evidência foram escolhidos para fazer parte da pesquisa bibliográfica. Estes passaram por uma nova seleção, a partir de uma leitura flutuante dos resumos com os seguintes critérios: (a) abordagem do tema Ensino de Ciências nos Anos Iniciais e (b) abordagem do tema formação em Ciências, dos professores dos Anos Iniciais; os artigos que não condiziam com os critérios foram excluídos das análises seguintes.

Os trabalhos selecionados foram lidos em sua íntegra e seus conteúdos foram analisados e categorizados. A partir dessa leitura os trabalhos foram organizados em duas categorias: (1) Tipo de metodologia utilizada, verificar as tendências das produções acadêmicas e (2) Temática de análise apresentada, verificar as dimensões e abordagens que o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais tem sido discutido na literatura acadêmica, as lacunas, orientações e problemas da temática.

## **Resultados e Discussão**

### **Levantamento Bibliográfico**

A busca por trabalhos publicados nos últimos 10 anos (2008-2018), a partir das palavras-chave, retornou em um total de 4910 trabalhos. Buscando compreender o período de maior número de publicações, a busca foi refeita utilizando como delimitador os últimos cinco anos (2013-2018), sendo que nessa nova busca o resultado obtido foi um total de 3190 trabalhos publicados. A partir desse resultado foi decidido utilizar apenas os últimos cinco anos por englobar a maior parte dos trabalhos publicados nessa temática.

A leitura flutuante dos resumos dos 50 trabalhos mais citados, selecionados no momento inicial da pesquisa, resultou em 20 trabalhos relevantes. A seguir apresentaremos a análise desses trabalhos.

### **Análise dos trabalhos**

Os trabalhos selecionados encaixaram-se em oito categorias distintas à respeito do tipo de metodologia utilizada, são elas: Análises Documentais, Estudo de Caso, Entrevistas Semi-estruturadas, Observação Participante, Questionário e Outros.

A maioria dos trabalhos encontrados são oriundos de análise de documentos de diversas naturezas (artigos, teses, relatórios dentre outros), correspondendo a 55% das produções. Em geral, os trabalhos buscaram compreender as abordagens de Ciências nos Anos Iniciais, a prática docente e ações formativas (inicial e continuada). Dois trabalhos merecem ser destacados nessa categoria por levantarem questões importante sobre os currículos de cursos de pedagogia. O estudo de Gatti e Nunes (2009) apontou que nos cursos de Pedagogia o Ensino de Ciências está concentrado na disciplina com a temática “Conhecimentos relativos à formação profissional específica”, representando 28% das disciplinas obrigatórias do curso e 30% das optativas. Viveiro e Ruy (2013) apontam que há um baixo número de projetos na área de Ensino de Ciências, devido ao pouco aporte teórico na Formação Inicial.

Nos estudos de caso, 15% das produções abordaram tanto a formação inicial (BELUSCI E BAROLLI, 20013; AUGUSTO E DO AMARAL, 2015), como a prática dos docentes na Educação Básica (SOARES, MAUER E KORTMANN, 2013).

As propostas que utilizaram Questionário aplicado com os docentes ou futuros docentes representam 15% dos trabalhos pesquisados. Os trabalhos analisados nessa categoria tinham como principais objetivos traçar o perfil e conhecer as concepções dos estudantes sobre o ensino de ciências, além de conhecer as práticas pedagógicas mais frequentes.

Nas entrevistas Semi-estruturadas, em 10% dos trabalhos analisados também há o enfoque na prática docente, indicando a falta de apoio na escola e preparo na formação inicial como principais motivos para a não realização de atividades práticas. (JÚNIOR E TOMANIK, 2013; RAMOS E ROSA, 2016)

Os estudos que utilizaram a Observação Participante (5%), também analisaram a prática docente, principalmente as contribuições de estratégias alternativas à aula expositiva (DA ROCHA E TERÁN, 2013; CAPELLE E MUNFORD, 2015).

Após a categorização dos artigos, percebe-se que apesar de possuírem números próximos, atualmente o número de trabalhos de campo (55%) é maior em relação a número de trabalhos teóricos (45%). Percebe-se também que nos trabalhos de campo há uma maior preocupação em colocar o docente como foco principal da pesquisa (apenas dois trabalhos voltaram esforços para o aluno) e uma busca por compreender como é a prática docente no dia a dia, quais são as dificuldades e o que o professor tem a falar.

Em relação às temáticas de análise realizadas nos trabalhos selecionados, estas foram alocadas em sete categorias: Formação Inicial, Formação Continuada, Concepção de Ciência, Prática Docente, Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, Metodologias e Análise dos Livros Didáticos (LDs) utilizados pelo docente.

Dos trabalhos analisados, 45% abordam a Formação Inicial, 30% abordam a Prática Docente, 20% o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, 15% abordagem a Formação Continuada, 5% aborda a concepção de Ciências, 5% o Livro Didático e 5% metodologias utilizadas nos periódicos publicados.

Apesar da maioria dos trabalhos abordarem a Formação Inicial e apontarem esta como insuficiente para que o professor se sinta seguro ao ensinar Ciências (BELUSCI E BAROLLI, 2013; FERST, 2013; GATTI E NUNES, 2013; MARIN E GIOVANNI,

2013; SOARES ET AL., 2013; VIVEIRO E ZANCUL, 2013; VIVEIRO E RUY, 2013 SOUZA E CHAPANI, 2015), apenas 15% dos trabalhos apresentam a Formação Continuada como um possível caminho para sanar essas lacunas do conhecimento do professor (SOARES ET AL., 2013). Dos Santos et al. (2015) levanta ainda uma outra problemática em relação à Formação Continuada, em seu trabalho nenhuma professora citou a Formação Continuada como alternativa para buscar conhecimentos, preferem utilizar meios de comunicação e materiais didáticos, como o Livro Didático.

Daher e Machado (2016) apontam que a falta de compreensão da importância do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais está relacionada com a concepção de Ciências que os docentes possuem e Viecheneski et al. (2012), afirmam que é preciso transformar a concepção de Ciências para que as atividades sejam adequadas e valorizadas, tornando o Ensino de Ciências menos cansativo, memorístico e abstrato. Apesar da importância que a concepção de Ciências possui para o ensino desta nos Anos Iniciais, apenas o trabalho de Niezer et al. (2015) aborda esta temática.

Delizoicov e Slongo (2013) ressaltam que os docentes dos Anos Iniciais procuram no Livro Didático uma base e até mesmo uma receita para ensinar Ciências. Assim, para esses docentes o LD é uma forma de apoio importante no dia a dia escolar. Ramos e Rosa (2016) abordam esse tema ao analisar, à luz de oito categorias, a coleção utilizada pelo grupo de professores participantes os professores da pesquisa.

Em geral, os trabalhos utilizados na pesquisa abordam a formação docente e sua prática, focando na realidade do professor no dia a dia escolar e nas dificuldades que encontram. Além disso, tem-se trabalhado em ampliar a visão do Ensino de Ciências, buscando diminuir as dificuldades que o professor polivalente possui.

A Formação Continuada mostrou-se uma importante ferramenta para a atualização do professor e superação de lacunas de conhecimentos, porém poucos trabalhos abordaram a temática. Além disso, os recursos didáticos, as modalidades didáticas, a apropriação de novas habilidades e práticas foram pouco abordadas. A maioria dos trabalhos procurou entender as dificuldades que os docentes possuem em sua prática.

## **Considerações Finais**

Este artigo realizou uma pesquisa bibliográfica a respeito da formação em Ciências dos professores dos Anos Iniciais, investigando como o tema tem sido abordado na literatura acadêmica, as perspectivas, os tipos de pesquisa e de análise, e como a Formação Inicial e Continuada podem contribuir para um ensino efetivo de Ciências. A partir da análise dos trabalhos mais citados, é possível perceber que a Formação Inicial em Ciências dos professores polivalentes tem sido vista com grande preocupação, pois esta tem se mostrado incompleta para a prática docente. Os professores dos Anos Iniciais possuem dificuldades e receios ao ensinar Ciências, evitando ou abordando superficialmente a disciplina. Na literatura, existem propostas que buscam amenizar o distanciamento da formação em Ciências destes professores da realidade em sala de aula, propondo uma reformulação da Formação Inicial e o estímulo de uma Formação Continuada, sob uma perspectiva voltada para o uso de espaços não-formais e uso do Livro Didático, uma nova concepção de Ciências, metodologias, práticas e habilidades.

## Referências

- AUGUSTO, T. G.; DO AMARAL, I. A.. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 2, 2015.
- BELUSCI, H. T.; BAROLLI, E.. Impasses na formação inicial de professores das séries iniciais para o ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, p. 135-158, 2013.
- BORGES, GL de A. Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula. **Acervo digital UNESP**, v. 10, 2012.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Curricular Comum. 3ª, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1999.
- CAPPELLE, V.; MUNFORD, D.. Desenhando e escrevendo para aprender ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 123-142, 2015.
- DAHER, A. F. B.; MACHADO, V. M. Ensino de Ciências os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: O que pensam os professores. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 1215-1226, 2016.
- DA ROCHA, S. C. B.; TERÁN, A. F.. Contribuições dos espaços não-formais para o ensino de ciências. 2013.
- DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P.. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 32, 2013.
- DOS SANTOS, M. E. T.; SOARES, C. B.; ESCOTO, D. F.; DE SOUZA, D. O. G.; COPETTI, J.; SILVEIRA, M. G. de S.; LARA, S.; FOLMER, V. Tema Transversal saúde no contexto escolar: análise da formação e da prática pedagógica docente nos anos iniciais da Educação Básica. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 7, n. 1, p. 85-101, 2015.
- FERST, E. M.. A abordagem CTS no ensino de Ciências Naturais: possibilidades de inserção nos anos iniciais do ensino fundamental. **EDUCAmazônia**, v. 11, n. 2, p. 276-299, 2013.
- FUMAGALLI, L.. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a favor. **Didática das ciências naturais: auxílios e reflexões. Porto Alegre: ArtMed**, p. 13-29, 1998.
- GATTI, B. A.; NUNES, M. N. R.. Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. **Textos FCC**, v. 29, p. 155, 2013.
- JÚNIOR, Ca. A. de O. M.; TOMANIK, E. A.. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 181-199, 2013.
- KRASILCHIK, M.. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

MARIN, Alda Junqueira. Formação de professores para o início da escolarização: fragilidades. **InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação-UFMS**, v. 19, n. 38, 2016.

PIZZANI, L., da SILVA, R. C., BELLO, S. F., & HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital rde Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 1, p. 53-66, 2012.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S.. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2016.

SOARES, A. C.; MAUER, M. B.; KORTMANN, G. L.. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 1, p. 49-61, 2013.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T.. Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais. **Práxis Educacional**, v. 11, n. 19, p. 119-136, 2015.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M.. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R.. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; RUY, Rosimari Aparecida Viveiro. Ensino de Ciências e Educação Ambiental na formação de professores: reflexões a partir da análise de produções do estágio. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC**, 2013.

VIVEIRO, A. A.; ZANCUL, M. C. de S.. A formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização: reflexões e perspectivas para exploração da natureza da ciência. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 03732-3736, 2013.

VOSGERAU, D. S.'A. R.; ROMANOWSKI, J. P.. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

ZANCUL, M. C de S. Ciências no ensino fundamental. **Cadernos de formação: ciências e saúde**, v. 2, 2007.

ZANON, D. Ap V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 10, 2007.