

Estudo preliminar sobre a formação de professores para o ensino de ciências nos Anos Iniciais

Preliminary study on teacher education for science education in the early years

Raquel Ruppenthal

Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguiana
raquelruppenthal@unipampa.edu.br

Cadidja Coutinho

Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito
cadidjacoutinho@unipampa.edu.br

Resumo

O ensino de ciências nos Anos Iniciais tem sido considerado desafiador e problemático por vários pesquisadores, o que leva a questionar como se dá a formação do pedagogo para o ensino de ciências nos anos iniciais? Assim, realizou-se a análise da matriz curricular e Projeto Pedagógico de Cursos de Pedagogia de quatro instituições de ensino, nas modalidades presencial e a distância. Os critérios para inclusão de cursos foram: a) mais de 10 anos de existência; b) estar em atividade; c) o acesso ao PPC do curso. Os cursos analisados ofertam entre um e dois componentes relativos ao ensino de ciências, o que representa menos de 3% da carga horária total do curso. As ementas indicam três grandes eixos formativos: referencial, planejamento e temas/conteúdos da ciência. Pretende-se realizar pesquisas in loco com professores dos anos iniciais, a fim de ofertar oficinas ou minicursos a fim de auxiliar a formação continuada.

Palavras chave: Ensino ciências, anos iniciais, pedagogia, formação de professores

Abstract

The teaching of science in the Early Years has been considered challenging and problematic by several researchers, which leads to questioning how the formation of the pedagogue for the teaching of science in the initial years occurs? Thus, the analysis of the curricular matrix and Pedagogical Project of Pedagogical Courses of four teaching institutions, in the face and distance modalities, was carried out. The criteria for inclusion of courses were: a) more than 10 years of existence; b) be in activity; c) access to the course PPC. The courses analyzed offer between one and two components related to science teaching, which represents less than 3% of the total course workload. The menus indicate three main formative axes: referential, planning and the themes / contents of science. It is intended to conduct on-site research with teachers from the earliest years, in order to offer workshops or mini-courses in order to support continuing education.

Key words: Teaching sciences, early years, pedagogy, teacher training

Introdução

A formação de professores para atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é uma atividade complexa. Ao mesmo tempo que necessita apresentar o embasamento epistemológico e referenciais da educação, também precisa elaborar um conjunto de conhecimentos específicos das diversas áreas do conhecimento, bem como apresentar metodologias de ensino para as mesmas na infância. Dessa forma, é possível perceber como a formação do pedagogo é multifacetada.

Por outro lado, pesquisas apontam a importância que o ensino de ciências tem nos primeiros anos de escolaridade (GOLDSCHMIDT, 2012; VIECHENESKI; CARLETO, 2013) uma vez que nessa fase, a curiosidade é inerente a criança e, pode ser o ponto de partida para a alfabetização científica. No entanto, trabalhos também apontam para as inúmeras dificuldades no ensino de ciências que são enfrentadas pelos professores (GOLDSCHMIDT, 2012; TAVARES, RUPPENTHAL, 2012; VIECHENESKI; CARLETO, 2013). Ramos e Rosa (2008) apontam como dificuldades a falta de orientação pedagógica e a formação que não dá conta das necessidades específicas da área das ciências naturais.

Assim, considerando o anteriormente descrito, o presente trabalho tem como objetivo analisar as matrizes curriculares de cursos de Pedagogia a fim de compreender como se dá a formação do pedagogo para o ensino de ciências nos anos iniciais, no estado do Rio Grande do Sul. Anterior a análise, se faz necessário conhecer o que as diretrizes nacionais esperam da formação do pedagogo em relação ao ensino de ciências. Da mesma forma, importa conhecer o que as pesquisas sobre o ensino de ciências têm a dizer sobre o ensino de ciências para crianças. A partir dessas bases, será possível realizar a análise e propor estratégias para suplantiar tais dificuldades.

2. Os cursos de Pedagogia no Brasil e o ensino de ciências

Os cursos de Pedagogia são graduações que preparam para o exercício da docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ou na Educação Infantil. Atualmente, conforme dados do MEC há 203 cursos de Pedagogia no Rio Grande do Sul (e-MEC, 2017). Há uma tendência ao encerramento dos cursos presenciais e crescimento no número de cursos de Licenciatura em Pedagogia na modalidade EAD (e-MEC, 2017), oferecidos por instituições de ensino públicas ou privadas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecem as orientações para todos os níveis de ensino. Assim sendo, o curso de Pedagogia prevê a formação do profissional polivalente, tendo em vista o atendimento de crianças da Educação Infantil e dos primeiros cinco anos do Ensino Fundamental. Dessa forma, um único professor precisa dar conta da alfabetização, bem como dos processos de ensino-aprendizagem das diversas áreas do conhecimento.

Por outro lado, a legislação educacional concebe um conjunto de conhecimentos mínimos para cada uma das áreas. Ou seja, a definição do que e como ensinar segue as orientações vindas de níveis superiores. No caso do ensino de ciências naturais, após a publicação da LDB (Lei 9693/1996) passou a ser organizada em torno dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (1998), pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013) e recentemente passa por alterações para se alinhar a Base Nacional Curricular

Comum (2018). Assim, pela análise desses documentos, pode-se chegar a descrição de quais conhecimentos um pedagogo precisa construir durante a graduação para que possa desempenhar sua prática pedagógica frente aos alunos.

Os PCN representam o primeiro marco orientador sobre o que o pedagogo vai desenvolver o ensino de ciências nos Anos Iniciais. Estabelece como objetivo do EC preparar o indivíduo para compreender e explicar o mundo a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos. Dentre os diversos objetivos, destacamos:

formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar (PCN, 1997, p.31).

Nesse sentido, é de esperar que os cursos de formação preparem os licenciandos para planejar atividades em que a observação, pesquisa e investigação se integrem ao estudo/apreensão dos conceitos da ciência. Destaca também, que os conhecimentos serão construídos em torno dos eixos Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos tecnológicos. Há uma descrição detalhada acerca das situações e contextos que podem balizar a prática do professor.

As DCN, publicadas em 2013 reúnem princípios, fundamentos e procedimentos para orientar políticas públicas educacionais bem como a reorientação curricular. Apontam para a importância da contextualização e da experimentação no ensino de ciências. A partir das DCN, ocorreu a preparação da Base Nacional Curricular Comum (não entraremos nos “méritos” dessa construção), que visa dar orientações sobre os conhecimentos essenciais ou mínimos esperados para cada ano de escolaridade. Esses conhecimentos estão organizados em torno de unidades temáticas e de habilidades esperadas. Não há instruções relativas a questões metodológicas sobre o ensino.

Em todos os documentos, há uma tendência prescritiva ampla. Quer dizer, contextualiza e justifica as inúmeras indicações de temas que podem ser abordados durante o ensino de ciências dos anos iniciais. Porém, não dá pistas de como o professor pode organizar seu plano de ensino ou planejamento. São documentos altamente teóricos, que visam instruir sem, no entanto, se preocupar com a operacionalização.

Considerando esse espectro, como um curso de Pedagogia se organiza para preparar um profissional, que no futuro terá que organizar seu planos, projetos e planejamentos a partir de uma legislação ampla, teórica e conceitual? Para responder a esse questionamento, a próxima seção apresentará a metodologia empregada para buscar dados.

3. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório (GIL, 2010), uma vez que pretende descrever uma situação específica, para conhecer melhor como se dá a formação de professores/pedagogos. A partir dos resultados obtidos, será possível aprofundar a pesquisa e compreender as interfaces entre formação inicial e as dificuldades apontadas para o ensino de ciências nos anos iniciais.

A fim de coletar dados que permitam gerar considerações, utilizou-se a pesquisa bibliográfica documental em duas fontes: a legislação educacional e projetos pedagógicos do curso de pedagogia, conforme critérios de inclusão. Os critérios para a seleção dos Projetos Pedagógicos Curriculares (PPC) foram o curso:

- a) existir há mais de 10 anos;

- b) continuar em atividade, na modalidade presencial;
- c) o acesso ao PPC do curso.

Considerando esses critérios, foram selecionados os cursos de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). No caso da IES oferecer o curso na modalidade EAD, o mesmo também foi analisado.

Após o acesso ao PPC do curso, realizaram-se as seguintes etapas: 1- Leitura; 2- Análise da matriz curricular para verificar componentes curriculares relacionados a área das ciências da natureza; 3- Leitura e análise das ementas desses componentes curriculares.

Essas etapas foram realizadas independentemente pelas autoras do presente trabalho. Após, os dados destas análises foram confrontados, a fim de triangular e validar os dados da pesquisa. Os resultados estão descritos na sequência.

4. Resultados e discussão

Um primeiro dado que merece destaque é o fato de que na maior parte das Instituições de Ensino Superior (IES) os cursos de Pedagogia na modalidade presencial encontram-se em extinção. Por outro lado, a oferta de cursos de Pedagogia na modalidade EAD vem aumentando, sendo ofertados inclusive com um grande número de vagas, por instituições de ensino privado (e-MEC, 2017). Como não se teve acesso ao PPC na íntegra, por hora, estas não foram incluídas nesse estudo.

Em relação ao número de vagas cadastradas, observou-se uma disparidade, conforme Tabela 1. A maior parte dos pedagogos é formado por cursos no formato EAD, sendo que, nas IES públicas há um limite que gira em torno do cinco vezes o número de vagas do presencial. No caso da ULBRA, a oferta EAD chega a oitenta vezes o número de vagas da modalidade presencial.

	FURG	ULBRA	UFRGS	UFSM
PRESENCIAL	90	100	120	88
EAD	120	8000	600	350
TOTAL	210	8100	720	438

Tabela 1: Número de vagas autorizadas. Fonte: SISTEMA e-MEC, 2017

A matriz curricular de cada um dos cursos foi analisada em relação a presença ou ausência de componentes curriculares relacionados ao ensino das Ciências, bem como a carga horária destas e o semestre de alocação. Verificou-se que os cursos analisados ofertam entre um e dois componentes relativos ao ensino de ciências, alocados entre o 2 e o 7 semestre, conforme a Tabela 2. Os componentes curriculares são equivalentes nos cursos presenciais e EAD das mesmas instituições (UFSM e ULBRA), o que sugere que o perfil do egresso esperado nesses cursos deva ser o mesmo. Em relação a carga horária total do curso, percebeu-se que menos de 3% é dedicado a preparação para o ensino de ciências. Conforme Augusto e Amaral (2015), na formação do professor polivalente, é essencial que se ofertem disciplinas das áreas específicas, a fim de preparar conceitualmente e metodologicamente sobre o ensino dessas na escola.

IES	Presencial			EAD		
	Componente curricular	Carga horária	Semestre	Componente curricular	Carga horária	Semestre
FURG	Metodologia de Ensino de Ciências para crianças, jovens e adultos I	60	5	Fundamentos e metodologias das ciências naturais	60	7
	Metodologia de Ensino de Ciências para crianças, jovens e adultos II	30	6			
ULBRA	Educação em Ciências Naturais	68	4	Educação em Ciências Naturais	68	4
UFRGS	Educação em Ciências Naturais	75	6	Representação do mundo pelas ciências naturais	90	4
UFSM	Educação e Ciências I	60	4	Educação e Ciências I	60	2
	Educação e Ciências II	30	5	Educação e Ciências II	30	5

Tabela 2: Relação de componentes curriculares de ciências nos cursos de Pedagogia presenciais e EAD.

Espera-se que um componente curricular articule diferentes saberes no contexto da formação docente, entre eles o embasamento epistemológico, bem como a base conceitual e a articulação destes para o planejamento e posterior prática pedagógica (ALARCÃO,2003). Em relação as ementas, observou-se que não há unanimidade, o que pode ser reflexo da diversidade local atendida pelas diferentes IES. As ementas analisadas indicam três grandes eixos formativos: referencial, planejamento e temas/conteúdos da ciência.

O eixo Referencial abarcou todos os períodos que remetiam a aspectos relacionados a teoria e reflexão sobre e para a prática docente, como nos trechos “Aprofundamento dos conhecimentos científicos e pedagógicos, visando a problematização e a compreensão da educação em ciências” (FURG) e “Conhecer, discutir e problematizar práticas pedagógicas vigentes, no ensino de Ciências Naturais, num processo balizado por reflexões epistemológicas, sociológicas e pedagógicas” (UFSM).

O eixo Planejamento, por sua vez, refere-se aos períodos que conduzem a questões de organização ou processos de sala de aula, sejam sequências ou materiais/meios utilizados. Pode ser exemplificado pelos trechos “Construção de elementos teórico-metodológicos para o ensino de ciências” (FURG) e “Elaborar, implementar, avaliar e redimensionar propostas didático-pedagógicas de Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFSM).

Por fim, o eixo Temas/conteúdos de ciências abarcou os períodos que remetem a conteúdos ou temas constituintes da ciência como área, abordando aspectos conceituais, conforme se observa nos trechos a seguir: “Meio Ambiente e Seres Vivos” (FURG) e “envolvendo questões metodológicas e de espaços ambientais, livres, holísticos e ecológicos de valorização da vida, de preservação da natureza, de reservas e de espécies em extinção” (ULBRA).

Considerando esses três eixos, a análise das ementas levou aos resultados da tabela 3.

EIXOS	FURG		ULBRA	UFRGS	UFSM
	PRESENCIAL	EAD	PRESENCIAL E EAD	PRESENCIAL E EAD	PRESENCIAL E EAD
Referencial	3	1	1	NC	2
Planejamento	3	1	-	NC	2
Temas/conteúdo de ciências	2	-	2	NC	-

Tabela 3: Referências a referencial, planejamento e temas/conteúdo de ciências em cada ementa. Leia-se NC para Não consta.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da UFRGS não faz referência a ementa das disciplinas. O mesmo foi buscado na página do curso, mas também não está disponível. Dessa forma, a partir desse ponto a discussão se dará apenas para três IES. O único curso que oferece uma preparação nos três eixos propostos como básicos para o professor dos Anos Iniciais é o da FURG, na modalidade presencial. Os cursos da ULBRA, ofertam a preparação conceitual, sem, no entanto, instrumentar o professor para o planejamento de atividades didáticas. Por fim, a graduação da UFSM não atenta para aspectos conceituais de ciências.

Conforme Augusto e Amaral (2015), a formação inicial dos professores deveria ser um ambiente a estimular a reflexão, além de proporcionar espaço para a construção de práticas para a sala de aula. Dessa forma, percebe-se a importância de que além de referencial teórico e conhecimentos conceituais, os licenciandos vivenciem o processo de planejar atividades para ensinar ciências para os Anos Iniciais. No entanto, não basta propor atividades de planejamento sem que exista uma preparação conceitual.

Outras pesquisas realizadas com professores em atuação relatam que os mesmos acabam não realizando atividades de ciências devido a dúvidas conceituais (TESTONI et al., 2016; VIECHENESKI; CARLETTO, 2013; CARVALHO; RUPPENTHAL, 2012). Isso é um indicativo de que os cursos de formação inicial precisam proporcionar o contato com conhecimentos conceituais. Ao mesmo tempo, com a promulgação da Base Nacional Curricular Comum, surge a necessidade das IES observar quais temas são essenciais para aprofundar questões conceituais, e principalmente em relação a estratégias de ensino adequadas para a faixa etária dos estudantes dos Anos Iniciais.

No entanto, Oliveira (2015) alerta para o fato de que além do saber conceitual, o professor dos anos iniciais também precisa ser preparado para utilizar estratégias para fomentar a aprendizagem real dos alunos. Nesse sentido, importa que os cursos de formação inicial também prevejam momentos de estudo e discussão de estratégias de ensino, bem como planejar uma atividade a fim de alcançar a alfabetização científica. Nesse quesito, observa-se que as ementas analisadas oportunizam momentos para refletir sobre o planejamento. Porém, também é importante ressaltar que também depende do professor que ministra a disciplina o nível dessas discussões.

5. Considerações e perspectivas

O presente trabalho se propôs a descrever aspectos relacionados a formação inicial dos professores dos Anos Iniciais, nos cursos de Pedagogia presencial e na modalidade EAD de

quatro instituições do Rio Grande do Sul. Constatou-se que nos cursos, em geral a formação para o ensino de ciências ocorre em três eixos: referencial, planejamento e temas/conteúdos de ciências. No entanto, Oliveira (2015) é categórica ao afirmar que os cursos de formação inicial devem oportunizar maior aprofundamento na formação inicial, enquanto Augusto e Amaral (2015) afirmam ser necessário oportunizar formação continuada a fim de minimizar os desafios de ensinar ciências nos Anos Iniciais.

Indicam-se como limitações desse estudo a falta de acesso aos Projetos Pedagógicos dos Cursos de instituições privadas, que atualmente formam pedagogos em larga escala, bem como as ementas dos componentes curriculares.

Ressaltam-se como perspectivas a partir as considerações desse trabalho, a realização de pesquisa sobre as dificuldades de ensinar ciências para as crianças com professores a nível local, a fim de caracterizar o ensino de ciências. A partir desses resultados, objetiva-se a realização de projetos de pesquisa, extensão e formação continuada, visando integrar acadêmicos do curso de Ciências da Natureza – Licenciatura, da UNIPAMPA –Uruguaiana, com os professores em atuação nos anos iniciais.

Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.

AUGUSTO, T. G. S.; AMARAL, I. A. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência e Educação**, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015.

BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 25 Jun. 2018.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, J.T.; RUPPENTHAL, R. Dificuldades encontradas no ensino de ciências por professores das séries iniciais. In: 32º Encontros de Debates sobre o Ensino de Química, 2012, Porto Alegre. Anais do 32º EDEQ: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química e Saberes Docentes: memórias, narrativas e práticas, 2012.

GIL, C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDSCHMIDT, A.I. **O ensino de ciências nos anos iniciais: sinalizando possibilidades**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, RS, 2012.

INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR E CURSOS CADASTRADOS. E-MEC. Disponível em < <http://emec.mec.gov.br/> > Acesso em 30 ago. 2018.

OLIVEIRA, A.P.F.M. Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o que dizem os professores. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2015.

RAMOS, L.B.C.; ROSA, P.R.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, 2008

TESTONI, L. et al. Ensino de ciências nas séries iniciais: repensando a formação docente no Brasil. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**. Número Extraordinario, p. 76-86, 2016.

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, p. 213-227, 2013.