

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

CONTINUING TRAINING OF TEACHERS FROM THE EARLY YEARS: AN EXTENSION ACTION IN NATURE SCIENCES

Jessica da Rosa Machado^I 

Liziane Padilha Mena^{II} 

Sonia Maria da Silva Junqueira^{III} 

Camila Aparecida Tolentino Cicuto^{IV} 

^I Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. Especialista em Supervisão e Orientação Educacional. E-mail: jessicamachado18@hotmail.com

^{II} Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. Graduada em Ciências da Natureza. E-mail: lizianemena1@gmail.com

^{III} Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. Doutora em Educação Matemática. E-mail: soniajunqueira@unipampa.edu.br

^{IV} Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, Brasil. Doutora em Ensino de Química. E-mail: camilacicuto@unipampa.edu.br

Resumo: Neste trabalho apresenta-se o recorte de um trabalho de mestrado em andamento sobre formação continuada de professores na área das Ciências da Natureza. Os dados foram coletados em um curso de extensão ofertado para profissionais que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo foi verificar as impressões dos professores (n=12) participantes sobre o referido curso. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um formulário com perguntas abertas do tipo “Que bom!” (aspectos positivos); “Que pena!” (aspectos negativos); “Que tal?” (ações para melhorar). A análise dos dados foi realizada com a ferramenta Tagul, que permite verificar as palavras que apareceram com mais frequência nas respostas dos sujeitos de pesquisa. Os resultados mostraram que os momentos de discussões e atividades desenvolvidas no curso contribuíram para que as participantes refletissem sobre a prática, repensando o fazer docente. Além disso, constatou-se a necessidade de mais ações de formação no Ensino de Ciências da Natureza.

Palavras-chave: Anos iniciais de escolaridade. Anos iniciais. Ensino Fundamental.

Abstract: This work presents a part of the ongoing master's work on continuing education for teachers in the field of Natural Sciences. The data were collected in an extension course offered to professionals who work in the early years of elementary school. The objective was to verify the impressions of the participating teachers (n = 12) about the referred course. As a data collection instrument, a form with open questions was used for the participants to indicate the positive aspects, negative aspects and actions to improve. Data analysis was performed using the Tagul tool, which allows the verification of the words that appeared most frequently in the responses of the research subjects. The results showed that the moments of discussions and activities developed in the course contributed for the participants to reflect on the practice, rethinking teaching practice. In addition, there was a need for more training actions in the Teaching of Natural Sciences.

Keywords: Initial years of schooling. Initial years. Elementary School.



DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v17i32.323>

Submissão: 10-08-2020

Aceite: 21-10-2020



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Introdução

Os anos iniciais do Ensino Fundamental correspondem aos cinco primeiros da formação das crianças (1º ao 5º ano), logo após a Educação Infantil. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), nos anos iniciais está prevista a articulação entre as experiências vivenciadas na etapa escolar anterior com o momento presente da criança, através da valorização da ludicidade e da descoberta de novos olhares para as situações cotidianas e das formas de se relacionarem com o mundo. Conforme texto da BNCC (2017) essa articulação deve “[...] prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento [...]” (p. 57-58) da criança. Esse desenvolvimento precisa considerar “[...] novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos [...]” (BNCC, 2017, p. 58).

Ainda analisando os documentos oficiais no que se refere ao papel da educação no Ensino Fundamental tem-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei nº 9394/96 e Lei nº 11.274/06 que altera a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da primeira. Neste documento consta a obrigatoriedade desta etapa de ensino a partir dos 6 anos de idade e sua gratuidade nas escolas públicas (Redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006). Neste documento consta que a formação básica do cidadão deve prever a compreensão do ambiente e da sociedade, bem como das implicações políticas e tecnológicas. Também prevê o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem através da aquisição de conhecimentos, habilidades valores e atitudes, entre outros elementos.

Segundo este documento, para atuar nos anos iniciais, o profissional deve possuir ensino superior em Pedagogia e/ou nível médio na modalidade Normal. Essa formação habilita o profissional a ministrar aulas na Educação Infantil e Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), conforme Art. 62:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996, p.42).

Além disso, no artigo 4º da Resolução CNE/CP nº 1/2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Curso de Pedagogia consta que o curso destina-se à:

[...] formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2006, p. 2).

Portanto, além da docência, o curso de Licenciatura em Pedagogia habilita os profissionais para atuarem na gestão e coordenação escolar, empresas, hospitais e todos os locais que necessitem conhecimentos pedagógicos. Assim, esse campo de conhecimentos acaba ficando bastante e superficial em algumas habilitações.

Na literatura encontramos trabalhos que mostram as deficiências na formação destes profissionais no que se refere ao Ensino de Ciências da Natureza. Especialmente devido à baixa carga horária destinada a essa área do conhecimento, em decorrência da polivalência dos professores, ou seja, com essa formação estes profissionais são habilitados para atuar nas diversas áreas da formação das crianças, como Ciências, Matemática, Português, Artes, etc (MALACARNE; STRIEDER, 2009; GATTI; BARRETO, 2009). O Ensino de Ciências da Natureza requer que o professor seja um mediador do processo de ensino-aprendizagem, orientando o aluno para o entendimento sobre o conhecimento científico, mas não através da memorização ou mesmo levando a respostas prontas e inquestionáveis. E sim, mostrando caminhos para chegar a elas, através da experimentação, das vivências e da ludicidade, propondo desafios para que percebam do que são capazes, observando e estimulando suas habilidades e potencialidades (CICUTO; MIRANDA; CHAGAS, 2019; GIORDAN, 1999; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Além disso, devem compreender as implicações da Ciência e Tecnologia bem como seu impacto para a Sociedade e Ambiente, com vistas a alfabetizar científica e tecnologicamente os alunos (SANTOS, 2007; VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTI, 2012; SASSERON; CARVALHO, 2011, BYBEE; FUCHS, 2006; CHASSOT, 2003). Nesse sentido, a formação de professores para atuar na área das Ciências da Natureza, seja inicial ou continuada, exige especial atenção.

Sobre as deficiências na formação inicial de professores, Davis *et. al.* (2011) argumentam sobre a necessidade de maior atenção para a formação inicial com o objetivo de evitar que a formação continuada tenha que remediar os problemas da anterior. Com isso, atingir uma formação continuada prospectiva que vise a maior autonomia dos docentes e a capacidade de reflexão da própria prática. Além disso, os autores sugerem a articulação entre as duas formações como estratégia para que a continuada possa se amparar na inicial. Assim, possibilitar ao docente uma visão integrada e sistêmica das mudanças educacionais. Outro aspecto é a necessidade de formações continuadas que considerem o estágio da carreira do docente. Nas palavras dos autores:

[...] é preciso investir maciçamente na formação inicial dos professores, de modo que a formação continuada não seja obrigada a atuar retrospectivamente e, portanto, de forma compensatória. É necessária uma formação continuada prospectiva, por meio da qual o professor ganhe mais autonomia, inclusive para opinar em que aspectos e de que formas deve se dar seu aprimoramento profissional. É imprescindível a articulação da formação inicial com a continuada, para que essa última possa se amparar na primeira, colocando os docentes, entre outras metas, em compasso com as mudanças ocorridas no campo educacional. É preciso também coordenar a oferta de FCP com as etapas da vida profissional dos docentes, mediante a oferta de programas dirigidos: ao professor ingressante na carreira (oferecendo-lhe subsídios e acompanhamento para apropriar-se do *ethos* da escola, de sua dinâmica de funcionamento e dos aspectos nos quais precisa ser fortalecido); àqueles que estão mudando de segmento ou de nível de ensino (para que sejam amparados ao longo do processo de adaptação às novas demandas que lhes são colocadas, bem como estimulados a alcançar a desenvoltura necessária para participar ativamente do planejamento escolar, desenvolver seu plano de aula e executá-lo junto aos alunos). Cabe ainda delinear programas de FCP para docentes com mais de quinze anos de docência que, ao voltar à universidade, possam se aprimorar para colaborar na formação de seus pares, recuperando a motivação para ensinar (DAVIS *et. al.* 2011, p. 845-846).

Neste mesmo sentido Selles (2002) argumenta que, a formação de um professor é um processo contínuo e pressupõe o constante aperfeiçoamento ao longo da carreira. Para a autora, a formação inicial é uma das etapas dessa formação profissional, que somada à história de vida desse indivíduo constituirá o processo de sua formação. Em outros termos, é um crescente que considera a história de vida deste indivíduo, bem como os conhecimentos específicos, conhecimentos pedagógicos e elementos práticos decorrentes da prática docente. Todos esses aspectos em conjunto compõem a base que alicerça a atuação desse profissional em sala de aula. Nesse sentido, o professor precisa estar em constante processo formativo, ou seja, sua profissionalidade se constitui ao longo de toda sua vida, manifesta-se assim a relevância dos cursos de formação continuada.

Sobre a formação continuada, Cunha e Krasilchik (2000) argumentam que essa se justifica também para aqueles profissionais oriundos de Universidades conceituadas. Segundo as autoras:

[...] seria ilusório pensar que eles chegam à sala de aula com competência para ensinar. A atrofia dos fundamentos teóricos dos cursos de formação de professores e a consequente atomização e fragmentação dos currículos é uma realidade também nas boas Universidades. Portanto, cursos de formação continuada têm o papel, entre nós, não só de garantir a atualização dos professores, como também de suprir deficiências dos cursos de formação (CUNHA; KRASILCHIK, 2000, p. 2).

Este artigo se insere na lacuna da formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental direcionado ao Ensino de Ciências da Natureza. Neste trabalho foram apresentadas as impressões de professoras¹ sobre o referido curso de extensão. O mesmo faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento pelo programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa Campus- Bagé. Portanto, trata-se de um recorte que traz a avaliação das professoras participantes sobre as atividades desenvolvidas no decorrer do curso e sua relevância na prática docente.

Descrição do curso de formação continuada

Considerando a necessidade de formação continuada específica na área de Ciências da Natureza para profissionais que atuam nos anos iniciais, elaborou-se o curso de extensão tendo como público alvo professores de anos iniciais das redes pública e privada da região da campanha Gaúcha. Inicialmente foram oferecidas 30 vagas e deste total, 12 professoras completaram o curso.

Foram realizados quatro encontros de oito horas cada, que totalizaram 32 horas para discussão sobre questões relacionadas ao ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim de responder as seguintes interrogações: (a) O que ensinar?; (b) Por que ensinar?; (c) Como ensinar?; (d) Como avaliar?. O curso contou com momentos de estudos,

¹ Utilizaremos o termo professoras visto que todas as participantes eram do gênero feminino, quando mencionarmos professor (es) estaremos nos referindo de uma forma geral.

discussões e prática e ao final de cada encontro as professoras foram desafiadas a construir uma etapa de uma sequência didática.

As atividades e debates do primeiro encontro tiveram como norte os questionamentos: O que e por que ensinar? Para abordar essas temáticas, nesse encontro foi realizado o estudo e análise da BNCC da área de Ciências da Natureza, com o objetivo de discutir os conhecimentos e habilidades previstos nesse documento oficial para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, as professoras fizeram a análise de livros didáticos com a finalidade de destacar os seguintes aspectos: (a) a concepção didático-pedagógica adotada na obra; (b) os conceitos científicos fundamentais previstos para a etapa de escolaridade em que estavam realizando a análise; (c) presença de contextualização; (d) presença de perspectiva interdisciplinar; (e) presença de princípios educativos voltados ao exercício da cidadania. Posteriormente elaboraram painéis colaborativos para sistematizar as possibilidades e limitações do livro didático. Ao final deste encontro iniciaram a construção de uma sequência didática em que elencaram o(s) conteúdo(s) e público alvo; o(s) objetivo(s) e identificação da(s) habilidade(s) a ser(em) desenvolvida(s).

O segundo encontro visou debater o tópico “Como ensinar?”. Inicialmente este contemplou a leitura do trabalho “Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica” das autoras Sasseron e Carvalho (2011). Nessa etapa foram abordados os Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica propostos pelas autoras, a saber: (i) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; (ii) Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e; (iii) Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Sasseron e Carvalho (2011) enfatizam que o professor que elabora suas aulas, embasando-se nesses três eixos, oferecerá base suficiente e fundamental para promover a Alfabetização Científica em seus alunos. Após este estudo as professoras continuaram a elaboração da sequência didática, iniciada no encontro anterior, descrevendo o desenvolvimento das aulas considerando os Eixos da Estruturantes da Alfabetização Científica.

O terceiro encontro teve como foco debater formas de avaliação da aprendizagem e responder ao questionamento “Como avaliar?”. Para abordar essa temática, primeiramente foi realizada uma roda de conversa para identificação dos instrumentos avaliativos utilizados pelas professoras. Depois foram discutidas algumas formas de avaliação e meta avaliação, tais como: rubricas e portfólios e, por fim, as professoras finalizaram a elaboração da sequência didática e sugeriram os instrumentos de avaliação para as atividades propostas anteriormente. No Quadro 1 foi apresentado o formulário utilizado pelas professoras para elaborarem as sequências didáticas ao longo do curso.

Quadro 1- Formulário utilizado para a elaboração das sequências didáticas considerando os objetivos de cada um dos encontros do curso de formação continuada

Nessa atividade você irá elaborar uma sequência didática na área de Ciências da Natureza. Para tal, considere as discussões realizadas no curso.			
Conteúdo(s): Objetivo(s): Ano: Habilidade(s)- BNCC:			
Atividade 1	Eixo estruturante da Alfabetização Científica	Materiais	Dinâmica
Atividade 2	Eixo estruturante da Alfabetização Científica	Materiais	Dinâmica
Atividade 3	Eixo estruturante da Alfabetização Científica	Materiais	Dinâmica
Atividade n	Eixo estruturante da Alfabetização Científica	Materiais	Dinâmica
Avaliação:			

Fonte: Autores (2020)

No último encontro foi realizada a discussão e retomada dos principais assuntos do curso e socialização das sequências didáticas propostas. Para finalizar as professoras avaliaram o curso.

O curso foi elaborado nesse modelo com a intenção de alcançar uma participação ativa e colaborativa das participantes (JONES, 2007; MOREIRA, 2011; WILKE, 2003), pois de acordo com a literatura, as temáticas abordadas em cursos de formação nem sempre atendem às necessidades pedagógicas dos professores, que acabam por se tornar meros ouvintes, que apenas absorvem e tem suas contribuições limitadas (AUGUSTO, 2010; PEREIRA, 2014). Para Carvalho e Gil-Pérez (2011) quando se trata de formação continuada na área de Ciências da Natureza “costuma reduzir-se a uma oferta de cursos para adaptação a mudanças curriculares ou para a reciclagem em algum aspecto específico” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 67-68).

Objetivo

O presente trabalho tem por objetivo verificar as impressões de professoras dos anos iniciais sobre um curso de formação continuada voltado ao ensino de Ciências da Natureza.

Procedimentos

Coleta dos dados

Este estudo obedeceu aos preceitos éticos da pesquisa com seres humanos com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (protocolo nº 18692019.2.0000.5323). Os dados referentes a esse trabalho foram coletados ao final do último encontro do curso supracitado. As professoras

receberam um formulário com 3 itens para avaliar a percepção delas sobre as atividades desenvolvidas no curso. Os itens foram: 1. Que bom! (indicar aspectos positivos); 2. Que pena! (indicar aspectos negativos); 3. Que tal? (sugerir ações para melhorar).

Análise dos dados

Para a análise dos dados foi utilizado o programa *Tagul*[®] (<http://www.tagul.com>). Essa ferramenta permite identificar as palavras que aparecem com mais frequência (fontes grandes) e menos frequentes (fontes pequenas) nas respostas através da formação de nuvem de palavras. Para realizar a análise foram retiradas as preposições, conjunções e artigos a fim de obter um vocabulário controlado e permitir a verificação de padrões nas respostas.

Resultados e discussão

Diante da sequência de atividades desenvolvidas no curso, o questionário teve a função de aferir as impressões sobre a intervenção. Dessa forma, o primeiro questionamento (Que bom!) permitiu que as professoras indicassem os aspectos positivos do curso. A Figura 1 mostra a representação obtida conforme as respostas das professoras.

Figura 1- Nuvem de palavras obtida pela ferramenta *Tagul* a partir das respostas das professoras sobre os aspectos positivos do curso de extensão



Fonte: Autores (2020).

Na Figura 1 observa-se que a palavra “ensino” foi a mais mencionada entre as utilizadas nas respostas, com cinco repetições. Já as palavras “curso” e “atividades” tiveram quatro repetições cada, seguidas das palavras “muito”, “conhecimentos”, “mais” e “ciência” com três ocorrências. Essas palavras indicam que os professores avaliaram que o curso foi relevante para a prática docente como forma de repensar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, fazem menção a qualidade das atividades propostas, conforme pode ser verificado nos exemplos a seguir:

“Que bom poder ter acesso a um *curso* que fornece a construção e a reflexão sobre a prática pedagógica e como o professor pode utilizar diferentes instrumentos para potencializar o *ensino* aprendizagem”.

“Relação teoria-prática. Cumprir com os objetivos traçados em cada momento. Linguagem acessível aos participantes. *Atividades* reflexivas e desafiadoras”.

“Amei o *curso*, pois as *atividades* foram *muito* bem desenvolvidas pela professora e orientanda, estando sempre nos desafiando durante as *atividades* propostas”.

Segundo Gatti (2003) para que ocorram mudanças efetivas na prática docente, é fundamental que as formações tenham como foco inovações educacionais e propostas pedagógicas que considerem a ambiência psicossocial em que esses profissionais trabalham e vivem. Neste mesmo sentido, Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010) argumentam que:

Ter sucesso no ensino-aprendizagem mediante a formação continuada é um ideal que não será alcançado por não se considerar nessa formação as características dos professores, suas necessidades e expectativas pessoais e profissionais, seus contextos de trabalho, bem como a cultura elaborada pela instituição escolar em que eles atuam (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010, p. 373).

Ainda sobre a compreensão das necessidades e expectativas dos professores em cursos de formação, Imbernón (2001) argumenta que considerar tais aspectos é fundamental para que a formação seja mais efetiva e que de fato contribua para promover a reflexão sobre a sua prática.

Neste sentido, o curso de formação proposto neste trabalho cumpriu o seu papel ao permitir que as professoras, a partir dos elementos teóricos apresentados, planejassem uma sequência didática pautadas em seus contextos e realidades de trabalho. Além disso, puderam compartilhar essas experiências e refletir sobre suas próprias práticas, conforme pode ser verificado em seus relatos sobre o curso.

A Figura 2 mostra a nuvem de palavras obtida a partir das respostas das professoras sobre a segunda pergunta (Que pena!). Neste item as professoras deveriam indicar os aspectos negativos do curso de formação continuada.

Figura 2- Nuvem de palavras obtida pela ferramenta *Tagul* a partir das respostas das professoras sobre os aspectos negativos do curso de extensão



Fonte: Autores (2020).

Tais palavras foram empregadas para demonstrar a satisfação das professoras com o curso e desejo de continuidade. Percebe-se isso nos exemplos a seguir:

“Que aconteça *outros* módulos para dar continuidade. (Preferencialmente o quanto antes)”.

“Achei maravilhoso o curso! Parabéns pela iniciativa!! Uma sugestão seria *ter outras* oportunidades para que mais professores possam *ter* acesso a esse conhecimento”.

“*Ter mais cursos de formação* como esse”.

Sobre o desejo de continuidade dos estudos Ferreira *et al.* (2017) identificaram que os professores sentem necessidade de dar seguimento aos estudos como forma de ficarem mais seguros para modificarem suas práticas pedagógicas. Assim, conforme já sugerido o curso de formação continuada, apresentado nesse trabalho, representou mais um degrau no sentido de contribuir para encorajar as participantes a alterarem a dinâmica de suas aulas, mas tomando como princípio não diminuir suas experiências e saberes que traziam consigo.

Além disso, é possível inferir que o curso contribuiu para sensibilizar as professoras sobre as singularidades do Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais, além de ter reflexos na educação infantil, uma vez que algumas delas também atuam nesta etapa de ensino. Assim, acredita-se que o curso contribuiu para que as professoras tenham um novo olhar, novas ideias e perspectivas para ensinar Ciências da Natureza.

Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo verificar as impressões de professoras dos anos iniciais sobre um curso de formação continuada voltado ao Ensino de Ciências da Natureza. Dessa forma, considera-se que este trabalho contribuiu para a área, uma vez que os resultados evidenciaram os anseios do público alvo por formações dessa natureza.

A realização do curso demonstrou a carência de espaços de discussão sobre as ações efetuadas nos anos iniciais, em especial no âmbito do ensino de Ciências da Natureza. Este aspecto foi identificado a partir dos relatos das professoras sobre a necessidade de cursos de formação que possibilitem aplicar e dialogar a partir dos conhecimentos acadêmicos, ao invés de cursos apenas teóricos e com pouca relação com a realidade vivenciada por cada uma destas profissionais.

Os resultados ainda indicam que as professoras participantes do curso demonstram vontade de participar de outros módulos do curso, uma vez que se envolveram nas atividades e discussões realizadas e ainda declaram que tem interesse em novas edições.

Dessa forma, como indicação de pesquisas futuras, entende-se que é necessário ampliar a discussão sobre o curso objeto desta pesquisa, bem como dar continuidade em outros módulos e abrangendo outras temáticas que englobam o Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Referências

ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010.

AUGUSTO, T. G. S. **A Formação de Professoras para o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais**: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. 2010. 315f. (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 01 de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília, 2006.

BYBEE, R. W.; FUCHS, B. Preparing the 21st century workforce: A new reform in science and technology education. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 43, n. 4, p. 349-352, 2006.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2011.

CICUTO, C. A. T.; MIRANDA, A. C. G.; CHAGAS, S. D. S. Uma abordagem centrada no aluno para ensinar Química: estimulando a participação ativa e autônoma dos alunos. **Ciência & Educação**, v. 25, n. 4, p. 1035-1045, 2019.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2003.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de Ciências: percepções a partir de uma experiência. **Ata da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**. Caxambu, ANPEd, 2000.

DAVIS, C.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A.; SILVA, A. P. F.; SOUZA, J. C. Formação continuada de professores em alguns estados e municípios do Brasil. **Cadernos de pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 826-849, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, L.; BARROSO, M. M.; CIBOTTO, R. A. G.; REZENDE, V. Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE): percepções de participantes do programa que ensinam Matemática, **Acta Scientiae**, v. 19, n. 4, p. 582-600, 2017.

- GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de pesquisa**, n. 119, p. 191-204, 2003.
- GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S. (Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2001.
- JONES, L. **The student-centered classroom**. Nova York: Cambridge University Press, 2007.
- MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. **Vivências**, v. 5, n. 7, p. 75-85, 2009.
- MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 2-17, 2011.
- PEREIRA, G. R. **O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Continuada de Professores: implantação e avaliação do programa formativo de um Centro de Ciência**. 2014. 232 f. (Doutorado em Ciências Biológicas- Biofísica). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.
- PINTO, S. P.; VIANNA, D. M. A ação-reflexão na formação continuada de professores. **Enseñanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 1-6, 2005.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.
- SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 167-181, 2000.
- SICHELERO, J. J.; REZER, R. Formação continuada em Educação Física: algumas reflexões...**Motrivivência**, n. 40, p. 25-40, 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.
- WILKE, R. R. The effect of active learning on student characteristics in a human physiology course for nonmajors. **Advances in Physiology Education**, v. 27, n. 4, p. 207-223, 2003.