



PPGEDUC

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão

A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO

SEBASTIANA DE LOURDES LOPES FLAVIANO



UFV

UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **Dissertação** **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

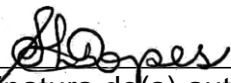
Nome completo do autor: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano

Título do trabalho: A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO

3. Informações de acesso ao documento:


Concorda com a liberação total do documento **SIM** **NÃO**¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.



Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 20/05/2017

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

SEBASTIANA DE LOURDES LOPES FLAVIANO

**A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS
CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS
DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação/Departamento de Educação da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação.

Linha de Pesquisa: Leitura, Educação e Ensino de Língua Materna e Ciências da Natureza

Orientador: Prof. Dr. Wender Faleiro

CATALÃO (GO)

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Flaviano, Sebastiana de Lourdes Lopes
A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS
DE PEDAGOGIA NAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR
DO SUDESTE GOIANO [manuscrito] / Sebastiana de Lourdes Lopes
Flaviano. - 2017.
128 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Educação, Catalão, Programa de Pós-Graduação
em Educação, Catalão, 2017.
Bibliografia. Apêndice.
Inclui abreviaturas.

1. Ensino de Ciências. 2. Formação inicial de professores. 3.
Currículo. 4. Projeto Político Pedagógico. 5. Pedagogia. I. Silva, Wender
Faleiro da, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
UAEE – UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário, Bloco I, Sala 1A – Catalão (GO) CEP – 75.704 020 - Fone: (64) 3441-5366.
Ramal 204 – Coordenação. E-mail: ppgeduc.ufg@gmail.com
Ramal 206 – Secretaria. E-mail: secretariappgeduc@gmail.com

**ATA DA L SESSÃO PÚBLICA DE JULGAMENTO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
SEBASTIANA DE LOURDES LOPES FLAVIANO**

ATA DA COMISSÃO EXAMINADORA DESIGNADA PELA COORDENADORIA DO PPGEDUC PARA JULGAMENTO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO PELA MESTRANDA SEBASTIANA DE LOURDES LOPES FLAVIANO.

Aos dois dias do mês de março do ano de dois mil e dezessete (02/03/2017), às 19h00min (dezenove horas), no Laboratório de Múltiplos da Unidade Acadêmica Especial de Educação (Sala 4, Bloco H), da UFG/Regional Catalão, teve lugar a L Sessão Pública de Defesa de Dissertação do Mestrado em Educação da UFG/Regional Catalão, da estudante **Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano**, intitulada: **“A formação para o ensino de ciências nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior do sudeste goiano”**. A Banca Examinadora foi composta, pelas seguintes professoras: Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva (UFG/PPGEDUC – Orientador e Presidente da Banca), Prof. Dr.ª. Elenita Pinheiro de Queiroz Silva (UFU – Membro Externo) e Prof.ª. Dr.ª. Juliana Pereira de Araújo (UFG/PPGEDUC – Membro Interno). Os examinadores, na ordem citada, arguiram a mestranda sobre a dissertação apresentada, tendo a mesma explicado e/ou rebatido as críticas formuladas pelos arguidores. Após a conclusão da defesa foi suspensa a Sessão Pública e, em Sessão Secreta, os arguidores atribuíram seus conceitos. Reaberta a Sessão Pública foram anunciados os resultados: Wender Faleiro da Silva, Aprovada; Elenita Pinheiro de Queiroz Silva, Aprovada; Juliana Pereira de Araújo, Aprovada. Média Final: **APROVADA**, fazendo jus, portanto, ao título de Mestre em Educação, de acordo com o artigo 57 do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Educação/Regional Catalão. Nada mais havendo a registrar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos Membros da Comissão Examinadora. Programa de Pós-Graduação em Educação da UFG/Regional Catalão, aos dois dias do mês de março do ano de dois mil e dezessete (02/03/2017).

Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva – _____

Prof.ª. Dr.ª. Elenita Pinheiro de Queiroz Silva – _____

Prof.ª. Dr.ª. Juliana Pereira de Araújo – _____

Secretário _____

Wladimir Veronez dos Reis Costa
Técnico Administrativo em Educação
Universidade Federal de Goiás
SIAPE 1749483 - Matr. 98484

Obs: Em anexo as recomendações da Comissão Examinadora. O (a) aluno (a) deverá encaminhar, no prazo de 30 dias, a contar da data da Defesa, os exemplares definitivos da Dissertação, para arquivamento, conforme as normas definidas pelo PPGEDUC/RC/UFG

AGRADECIMENTOS

Início meus agradecimentos por DEUS, por ele ter colocado pessoas tão especiais a meu lado, sem as quais certamente minha jornada teria sido muito mais árdua!

A meus pais, Paulo Garcia e Dona Diva, eternos agradecimentos....Aos meus amados filhos: Ábner, Douglas, Êmmile e Matheus que sempre acreditaram em minha capacidade. Não posso deixar de falar em especial do Douglas que diz me achar A MELHOR de todas, mesmo não sendo. Isso só me fortaleceu e me fez tentar, não ser A MELHOR, mas a fazer o melhor de mim. Obrigada pelo amor incondicional!

Agradeço também , de forma muito especial ao meu querido esposo, Wilans Flaviano, por ser tão importante na minha vida e estar sempre a meu lado, me pondo para cima e me fazendo acreditar que posso além do que imagino..... Obrigada por ter feito do meu sonho o nosso sonho!

Agora, não poderia deixar de agradecer minhas amigas Claudete e Miryan Christian, por só quererem o meu bem e me valorizarem tanto como pessoa. Obrigada pela amizade! Obrigada pela força! Obrigada também à minha amiga Angela Maria, companheira de todas as horas: risos, choros, esperanças e até na hora do “desespero”.

Também sou grata ao professor, Dr. Wender Faleiro, meu orientador, homem simples, inteligente e esforçado, que tanto me ajudou, foi compreensivo e tem me ensinado muito!!! O considero mais um dos presentes que o Senhor colocou em minha vida!! Ele está sempre tecendo palavras de incentivos fundamentais para motivar minha caminhada. Graças a ele eu escrevo o que gosto!!

Meus sinceros agradecimentos aos demais membros da banca examinadora desta pesquisa, Prof^ª. Dra. Mirna Gertrudes Ribeiro Oliveira, Prof^ª. Dra. Juliana Pereira de Araújo que gentilmente nos cedeu parte de seu precioso tempo para ler meu trabalho, prestar excelentes contribuições e estar hoje aqui nos brindando com sua presença.

Além disto, gostaria de estender o meu mais profundo agradecimento aos suplentes: Professora Dra. Selma Martines Peres por ter sido tão profissional, e companheira, diga-se de passagem, minha quase orientadora, que tão sabiamente me encaminhou ao professor Wender por ter caminhos mais próximos à minha formação e ao professor Dr. Daniel

Fernando Bovolenta Ovigli, e a Professora Dra. Simara Maria Nunes Tavares. Também agradeço aos alunos e professores que gentilmente responderam aos instrumentos dessa pesquisa.

Gostaria também de agradecer a todos os professores do Mestrado, com os quais tivemos a honra de poder compartilhar de seus conhecimentos durante as disciplinas que cursamos, ou nos seminários e palestras que assistimos, ou mesmo nas conversas pelos corredores da Faculdade.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

(Arthur Schopenhauer)

A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURSOS DE PEDAGOGIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO

RESUMO: O ensino de Ciências ocupa um lugar modesto no currículo dos alunos da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental mesmo com sua obrigação, desde 1971, muitas escolas e professores não trabalham essa disciplina de forma a cumprir seus verdadeiros objetivos. Os motivos são variados desde a falta de recursos, formação desejada dos professores, até a crença de que este não é importante. Essa disciplina é ministrada, no início da Educação Básica, geralmente por um pedagogo - professor polivalente. Diante do exposto, surgiu a seguinte pergunta: Como se dá a formação dos pedagogos para o ensino de Ciências nas universidades públicas do sudeste goiano? Assim, o objetivo da presente dissertação foi analisar o estado atual das propostas de formação de pedagogos para o ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia das Universidades Públicas do Sudeste Goiano. Para isso, foram feitas análises nas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, análises dos PPCs dos cursos em estudo bem como estudo das ementas das disciplinas relacionadas à Metodologia do Ensino de Ciências. Também foi analisada, através de entrevistas semiestruturadas, a visão das professoras que ministram essa disciplina em ambas as IES, e a visão dos graduandos do Curso de Pedagogia que já haviam cursado a referida disciplina em 2015 e responderam um questionário nos fornecendo dados para a conclusão deste. Utilizou-se da pesquisa Quanti-qualitativa a fim de alcançar os objetivos propostos. A pesquisa chegou à seguinte conclusão, que mesmo não havendo maior aprofundamento teórico com relação à construção do conhecimento necessário para o ensino de Ciências e mesmo com outras necessidades de melhoras, os cursos de pedagogia pesquisados formam pedagogos com possibilidades de desenvolver um ensino satisfatório de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental devido aos fundamentos pedagógicos recebidos no transcorrer de sua formação pedagógica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Formação inicial de professores; Currículo, Projeto Político Pedagógico; Pedagogia.

THE TRAINING FOR SCIENCE EDUCATION IN THE PEDAGOGY COURSES IN PUBLIC INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION, SOUTHEAST GOIANO, BRAZIL

ABSTRACT: Science education occupies a modest place in the curriculum of pre-primary and elementary school students even with their obligation, since 1971 many schools and teachers do not work this discipline in order to fulfill its true objectives. The reasons are varied from the lack of resources, the desired training of teachers, to the belief that it is not important. This discipline is taught at the beginning of Basic Education, usually by a multi - purpose teacher - teacher. In view of the above, the following question arose: How does the formation of pedagogues for science teaching take place in public universities in Southeastern Goiás? Thus, the objective of the present dissertation was to analyze the current state of the pedagogical training proposals for the teaching of Sciences in the Pedagogy courses of the Public Universities of Southeast Goian. For this, analyzes were made in the Curriculum Guidelines for the Pedagogy Course, PPC analyzes of the courses under study as well as the study of the subjects related to the Methodology of Science Teaching. It was also analyzed, through semi-structured interviews, the view of the teachers that teach this discipline in both HEIs, and the vision of the undergraduate students of the Pedagogy Course who had already studied the subject in 2015 and answered a questionnaire in providing us with data for the conclusion Of this. Quantitative-qualitative research was used in order to reach the proposed objectives. The research came to the following conclusion, that even though there is no greater theoretical deepening regarding the construction of the knowledge necessary for the teaching of Sciences and even with other needs for improvement, the courses of pedagogy researched form pedagogues with possibilities to develop a satisfactory teaching of Sciences in the initial years of elementary school due to the pedagogical foundations received in the course of his pedagogical training.

Keywords: Science Teaching; Initial teacher training; Curriculum, Political Pedagogical Project; Pedagogy.

FORMACIÓN PARA LA ENSEÑANZA CIENCIAS EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE PEDAGOGÍA, SURESTE GOIÁS, BRASIL

RESUMEN: La educación científica ocupa un lugar modesto en el plan de estudios de los estudiantes de la educación de la primera infancia y los primeros años de la escuela primaria, incluso con su obligación, desde 1971, muchas escuelas y maestros no funcionan de esta disciplina con el fin de cumplir sus objetivos verdaderos. Las razones son variadas por la falta de recursos, la formación necesaria de los profesores, a la creencia de que esto no es importante. Este curso se da al comienzo de la educación básica, por lo general por un pedagogo - maestro polivalente. Teniendo en cuenta lo anterior, surgió la siguiente pregunta: ¿Cómo es la formación de profesores para la enseñanza de la ciencia en las universidades públicas en el sureste goiano? El objetivo de esta tesis es analizar el estado actual de las propuestas de formación para profesores de la enseñanza de la ciencia en los cursos de enseñanza del Sudeste Goiano Pública Universidades. Para ello, los análisis se realizan en las Directrices Curriculares para el Curso de Pedagogía, el análisis de las PPC de los cursos de estudio y el estudio de los menús de los temas relacionados con la metodología de la enseñanza de la ciencia. También se analizó por medio de entrevistas semiestructuradas, la vista de los maestros que enseñan esta disciplina, tanto en IES y de los estudiantes ver el curso de pedagogía que ya se había llevado a la disciplina en 2015 y respondieron a un cuestionario en el suministro de datos para la terminación de los mismos. Se utilizó la investigación Quanti-qualitativa con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. La investigación llegó a la siguiente conclusión, que incluso sin teórico más profundo en cuanto a la construcción de los conocimientos necesarios para la enseñanza de la ciencia e incluso con otras mejoras de las necesidades, los cursos de pedagogía investigados los tutores la oportunidad de desarrollar una ciencia de enseñanza satisfactoria en los primeros años de la escuela primaria debido a fundaciones educativas recibida en el curso de su formación pedagógica.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; La formación inicial de los maestros; Plan de estudios, Proyecto de Política de la Educación; Pedagogía.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
Questionário.....	18
Entrevista semiestruturada.....	21
Análise documental.....	23
CAPÍTULO 1 APRESENTANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS ..	28
Trajetória do Ensino de Ciências	28
Por que ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental	34
Que Ciência é proposta para ser ensinada nas escolas?.....	40
CAPÍTULO 2 CURRÍCULO E DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE PEDAGOGO (AS)	45
Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia.....	48
Perspectivas atuais para a formação inicial de professores	52
A formação do Pedagogo para o ensino de Ciências.....	58
CAPÍTULO 3 ANÁLISES DAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS RELACIONADAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	63
CAPÍTULO 4 OLHARES DAS FUTURAS PROFESSORAS SOBRE SUA FORMAÇÃO PARA ATUAREM NO ENSINO DE CIÊNCIAS	69
O saber e o fazer pedagógico nos olhares dos formadores de Pedagogas para atuarem no ensino de Ciências	88
CONCLUSÕES.....	101
REFERÊNCIAS	103

APÊNDICES

- 01- Tabela demonstrativa das Instituições de Ensino Superior em Goiás**
- 02- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**
- 03- Questionário para graduandos de pedagogia**
- 04- Roteiro da entrevista semiestruturada para os docentes**

ANEXOS

- 01- Termo de autorização - UFG**
- 02- Termo de autorização - UEG**
- 03- Parecer consubstanciado do CEP**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANFOPE - Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação

CNE/CP - Conselho Nacional De Educação / Conselho Pleno

CONSED - Conselho Nacional de Secretários de Educação

CTS - Ciência Tecnologia Sociedade

CTSA – Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente

EI – Educação Infantil

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

ISEs – Instituições Superiores de Ensino

LDB – Lei de diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PISA - Programme for International Student Assessment

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

s/d – Sem data

s/p – Sem página

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

INTRODUÇÃO

Os resultados da educação e a formação de professores têm sido motivo de preocupação e muito se tem falado, principalmente, sobre a educação básica no Brasil. Várias são as estratégias defendidas com a finalidade de tentar melhorar a qualidade¹ da educação, entre elas podemos ressaltar a tentativa de aprimorar a formação dos docentes, aumentar o tempo de permanência do aluno na escola e melhorar a infraestrutura e os equipamentos dos estabelecimentos de ensino. Todas elas poderiam ser válidas para elevar a qualidade do ensino se fossem colocadas em prática.

Devemos pensar primeiramente em um ensino de qualidade para todos, por meio de um processo de troca de saberes e de interações orientadas, visando à construção do conhecimento, nesse contexto, é preciso considerar não apenas questões estatísticas de números de alunos que frequentam a escola, mas também a aquisição de conhecimentos que gerem transformações e preparem os alunos para o exercício da cidadania. É indispensável que tenhamos a visão de que o direito à educação vai além da simples garantia de acesso ao sistema de educação pública. O direito à educação e a permanência do aluno na escola são meios para se atingir um aprendizado capaz de construir a autonomia individual visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, capacitando-a para exercer a cidadania além de obter a adequada capacitação e qualificação para o mercado de trabalho, levando em consideração a formação do cidadão para que este se torne crítico, criativo, conhecedor do seu papel social e da realidade na qual está inserido.

O Brasil caminha lentamente rumo à universalização da Educação Básica, mas ainda convivemos constantemente com o fato de que muitos alunos frequentam a escola, mas não possuem o mínimo de conhecimentos escolares indispensáveis para viverem em sociedade. Daí a importância da educação no desenvolvimento de todas as esferas de uma nação, considerando que ela deve ir além da formação profissional, tão presente na concepção da maioria da população. Sendo assim, é preciso oferecer aos nossos estudantes novas

¹ Utilizamos o conceito de Qualidade de Faleiro e Puentes (2016), que a entendem como um conceito complexo e dinamicidade de Faleiro te, sobre a educaaa educaaa edu edu educaVte, so, polnfeito complexo e dinualidade de Falei, utilizamos o termo *qualidade educacional* como a preparacional ideolalidade de Fem na sociedade contemporideolalidade de Faleiro te, sobrde modo que vivenciem no cotidiano escolar a integraaleiente o ensino e a vida, o conhecimento e a é hecia refleximenta a leximento e tidiano escolar a integraaleiro te, sobre a educasobre a educabre a eduVte, so produto ede novos conhecimentos. Reconhecemos, tambaaleiro te, sobre a educabre a educaemos, tambaVte, sobre a ed, cada escola possui sua autonomia para refletir, propor e agir, democraticamente e coletivamente, sobre a sua qualidade educacional.

oportunidades para que possam melhorar e ampliar suas visões, com autonomia intelectual. Para isso, seria necessário assegurar o acesso ao conhecimento acumulado oferecendo a eles a possibilidades de produção de novos conhecimentos. É preciso também considerar a educação como uma fonte de acesso aos direitos humanos.

Diante do exposto, a questão da formação de professores(as) assume cada vez mais importância ante as exigências que são colocadas diante dos problemas da educação básica na sociedade atual. Desde a década de 1990, a discussão relacionada à formação de professores(as) vem se intensificando no Brasil, gerando polêmicas, embates e contradições.

No que diz respeito ao professor para o ensino de Ciências, que é foco deste estudo, podemos dizer que na educação básica o mesmo tem como objetivo principal contribuir para a formação de um indivíduo que possa exercer a cidadania de forma responsável, participativa e racional. Na escola, o trabalho para o alcance desse objetivo demanda uma ação de todo coletivo envolvendo educadores, alunos e comunidade em geral. Desde os primeiros anos de escolarização é possível trabalhar com objetivos extremamente importantes para a formação geral das pessoas, entre os quais estão: entender as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade; analisar o papel do homem nas transformações ambientais e as consequências destas para todos os seres do ambiente; entender os fenômenos da natureza como transformações e não como “mágicas”; compreender cada indivíduo como um sistema que interage com o ambiente físico e social.

Após um período de experiência ministrando a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental de primeira e segunda fase, vejo que se faz necessário pensar no que é realmente proposto para o ensino de Ciências nos anos iniciais. De acordo com várias observações possibilitadas pelo contato direto com o chão da escola, é possível perceber que as professoras da primeira fase, geralmente pedagogas², nem sempre possuem formação adequada para darem conta do processo de ensino dessa disciplina de maneira mais efetiva e eficaz. Portanto, entendemos que além das discussões sobre políticas públicas voltadas para a Educação, condições de trabalho do professor e sua valorização profissional, a discussão sobre formação de professores(as) configura-se como uma das possibilidades para que possamos compreender a situação da Educação Brasileira.

Para falar sobre essa questão sou levada a refletir também sobre minha história de vida e, em especial, sobre minha formação. Como me tornei professora? Esse desejo nasceu em

² Usaremos pedagogas, ao invés de Pedagogas, como forma de delimitação de espaço e luta por direitos das mulheres – Professoras brasileiras!

mim através das experiências vividas e sentidas desde minhas brincadeiras de “escolinha” com minhas colegas de infância – quando eu me realizava ao me passar pela professora do dia. Não tentei fugir à suposta “vocação” e fiz o curso de Magistério, que até aquela época era o suficiente para possibilitar o ingresso na carreira de professor. Aprendi muito, apaixonei-me literalmente pela docência e quando ia realizar os estágios supervisionados nas escolas sempre recebia elogios das professoras que diziam que eu já era uma professora “nata”. Assim saí do Magistério empregada! Que privilégio! Eu era “A Professora!”

Comecei a ministrar aulas em uma sala de alfabetização. Isso há exatamente vinte e seis anos, mas parece que foi ontem. Lembro-me com prazer de cada um dos meus alunos dessa turma. Depois, ministrei aulas em outras salas do Ensino Fundamental de primeira fase e até lecionei em salas de ensino especial – na época alunos com necessidades especiais ficavam em salas separadas, não era como hoje nos é proposto.

Já no exercício da docência, foi gerada em mim a inquietação e o desejo de crescer mais, estudar e adquirir novos conhecimentos. Foi assim que em 1994 iniciei o curso de Pedagogia na Universidade Federal de Goiás, concluído em 1997. Como todos(as) os(as) pedagogos(as), professores(as) polivalentes, ministrava aulas de todas as disciplinas do Ensino Fundamental de primeira fase e, como os(as) demais colegas, eu também possuía poucas oportunidades de me aprofundar no conhecimento específico de cada área, sendo que a graduação seria a única oportunidade para isso.

Concordando com Carlos Rodrigues Brandão (1981), segundo o qual “tão grande quanto o que é humano é a educação”, e com Paulo Freire, que defende que a educação, em seus mais diferentes matizes, deve se constituir sempre uma possibilidade de humanização, é que concebo o professor como um profissional que está sempre se fazendo. Partindo desse entendimento, sou levada a refletir sobre a eterna construção de minha identidade docente, sabendo que a mesma não se desloca das múltiplas experiências de minha vida, tanto profissionais como pessoais, e nem de minha formação. Somos então, sujeitos com as capacidades de criar e recriar nosso modo de estar no mundo e nele intervir, ou seja, sujeitos de *práxis*. Nós, professores, produzimo-nos por meio das relações interativas com o meio onde vivemos e das experiências individuais e coletivas desse mundo vivido. Até o presente momento venho construindo minha identidade profissional que me diferencia de outros profissionais, posto que todas as nossas experiências são singulares, formadas por vários elementos pessoais ou coletivos (como nossa história de vida, nossa formação e nossa prática pedagógica) que contribuem para a construção dessa nossa identidade docente.

É frequente ver um(a) professor(a) relatar suas raízes sociais, as influências familiares, bem como as experiências escolares que serviram de estímulos para conduzi-lo(a) aos caminhos do magistério. Sobre o valor dessa vida coletiva, Gadotti (2003, p. 193) afirma: “É preciso ver os professoras não como seres abstratos, ou essencialmente intelectuais, mas, como seres essencialmente sociais, com suas identidades pessoais e profissionais, imersos numa vida grupal na qual partilham uma cultura, [...]”. Estudos sobre a socialização profissional mostram que o ingresso na profissão é definido em função de múltiplos fatores, destacando-se, além da influência dos ex-professores, a influência familiar (NUNES, 2002). É aí que me lembro de meus pais que davam uma significativa valorização à instrução escolarizada, pois a percebiam como mecanismo para que eu pudesse progredir na vida. É uma fala capitalista que cresci escutando. Então, posso afirmar que tive incentivo para estudar e inclusive para ser professora, o que para meus familiares era um orgulho.

A formação profissional é constituída por distintos momentos e pode ser identificada como inicial ou continuada. A formação acadêmica é um dos espaços de aprendizagem da docência que fornece um arcabouço ideológico sobre o qual construímos nossa identidade. Minha identidade profissional foi construída sobre o alicerce de duas graduações e duas especializações. Sou graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás e em Biologia pela Universidade Estadual de Goiás, com especializações voltadas para essas duas áreas de formação. Desta feita, exercendo tanto a função de pedagoga como a de professora de Biologia e Ciências é que sou levada a refletir sobre as contribuições dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas - com recorte para o sudeste goiano – para a formação do(a) pedagogo(a) no que concerne ao ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Senti-me instigada também quando, ao ser professora orientadora de Estágio do sétimo e oitavo períodos do curso de pedagogia da Universidade Estadual de Goiás constatei que muitos alunos demonstram pouca familiaridade ao ministrarem aulas de Ciências e observei que muitas aulas de Ciências do Ensino Fundamental são ministradas de maneira predominantemente teórica.

Sobre minha prática pedagógica, terceiro elemento constituinte da identidade docente, posso dizer que também sou resultado de minha prática, uma vez que desenvolvemos nossas atividades profissionais e nos constituímos como tal também, e principalmente, no espaço escolar. A própria sala de aula é capaz de ajudar o profissional a se definir como docente. Esse processo educacional no qual estamos inseridos requer de nós, docentes, decisões

complexas e diversificadas, de natureza pedagógica e às vezes até políticas que tomam como referência a cultura docente que integra a cultura escolar. Nossas vivências em sala de aula exercem forte influência sobre o tipo de profissional que nos tornamos.

Com essa vivência, sendo pedagoga e ministrando aulas de Ciências – quando cursei a licenciatura em Ciências Biológicas já lecionava há alguns anos – fui levada a refletir sobre minha prática pedagógica e outras histórias do cotidiano. Segundo Farias (2009), tanto a história de vida, como a formação e a prática docente são muito importantes para a profissionalização do professor, em particular no que tange à dimensão da profissionalidade necessária a uma educação emancipatória e ao papel desse sujeito como intelectual crítico. “É, sobretudo, durante a formação e no exercício da docência que o professor sistematiza e consolida um conjunto de saberes que dão especificidade ao seu trabalho” (FARIAS, 2009, p. 71).

Considerando esses três elementos quero continuar discorrendo sobre a formação docente, que é o foco central dessa pesquisa, em especial, apresento aqui o caso da formação para o ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia nas Instituições públicas de Ensino Superior do sudeste goiano. A formação do professor é um dos aspectos decisivos para a qualidade do ensino, pois sua prática pedagógica certamente será influenciada por sua formação durante a graduação, que, como antes citado, é geralmente sua maior oportunidade de aquisição de conhecimentos.

Para direcionamento desse estudo analisamos a concepção dos alunos formandos do curso de Pedagogia com relação ao ensino de Ciências por meio de um questionário. Apresentamos, ainda, o olhar das professoras que ministram aulas de Metodologia do Ensino de Ciências nas universidades pesquisadas, e realizamos o estudo e análise dos seguintes documentos: Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Pedagogia/2006, Projeto Pedagógico dos cursos em estudo e ementas dos planos de ensino da referida disciplina. Pretendemos, assim, responder como as duas universidades em questão estão preparando os(as) futuros(as) professores(as) para lecionar Ciências no Ensino fundamental.

Local de Estudo - O estado de Goiás localiza-se no Planalto Central brasileiro, na região Centro-Oeste, ocupa uma área de 340.086 km², e limita-se ao Norte com o Estado do Tocantins, ao Sul com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, a leste com Bahia e Minas Gerais e a Oeste com Mato Grosso. É o sétimo estado brasileiro em extensão territorial, abrigando em seus domínios 246 municípios e uma população de 6.003.788 habitantes e uma densidade demográfica de 17,65 habitantes/km² (IBGE, 2010). Segundo a Secretaria do Planejamento e

Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEGPLAN/GO, 2015), o estado está dividido em dez regiões (FIGURA 1), a saber: 1) Região Metropolitana de Goiânia; 2) Região Centro Goiano (Eixo BR-153); 3) Região Norte Goiano; 4) Região Nordeste Goiano; 5) Região Entorno do Distrito Federal; 6) Região Sul Goiano; 7) Região Sudeste Goiano (Estrada de Ferro); 8) Região Sudoeste Goiano; 9) Região Oeste Goiano (Eixo GO-060); 10) Região Noroeste Goiano (Estrada do Boi).

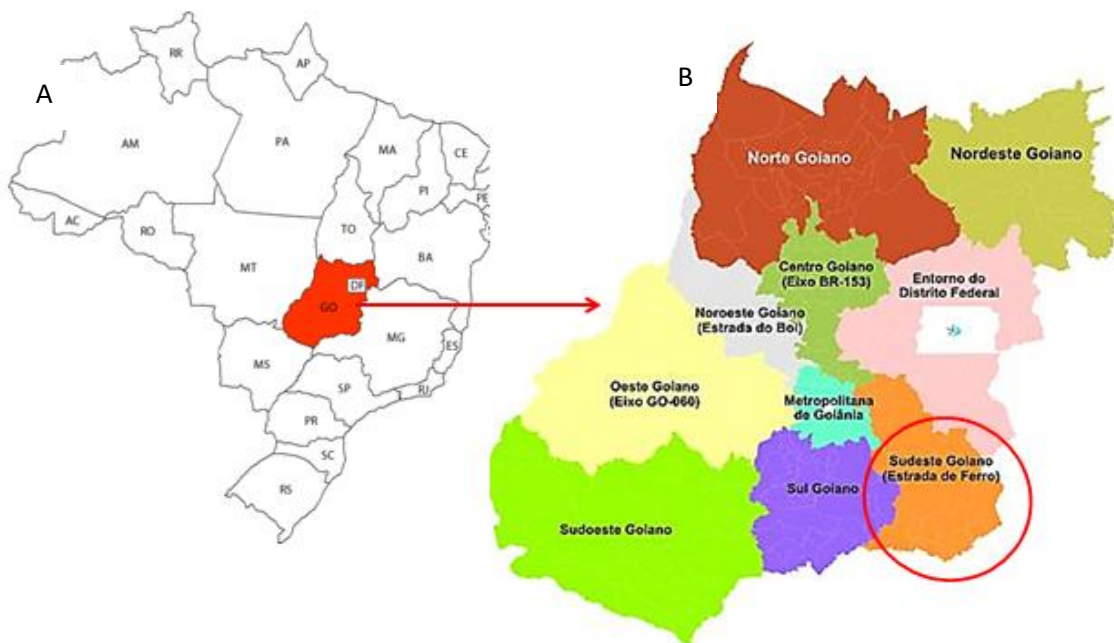


FIGURA 1 - a) Mapa do Brasil, em destaque o estado de Goiás. b) Mapa do estado de Goiás subdividido por regiões, em círculo a região Sudeste.

Fonte: Modificado de http://www.sectec.go.gov.br/antigo/?page_id=318

O Estado de Goiás possui 4.525 estabelecimentos de ensino que oferecem Educação Básica (SEPLANGO, 2013), 40 Subsecretarias Regionais de Educação. De acordo com o INEP (2012), o Estado possui 840 escolas de Ensino Médio regular (distribuídas em: uma federal; 565 estaduais; três municipais e 271 particulares) e 19 estabelecimentos que oferecem o Ensino Médio de forma Integrada (sendo: 10 federais; quatro estaduais e cinco particulares). Conforme o MEC (2015), há no estado 346 estabelecimentos de Educação Superior que oferecem graduação em Pedagogia nas modalidades presencial e a distância.

O presente estudo focaliza a região Sudeste do Estado devido à proximidade geográfica e facilidade de acesso. A região é composta por 22 municípios, a saber: Anhanguera, Campo Alegre, Catalão, Corumbaíba, Cristianópolis, Cumari, Davinópolis, Gameleira de Goiás, Goiandira, Ipameri, Leopoldo de Bulhões, Nova Aurora, Orizona,

Ouvidor, Palmelo, Pires do Rio, Santa Cruz de Goiás, São Miguel do Passo Quatro, Silvânia, Três Ranchos e Urutaí, Vianópolis.

Para identificar as Instituições de Ensino Superior (IES) presentes no Estado, realizamos um estudo exploratório no site <http://emec.mec.gov.br/>, do Ministério de Educação e Cultura. Acessando as Instituições de Educação *Superior e Cursos Cadastrados* e no link *consulta avançada* identificamos o curso: pedagogia /licenciatura, gratuito e particular, UF: Goiás, modalidade: presencial, em atividade.

Esta busca constatou a existência de 65 Instituições que oferecem curso de Pedagogia no Estado de Goiás. Tais cursos são assim distribuídos: 34 Instituições Particulares, 22 Instituições Estaduais, Cinco Federais e, quatro Municipais (Anexo 01).

Pelo recorte da região Sudeste do Estado encontramos duas IES (como verificado no estudo prévio, Anexo 1) que oferecem o curso de graduação em Pedagogia na modalidade presencial e pública: uma estadual (que chamaremos de Universidade “A”) e uma federal (que chamaremos de Universidade “B”). Para o estudo de tais Instituições foi elaborado um termo de autorização, que, após lido por cada diretor e coordenadores, foi devidamente assinado em concordância com a pesquisa nestas instituições.

O uso do questionário, da entrevista semiestruturada e da análise documental como instrumentos de pesquisa

A escolha prévia dos instrumentos de pesquisa mostrou-se de grande importância para contemplar os objetivos preestabelecidos pelo pesquisador. Segundo Rudio (1986, p. 114), “chama-se de instrumento de pesquisa o que é utilizado para a coleta de dados”, ou seja, é estabelecido efetivamente o que será utilizado no desenvolvimento do estudo para a obtenção das informações pertinentes ao trabalho.

O presente estudo se constitui em uma pesquisa qualitativa que adotou os instrumentos supracitados para a coleta dos dados. Considerando que cada vez é mais difícil encontrar uma definição de pesquisa qualitativa que seja aceita pela maioria dos pesquisadores e mesmo existindo uma grande diversidade entre eles, Flick (2009, p. 8, destaques do autor) destaca:

Apesar de muitos enfoques existentes à pesquisa qualitativa, é possível identificar algumas características comuns. Esse tipo de pesquisa visa a abordar o mundo “lá fora” (e não em contextos especializados de pesquisa, como laboratórios) e entender,

descrever e, às vezes explicar fenômenos sociais “de dentro”, de diversas maneiras diferentes: [...]

Segundo o autor, a pesquisa qualitativa não é mais apenas a pesquisa não quantitativa, tendo desenvolvido sua própria identidade ou suas identidades. Busca analisar experiências de indivíduos ou grupos, examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo e investigando documentos (textos, imagens, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências e integrações (FLICK, 2009, p. 8).

De acordo com alguns autores dessa área, podemos perceber que a pesquisa qualitativa, mesmo sendo utilizada com certa frequência por antropólogos e sociólogos, só nas últimas quatro décadas passou a ser reconhecida por outras áreas, como a educação, a psicologia e a administração de empresas (GODOY, 1995).

Sobre esse tipo de pesquisa, Godoy esclarece:

Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995 p. 58).

É importante também mencionar que pesquisadores que trabalham com os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, esclarecendo o que é necessário ser feito, mas sem, contudo, quantificar os valores e as trocas simbólicas. Estes também não se submetem à prova de fatos, uma vez que os dados analisados são não métricos e se valem de diversas abordagens (VIANNA, 2006). “A pesquisa qualitativa centra-se, portanto, em aspectos da realidade que não podem ou não precisam ser necessariamente quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009 p. 32). Lima (2001) indica que o paradigma qualitativo surgiu de um descontentamento com relação à concepção de mundo positivista, tendo inicialmente como seus precursores Dilthey, Weber e Rickert, sendo que, para Dilthey, “as Ciências físicas” consideram os objetos de estudo como inanimados, por isso a separação entre o sujeito e o objeto. Ele ainda afirma que as Ciências Sociais consideravam ser impossível fazer a separação entre o pensamento e as emoções, a subjetividade e os valores, tendo como objetivo principal a compreensão interpretativa da realidade.

Pelo fato de a pesquisa qualitativa buscar se aprofundar nas questões ou relações de causa e efeito e não em resultados estatísticos, como antes mencionado, ela possui uma metodologia mais complexa que a da pesquisa quantitativa. Por apresentar perguntas mais

abertas, as respostas também tendem a ser mais longas e com margens de variação na forma de interpretá-las. Estes aspectos da pesquisa quantitativa ficaram bem claros quando aplicamos a técnica da entrevista semiestruturada e do questionário para responder ao problema desta pesquisa. Assim, o presente estudo se caracteriza por ser uma pesquisa Quanti-Qualitativa.

As dificuldades de se fazer uma pesquisa qualitativa não se limitam a apuração dos dados. Não é uma tarefa fácil conseguir colaboradores dispostos a responder muitas perguntas objetivas e menos ainda subjetivas, como no caso de uma entrevista ou de um questionário aberto ou misto. Em nosso caso, por exemplo, percebemos que havia certa “pressa” em responder aos nossos questionários, pois em ambas Universidades era período de avaliações. Inclusive pode ser possível que parte das questões que não foram respondidas seja exatamente pelo fato de estarem priorizando a atividade em sala que antecederia a uma avaliação na Universidade “B”. Já na universidade “A”, o questionário foi respondido após a avaliação e a maior prontidão naquele momento foi para saírem da sala. Apenas uma aluna presente não respondeu ao questionário nesta Instituição

Ao se elaborar as perguntas, essa metodologia também se mostra mais complicada que a quantitativa. Isto devido ao fato de que é necessário deixar os colaboradores participantes da pesquisa o mais descontraídos possível e ainda é preciso demonstrar neutralidade na hora das perguntas. Apresentamos, a seguir, uma descrição do questionário, entrevista semiestruturada e análise documental que foram as técnicas usadas para a efetivação dessa pesquisa qualitativa.

Questionário

Sobre o questionário como um dos instrumentos de coleta de dados para a elaboração deste trabalho, Marconi e Lakatos (2003, p. 201) o definem como sendo “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Temos também outra definição que merece ser citada. Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”.

Ainda conforme Marconi e Lakatos, podemos apontar vantagens e limitações no uso de questionários:

- a. Vantagens – atinge grande número de pessoas simultaneamente; abrange uma extensa área geográfica; economiza tempo e dinheiro; não exige o treinamento de aplicadores; garante o anonimato dos entrevistados, com isso maior liberdade e segurança nas respostas; permite que as pessoas o respondam no momento em que entenderem mais conveniente; não expõe o entrevistado à influência do pesquisador; obtém respostas mais rápidas e mais precisas; possibilita mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento; obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis.
- b. Limitações – pequena quantidade de questionários respondidos; perguntas sem respostas; exclui pessoas analfabetas; impossibilita o auxílio quando não é entendida a questão; dificuldade de compreensão pode levar a uma uniformidade aparente; uma questão pode influenciar a outra; proporciona resultados críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 201-202).

Um dos pontos que devem ser considerados, entre os aspectos positivos, é, sem dúvida, o baixo custo do questionário, pois seus utilizadores são, em sua maioria, público que já possui significativas despesas com os estudos impossibilitando o gasto com quantias elevadas para desenvolvimento de suas pesquisas – casos muito comuns em pesquisas em educação, como é o caso desta. Pelo aspecto financeiro, então, o questionário pode ser visto como um democratizador da pesquisa. Tendo isto em mente, um bom questionário deve voltar especial atenção à construção das perguntas que o comporão, pois é delas que se conseguirá, ou não, obter os dados mais representativos da realidade para a elaboração de uma boa pesquisa que apresente qualidade e confiabilidade. Marconi e Lakatos (1999, p. 100) destacam que: “junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do receptor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.”

Uma atitude como essa pode até parecer algo dispensável, mas pode ser uma dica importante para trazer maior envolvimento do público participante, aumentando a possibilidade de sucesso do trabalho de coleta de dados. Outra dica trazida pelos autores supracitados é que, em média, 25% dos questionários entregues são devolvidos devidamente respondidos. Esta informação evidencia a necessidade de uma amostragem mais volumosa para que os retornos não sejam insuficientes, em termos de amostragem. Vale ressaltar que todos os questionários que entregamos em ambas as Instituições foram devolvidos respondidos. Alguns entrevistados deixaram de responder algumas questões, mas a ausência

de respostas tem muitos sentidos e significados em suas entrelinhas e não prejudicou os objetivos propostos.

Com relação à confecção das questões, as mesmas podem ser classificadas em perguntas abertas e perguntas fechadas. Segundo Marconi e Lakatos (2003), perguntas abertas são aquelas que permitem liberdade ilimitada de respostas ao sujeito questionado, sempre com a utilização da linguagem própria do voluntário colaborador. Tais respostas trazem a vantagem de não possuírem influência das respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador, uma vez que o informante escreverá espontaneamente o que lhe vier à mente.

A liberdade de escrita que nossos respondentes tiveram acabou sendo um dificultador desse instrumento, uma vez que nem todos os entrevistados possuíam facilidades e/ou disponibilidade naquele momento para construir seu raciocínio escrito e assim produzirem respostas contemplativas com o objetivo da pesquisa. Como as perguntas fechadas tinham as alternativas prontas para escolha, esbarravam na restrição das possibilidades de respostas. Conforme o modelo (Anexo 2), nosso questionário era misto por apresentar questões abertas e fechadas oferecendo diferentes oportunidades para nossos colaboradores

O questionário, de maneira geral, pode também apresentar questões interligadas, assim, dependendo da resposta dada a uma questão anterior, o investigado passará a responder ou não a uma ou outra pergunta. Como dito inicialmente, este instrumento pode buscar resposta em diversos aspectos da realidade. As perguntas poderão ter, segundo ensina Gil (1999, p.132), conteúdo sobre fatos, atitudes, comportamentos, sentimentos, padrões de ação, comportamento presente ou passado, entre outros, mas o mesmo questionário poderá abordar vários desses pontos, como foi o que aplicamos para nossos formandos para construção desta pesquisa.

Outro momento tão importante para nós quanto à escolha dos questionados foi o momento de formulação das questões. Segundo Rudio (1989), não há regras para a elaboração desse instrumento para coleta de dados, mas ele deve ser claro, ter objetivos bem definidos e traduzir os objetivos da pesquisa. Este autor ressalta os seguintes cuidados a serem tomados, como utilizar, preferencialmente, questões fechadas, formular perguntas objetivas, pensar nas análises das questões ao serem formuladas, não fazer questionários grandes e cansativos (RUDIO, 1989).

Quanto à ordem das perguntas no questionário, faz-se necessário evitar que esta ordem contagie as respostas fazendo com que a resposta da pergunta anterior possa influenciar a resposta da pergunta posterior.

Entrevista semiestruturada

Outro instrumento que usamos para a coleta de dados foi a entrevista semiestruturada que, por ser mais espontânea do que a entrevista estruturada, permite ao entrevistador uma série de questões previamente organizadas, sendo que ele pode, a qualquer momento, colocar outras questões cujo interesse surja no decorrer da entrevista. Alguns autores como Triviños (1987) e Manzini (1990/1991) buscam definir e caracterizar a entrevista semiestruturada.

A entrevista semiestruturada, segundo Triviños (1987, p.146), tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Neste instrumento, os questionamentos dão frutos a novas questões ou hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes, mas o foco principal deve ser mantido pelo investigador-entrevistador. Triviños ainda complementa que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”,(TRIVIÑOS, 1987, p. 152) além de manter a presença do pesquisador no momento da coleta dos dados.

Sobre esse tipo de entrevista, podemos acrescentar que se constitui em um dos instrumentos básicos para a coleta de dados dentro da pesquisa qualitativa, sendo uma das principais técnicas usadas em pesquisas das Ciências Sociais (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e Humanas (ZAGO, 2003). Porém, para esta última autora (2003, p. 287), é importante frisar que “os instrumentos adotados na coleta de dados somente ganham sentido quando articulados à problemática de estudo”. Essa escolha não é feita aleatoriamente, não sendo, portanto, neutra. A referida autora colabora dizendo:

Amplamente utilizada nas Ciências Humanas e Sociais, a entrevista é empregada conforme diferentes perspectivas teóricas, razão pela qual também se diferencia quanto aos objetivos e modalidades de condução. Portanto, a escolha pelo tipo de entrevista, como é também o caso de outros instrumentos de coleta de dados, não é neutra (ZAGO, 2003, p. 294).

Concordando com a autora citada, adotamos esse tipo de entrevista para o trabalho com as questões pré-definidas funcionando como uma diretriz, sem impor a forma como a entrevista iria acontecer, pois as questões não precisam ser e não foram colocadas numa determinada ordem rígida, nem exatamente da mesma forma com que foram inicialmente definidas, além disso, as mesmas foram adaptadas de acordo com a “conversa” com cada uma das professoras entrevistadas. Exatamente pelo fato desse tipo de entrevista ser algo

flexível, apresenta algumas vantagens como, por exemplo, possibilitar que sejam exploradas outras questões que surjam no decorrer da entrevista, mesmo quando saem um pouco do “roteiro” do entrevistador/pesquisador. Outra vantagem é que permite criar uma maior diferenciação entre entrevistados, uma vez que o rumo seguido irá depender, em grande parte, do retorno dos mesmos. Isto se tornou evidente, pois houve momentos em que a entrevista seguiu rumos diferentes devido às diferentes formas de retornos que tínhamos de nossas docentes entrevistadas. Porém, como desvantagem, é uma técnica que exige muita agilidade do entrevistador que poderá perder o “fio da meada”, sendo, portanto, mais recomendada para pesquisadores mais experientes.

Lüdke e André (1986) apontam duas maneiras de registrar as entrevistas, que são a gravação direta e a anotação durante a realização das mesmas. Segundo estas autoras, a primeira traz como vantagem a possibilidade do registro de todas expressões orais, possibilitando ao entrevistador liberdade para prestar atenção em todas as mudanças de postura, expressões faciais e gestos, já que essa não é capaz de captar. Desaconselham a segunda forma por ser bem trabalhosa, consumir muitas horas e produzir um resultado de menor qualidade. Sobre o que dizem estas autoras optamos pela primeira forma.

Em relação ao que seria uma boa entrevista, Bogdan e Biklen (1994, p. 136) apostam na espontaneidade dos entrevistados, pois para eles uma boa entrevista se caracteriza pelo fato de os sujeitos se sentirem à vontade para falar livremente sobre os seus pontos de vista e, por isso, “[...] produzem uma riqueza de dados, recheados de palavras que revelam as perspectivas dos respondentes”. Já para ser um bom entrevistador, não existe um modelo pronto ou uma norma para realizar uma boa entrevista, nem uma receita pronta para ser um bom entrevistador, no entanto, existem sugestões que devem ser consideradas (ZAGO, 2003).

É necessário que o entrevistador: utilize expressões apropriadas; solicite ao entrevistado que seja o mais específico possível; evite perguntas muito objetivas que possam ser respondidas com “sim” e “não”; peça clarificação caso o entrevistado mencione algo que pareça estranho ou que deixe dúvida; escute atentamente o candidato e demonstre interesse pelo que ele fala. Também são características do bom entrevistador: não ter pressa, podendo dar um tempinho, pois o silêncio possibilita ao entrevistado organizar suas ideias; não interromper e/ou desviar a conversa; não desistir de uma entrevista na primeira tentativa, devendo contar com todas as dificuldades possíveis; ter o cuidado de não abusar da confiança; ser flexível; não avaliar o entrevistado durante a entrevista; não buscar mudar pontos de vista

durante a entrevista; ser paciente e manter sempre o foco de sua pesquisa etc. (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A análise dos dados da entrevista constitui-se como um fator primordial para a realização de qualquer pesquisa bem-sucedida. Essa análise, para Bardin (1997), é uma atividade de interpretação que consiste no desvelamento do oculto, do “não aparente, o potencial de inédito (do não dito), retido por qualquer mensagem” (BARDIN, 1997, p.9). Esta análise leva ao processo de explicitação do fenômeno pelo pesquisador. O pesquisador, além de possuir certo conhecimento e compreensão do problema, tem também uma expectativa dos resultados daquela coleta de dados. A compreensão desse fenômeno vai sofrendo modificações durante o transcorrer da entrevista e vai sendo aos poucos aprofundada durante o processo de análise. Tal fato pôde ser comprovado durante o processo de transcrição e início das análises do conteúdo da entrevista. Esse também é um discurso de Szymanski (2010), que diz: “Cada reencontro com a fala do entrevistado é um novo momento de reviver e refletir” (SZYMANSKI, 2010, p. 74).

O texto gerado das transcrições das entrevistas pode incluir as impressões, percepções e sentimentos do pesquisador durante entrevista. No momento da transcrição também ocorre a compreensão dos diversos aspectos presentes nos relatos do entrevistado e, ao fazer relação com os textos de referência selecionados para embasar a pesquisa, surgem as sínteses provisórias que logo após darão origem às categorias (assim, como nos questionários), momento este que Szymanski (2010) chama de “momento de explicitação de significados”. De acordo com Moraes (1999), é neste período que o pesquisador poderá ir construindo diferentes categorias a partir do mesmo conjunto de dados, uma vez que essa construção ocorre de acordo com a subjetividade do próprio pesquisador.

Análise documental

Como exemplos gerais de documentos a serem analisados podem ser citados: leis e regulamentos, pareceres, normas, cartas, diários pessoais, memorandos, autobiografias, jornais, revistas, arquivos escolares, fotografias, tabelas estatísticas, atas, relatórios, desenhos, circulares, mapas, testamentos, inventários, etc. Faz-se necessário lembrar que, seja qual for o tipo de documento estudado, a atividade investigativa não poderá ser vista como simples descrição do documento, mas como produto da vida social. No caso específico desta pesquisa, serão analisados os PPCs de cada curso de pedagogia das universidades pesquisadas, os

Planos de Curso das Instituições e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências.

O emprego de documentos em pesquisas vem sendo cada vez mais valorizado devido à riqueza de informações que podem ser destes extraídas e/ou resgatadas, o justifica esse uso cada vez mais frequente nas pesquisas de Ciências Humanas e sociais. Para Cellard (2008, p. 295),

[...] o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas Ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente.

Ao utilizar documentos para extrair deles informações, o pesquisador não o faz aleatoriamente, mas com espírito investigativo, vai examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; ele segue etapas e procedimentos, organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas e, finalmente, elabora síntese (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Percebe-se então que, na realidade, as ações dos investigadores/pesquisadores – que usam documentos como objetos – estão impregnadas de aspectos metodológicos, técnicos e analíticos. De acordo com essas ideias,

Para pesquisar precisamos de métodos e técnicas que nos levem criteriosamente a resolver problemas. [...] é pertinente que a pesquisa científica esteja alicerçada pelo método, o que significa elucidar a capacidade de observar, selecionar e organizar cientificamente os caminhos que devem ser percorridos para que a investigação se concretize (GAIO; CARVALHO; SIMÕES, 2008, p. 148).

De acordo com a literatura disponível somos levados a comparar os termos pesquisa documental e pesquisa bibliográfica. O documento é o objeto de investigação tanto para a pesquisa documental como para a pesquisa bibliográfica. Porém, o conceito de documento vai além da ideia de textos escritos ou impressos. O documento considerado para fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, como por exemplo, filmes, vídeos, fotografias ou mesmo pôsteres. Tais documentos servem como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões ou mesmo para servir de prova para outras, de acordo com o interesse do pesquisador (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). O artigo “Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas”, dos autores supracitados, cita Appolinário (2009) quando diz:

Normalmente, as pesquisas possuem duas categorias de estratégias de coleta de dados: a primeira refere-se ao local onde os dados são coletados (estratégia-local) e, neste item, há duas possibilidades: campo ou laboratório. [...] A segunda estratégia refere-se à fonte dos dados: documental ou campo. Sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica, diz-se que a pesquisa possui estratégia documental (ver pesquisa bibliográfica). Quando a pesquisa não se restringe à utilização de documentos, mas também se utiliza de sujeitos (humanos ou não), diz-se que a pesquisa possui estratégia de campo (APPOLINÁRIO, 2009 p. 85 apud SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Considerando tais dimensões, fica claro que existem diferenças entre pesquisa documental e pesquisa bibliográfica, não sendo estes termos sinônimos, de acordo com o posicionamento adotado para esse trabalho. Um elemento diferenciador está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica sempre faz uso das fontes secundárias, já a pesquisa documental recorre às fontes primárias, ou seja, materiais que ainda não receberam tratamento analítico (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Essa é a principal diferença entre a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica. No entanto, chamamos a atenção para o fato de que: “na pesquisa documental, o trabalho do pesquisador (a) requer uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2007 p.70).

Esta autora faz outra importante distinção entre essas modalidades de pesquisa. Ela defende que a pesquisa bibliográfica é uma modalidade de estudo baseada em análise de documentos de domínio científico (livros, periódicos enciclopédias, dicionários e artigos científicos). É o “estudo direto em fontes científicas, sem precisar recorrer diretamente aos fatos/fenômenos da realidade empírica” (OLIVEIRA, 2007, p. 69). Esclarece ainda que esse tipo de pesquisa proporciona aos pesquisadores o contato direto com obras, artigos ou documentos que tratem do tema em estudo: “o mais importante para quem faz opção pela pesquisa bibliográfica é ter a certeza de que as fontes a serem pesquisadas já são reconhecidamente do domínio científico” (OLIVEIRA, 2007, p. 69). Ao se referir à pesquisa documental, afirma: “a documental caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação” (OLIVEIRA, 2007, p. 69). Chamamos as primeiras fontes de fontes secundárias e essas últimas de fontes primárias, mas é fato que a pesquisa documental é muito próxima da pesquisa bibliográfica.

A escolha dos documentos é uma fase de grande importância para qualquer modalidade de pesquisa. Esta fase exige do pesquisador alguns cuidados e procedimentos

técnicos relacionados à aproximação do local onde se pretende realizar a coleta das fontes que são relevantes ao investigador (SILVA et al. 2006). É necessário que esta aproximação seja formalizada antes com a proposta de esclarecer os objetivos da pesquisa. Também é indispensável que a importância desta seja evidenciada como um dos artifícios necessários logo nos primeiros contatos e, principalmente, para que seja autorizado o acesso aos acervos. Considerando que a localização dos documentos pode ser muito diversificada, é necessário que o pesquisador tenha muito conhecimento sobre o tipo dos documentos que as instituições visitadas abrigam para facilitar a seleção de fontes adequadas. Além disso, é necessário saber fazer o gerenciamento certo do tempo que se tem disponível para realizar a pesquisa (SILVA et al. 2006).

Para desenvolver a análise, além de contar com os arquivos organizando toda a documentação e com as fichas de leitura, pode-se construir quadros com os termos e ideias-chaves, aos quais se acrescentam observações ou comentários relacionados às questões da pesquisa.

Sá-Silva, Almeida e Guindani, (2009) nos dizem que uma vez concluída a seleção e a análise preliminar dos documentos, o pesquisador partirá então para a análise dos dados. Para isso, deverá fornecer uma interpretação condizente, levando em conta a temática ou o questionamento inicial da pesquisa, mantendo sempre o foco. No caso da análise de documentos recorre-se geralmente à metodologia da análise do conteúdo que Appolinário (2009, p. 27) define como:

Conjunto de técnicas de investigação científicas utilizadas em Ciências humanas, caracterizadas pela análise de dados linguísticos. [...]. Normalmente, nesse tipo de análise, os elementos fundamentais da comunicação são identificados, numerados e categorizados. Posteriormente as categorias encontradas são analisadas face a uma teoria específica.

Nesta análise, os elementos fundamentais presentes nos dados são identificados, numerados e categorizados. Formando assim as categorias diversas de acordo com a frequência com que certos temas, palavras ou ideias são citados.

Buscamos com esse capítulo mostrar que não apenas as Ciências Sociais, mas, também, a Educação recorrem preferencialmente à modalidade de pesquisa qualitativa no estudo das temáticas que lhes interessam. Em função da natureza do problema que se quer estudar e das questões e objetivos que norteiam a investigação, a escolha pelo enfoque qualitativo muitas vezes se torna a mais adequada.

Neste capítulo, mostramos ao leitor, de forma clara e objetiva, cada instrumento adotado para coleta de dados na pesquisa. Primeiro foi o questionário, método este que, se usado de forma correta, funciona como um poderoso instrumento na obtenção de informações, tendo um custo razoável, garantindo o anonimato e ainda é de fácil manejo na padronização dos dados. Outra estratégia também apresentada aqui foi a entrevista, que entre os muitos métodos utilizados para a coleta de dados em pesquisas qualitativas é uma das opções mais frequentes e apresenta inúmeros caminhos e cuidados, devendo ser reconhecida como um método de qualidade para a coleta de dados.

Ao abordarmos a pesquisa documental é preciso atentar para alguns aspectos. Mesmo que os documentos sejam fontes ricas e estáveis de dados, apresentando certa durabilidade, aspectos que favorecem sua utilização, vale fazer algumas observações. Uma delas recai sobre a quantidade de documentos necessários para que se possa fazer importantes considerações a partir das informações contidas na documentação analisada. Outro aspecto que não pode ser desconsiderado é “subjetividade dos documentos”, pois sendo construção humana e social sua fidedignidade pode ser questionada.

CAPÍTULO 1

APRESENTANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS

O ensino de Ciências na Educação Básica vem passando historicamente por grandes modificações e influências advindas, sobretudo, das orientações curriculares, dos documentos oficiais, dos livros didáticos e também da formação dos(as) professores(as) que vem sofrendo significativas mudanças no decorrer dos tempos. Sobre essa trajetória e as visíveis mudanças, faremos uma rápida retrospectiva histórica acerca do ensino de Ciências para as séries iniciais.

Trajetória do Ensino de Ciências

Para traçar a trajetória do Ensino de Ciências no Brasil, valemo-nos dos trabalhos de Azevedo (2008), Krasilchik (1998), Pozo e Crespo (2009) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Temos a intenção de, resumidamente, apresentar algumas mudanças ocorridas no ensino, em especial, aquelas relacionadas às práticas direcionadas ao ensino de Ciências.

Segundo Azevedo e Gonzaga (2010), até 1960, as aulas de Ciências eram ministradas somente nos dois últimos anos do Curso Ginásial³. O aprendizado escolar era resultado de um ensino predominantemente expositivo, os(as) professores(as) e alunos valiam-se de meios mnemônicos para “aprender” e quando surgiam alguns relatos de experiência, ou experimentações, apenas eram usados para confirmar as teorias já estudadas, mas nunca para refletir sobre as mesmas.

De acordo com Leão (1999), quando cita Saviani “o ensino tradicional fundamentou-se na filosofia da essência, de Rousseau, passando à pedagogia da essência” (SAVIANI, 1991 *apud* LEÃO, 1999, p. 189). Leão (1999) ainda contextualiza os pressupostos teóricos do ensino tradicional e as concepções e práticas educacionais que persistiram no tempo sob as mais diferentes formas. Saviani (1991) mostra o caráter científico do ensino tradicional em suas origens ao nos dizer que:

se estruturou através de um método pedagógico, que é o método expositivo, que todos conhecem, todos passaram por ele, e muitos estão passando ainda, cuja matriz

³ Hoje séries equivalentes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

teórica pode ser identificada nos cinco passos formais de Herbart. Esses passos, que são o passo da preparação, o da apresentação, da comparação e assimilação, da generalização e da aplicação, correspondem ao método científico indutivo, tal como fora formulado por Bacon, método que podemos esquematizar em três momentos fundamentais: a observação, a generalização e a confirmação. Trata-se, portanto, daquele mesmo método formulado no interior do movimento filosófico do empirismo, que foi a base do desenvolvimento da Ciência moderna. (SAVIANI, 1991. p.55)

Em 1961, foi aprovada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 4024/61) ficando estabelecidos, algum tempo depois, pelo Conselho Federal de Educação, os “currículos mínimos” e passando a ser obrigatório o ensino de Ciências para todas as séries do Ginásio (6º ao 9º ano, como diríamos hoje). As discussões e mudanças no Ensino de Ciências, nessa década, foram pautadas nos projetos curriculares. O Ensino de Ciências deveria desenvolver o espírito crítico dos alunos valorizando a participação dos mesmos no processo de aprendizagem do método científico através de atividades práticas de laboratório, dando condições para que descobrissem a Ciência, mas reproduzindo o trabalho do cientista (AZEVEDO, 2008).

Na década de 1970, com o surgimento da crise econômica mundial e os problemas relativos ao desenvolvimento tecnológico, surgiu também no ensino de Ciências um movimento pedagógico conhecido como “Ciência, tecnologia e sociedade” (CTS). Para Santos (2016), essa tendência tem sua importância até os dias de hoje, por valorizar a estreita relação existente entre a Ciência, a tecnologia e a sociedade. Para o mesmo autor, esses aspectos não podem ser excluídos de um ensino que visa formar cidadãos críticos e reflexivos, como é o caso do ensino de Ciências. Lembrando que o ensino tende a sofrer influência das modificações da sociedade. Quanto ao discurso sobre as características do ensino de Ciências na década de 1970 no Brasil, podemos, ainda, acrescentar as ideias de Pinheiro (2005), quando afirma sobre esse movimento da CTS:

O movimento CTS surgiu por volta de 1970 e trouxe como um de seus lemas a necessidade do cidadão de conhecer os direitos e obrigações de cada um, de pensar por si próprio e ter uma visão crítica da sociedade onde vivem, especialmente a disposição de transformar a realidade para melhor. Apesar de esse movimento não ter sua origem no contexto educacional, as reflexões nessa área vêm aumentando significativamente, por entender que a escola é um espaço propício para que as mudanças comecem a acontecer (PINHEIRO, 2005, p. 28).

Porém, mesmo sendo a escola um espaço propício para o início das mudanças, o Ensino de Ciências era exclusivamente profissionalizante, descaracterizando completamente o

currículo. As aulas continuavam, essencialmente, expositivas e a garantia de aprendizado ainda era baseada na memorização dos conteúdos pelos alunos.

Para Azevedo (2008), a partir de 1971, com a Lei 5692/71- Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação - o Ensino de Ciências se tornou parte obrigatória do currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, estendendo-se às primeiras quatro séries do primeiro grau. Este autor ainda afirma que mesmo com grandes questionamentos em relação à abordagem e à organização dos conteúdos de Ensino de Ciências, os(as) professores(as) ainda ministravam aulas expositivas e valorizavam mais a memorização de conteúdos pelos estudantes como demonstração de aprendizagem.

No decorrer dos anos 1980, houve maior atenção e valorização dos processos de construção do conhecimento científico pelo aluno dando origem a uma nova forma de modelo e aprendizagem por mudanças conceituais. No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais (PCNs) nos lembram que:

Esse modelo tem merecido críticas que apontam a necessidade de reorientar as investigações para além das pré-concepções dos alunos. Não leva em conta que a construção de conhecimento científico tem exigências relativas a valores humanos, à construção de uma visão de Ciência e suas relações com a Tecnologia e a Sociedade e ao papel dos métodos das diferentes Ciências (PCNs, 1997, p. 21).

Fica claro, então, que o Ensino de Ciências proposto pelos PCNs de Ciências (1997) deveria levar a uma aprendizagem que considerasse as dimensões sociais, políticas e econômicas presentes nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), direcionando o ensino de Ciências a uma reflexão mais crítica capaz de gerar a produção do conhecimento científico-tecnológico com implicações positivas para a qualidade de vida de cada cidadão e na sociedade.

Ainda referente aos anos 1980, o discurso da redemocratização do país neste período influenciou grandemente o Ensino de Ciências, e este passou a se voltar para as implicações sociais e o desenvolvimento científico e tecnológico no ambiente escolar. Tais implicações relacionadas com a CTS foram se estendendo, e continuam cada vez mais presentes nas discussões atuais. Assim, o processo de construção do conhecimento científico pelos estudantes se tornou o centro das questões educacionais. Mesmo diante de tantos avanços na área do ensino é válido apresentar a ideia de Pozo e Crespo (2009, p. 23) que ressaltam: “As formas de aprender e ensinar são uma parte da cultura que todos devemos aprender e sofrem modificações com a própria evolução da educação e dos conhecimentos que devem ser ensinados.”

Gonzaga e Azevedo (2010) apontam que nossos conhecimentos e a maneira de ensinar não estão prontos e, apesar dos avanços, sabemos que há professores(as) que consideram o ensino de Ciências como uma descrição teórica ou experimental, sem maiores significados e sem relação com o mundo em que vivem os alunos.

Ao longo dos anos 1990, a relação existente entre a Ciência, a tecnologia e os fatores socioeconômicos que se iniciaram na década de 1970 tornou-se mais evidente e “a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país e o ensino de Ciências incorporou o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo” (SILVA; PEREIRA, 2011, s/p). Para isso, conforme recomendam os PCNs, seria necessário que os estudantes desenvolvessem uma postura mais crítica em relação aos conhecimentos científicos frente ao comportamento do homem no ambiente. Sobre a necessidade desse novo posicionamento dos estudantes e do momento histórico da época, podemos confirmar o que nos diz o PCNs.

Krasilchik (1998) defende a incorporação das ideias de Vygotsky, orientando os processos educativos, sobretudo, em relação à construção do pensamento pelos sujeitos a partir de suas interações com o contexto sociocultural no ambiente em que vivem. Para ela, no ensino de Ciências seria importante possibilitar o contato dos estudantes com os materiais de ensino-aprendizagem e com os esquemas conceituais apresentados pelo professor (KRASILCHIK, 1998).

Em 1996 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96) quando houve, então, uma ressignificação do processo de ensinar e aprender, pois, com esse novo paradigma curricular, “os conteúdos de ensino deixam de ter importância em si mesmos, se tornando meios para produzir aprendizagem dos estudantes” (MELLO, 2000, s/p). Em busca de implementar esse novo paradigma curricular, em 1997, o Ministério da Educação (MEC) disponibilizou, a título de recomendação, a todos os sistemas de ensino e escolas, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Os parâmetros para o Ensino de Ciências trazem sugestões de que a Ciência seja mostrada como um conhecimento que leve à “compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo [...], favorecendo o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa” (BRASIL, 1997, p. 23-24).

Agora, em pleno transcurso do século XXI, a discussão de questões, éticas por excelência, relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico e à CTSA (Ciência – Tecnologia - Sociedade e Ambiente) se torna ainda mais necessária englobando desde os

primeiros anos da vida escolar, principalmente devido aos avanços proporcionados pelas Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, que têm produzido notáveis mudanças radicais em todos os setores da sociedade e, conseqüentemente, na sala de aula.

Azevedo (2008) ainda classifica o ensino de Ciências como tradicional, o que tem produzido discussões em relação à formação de professores(as) para lidarem com as novas exigências dessa sociedade da informação, do conhecimento e da comunicação inaugurada pela internet, e que é formada por pessoas que discutem questões e refletem sobre elas, ensinando e aprendendo umas com as outras, em todas as áreas de conhecimento. Para o referido autor, a formação e a atuação docente assumem certa multiplicidade. Em meio à facilidade de acesso a tantas informações o professor deve preparar seus alunos para enfrentarem as mudanças que ocorrem neste mundo globalizado, principalmente neste início de século, quando vislumbramos avanços extraordinários em todas as áreas, que exigem do homem sua evolução no mesmo ritmo, para que possa buscar sua autonomia num espaço competitivo, de muito conhecimento e que requer capacidade para acompanhar as mudanças. Isso torna a formação docente cada vez mais complexa, fazendo com que o professor busque um constante aperfeiçoamento para que possa contribuir com seus alunos na descoberta de conhecimentos que os habilitem a ser autônomos e críticos (AZEVEDO, 2008).

É necessário que o professor domine “diferentes conhecimentos, incluindo conhecimento específico, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular” (MIZUKAMI, 2004, p.33). Mas quando pensamos na formação docente para a atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental fica ainda mais complexo, pois, de acordo com o artigo seis das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (BRASIL, 2006), os(as) professores(as) dos anos iniciais não são formados para ensinar apenas conteúdo de uma área específica, mas são responsáveis por trabalhar com conteúdos de Matemática, Português, História, Geografia e Ciências entre outras:

Art. 6º A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de: I - um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará: [...] VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano (BRASIL, 2006 Artigo 6º p. 2).

Vemos então a polivalência que constitui a profissionalidade do professor do Ensino Fundamental que prevê o “desenvolvimento das competências gerais, apoiadas em bases

científicas e tecnológicas e em atributos humanos, tais como criatividade, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa e capacidade para monitorar desempenhos” (BRASIL, 1999, p. 37).

No caso específico do ensino de Ciências, compreendemos que este é fundamental para despertar o interesse e a curiosidade dos sujeitos em formação, levando-os a conhecerem o mundo a sua volta. De acordo com Fracalanza e colaboradores:

O ensino de Ciências, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das Ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a Ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a [...] sistematização dos saberes e da cultura regional e local (FRACALANZA et al. 1986, p. 26-27).

Esta proposta de ensino acima recomendada está em total desacordo com a prática de ensino de Ciências, muitas vezes voltada apenas para o livro didático, com predomínio do método expositivo, da memorização, sendo acrítico e descontextualizado. Sobre esse descompasso entre o que é previsto e o que costuma estar em prática, Filho (2012, p. 38) nos afirma:

A prática de sala de aula é, quase sempre, característica do ensino tradicional que confere ênfase à aula expositiva, centrada no professor. Esse ensino entende que a função principal do aluno é ouvir as explicações do professor, fazer anotações, ler o livro, realizar exercícios que auxiliam na memorização. Nesse modelo de aprendizagem, as atividades que permitem maior envolvimento dos alunos são praticamente ausentes (FILHO, 2012. p. 38).

Na prática acima referida, o professor, como o detentor do conhecimento, “transmite o conhecimento” para o aluno anotar esses conteúdos no caderno. Depois, o aluno memoriza os termos científicos, muitas vezes sem ao menos entender o significado destes, como, por exemplo, placas tectônicas, osso zigomático, etc., para, então, estudar para a prova. Este cenário escolar do ensino tradicional em Ciências, pautado numa visão enciclopédica como afirma Filho (2012), funciona como um processo de transmissão de verdades científicas. Assim, os(as) professores(as) normalmente não valorizam e nem associam a prática vivenciada pelos alunos ao conteúdo programático, e as aulas geralmente giram em torno da repetição e da reprodução do que é ministrado em sala de aula, inseridas numa visão enciclopédica e expositiva.

De acordo com nossas vivências, numa realidade não muito distante desta apresentada pelo autor, lamentavelmente, ainda se pode perceber na atualidade esse tipo de ensino que ainda tem sido praticado em grande parte das escolas. Na tentativa de sanar tal problema relacionado ao ensino de Ciências percebemos que se faz necessária uma reflexão sobre a formação desse professor. O ideal, de acordo com as ideias de Coelho e colaboradores (2015), é que este ensino seja oferecido por um professor que possua condições de conduzir este processo de ensino e aprendizagem com melhores resultados, mesmo considerando a polivalência do professor, que é um fator que pode, por vezes, gerar dificuldades por sua formação, e também vem a ser uma oportunidade de promover um ensino interdisciplinar, relacionando os saberes e diferentes disciplinas que esse(a) Pedagogo(a) deve ser capaz de lecionar.

Compreendemos e ressaltamos que para ser um professor de Ciências dos anos iniciais nos dias de hoje é exigido (legalmente falando) que este profissional passe pela formação oferecida em nível superior, neste caso, pelo curso de Pedagogia. Mas é necessário reafirmar que o grande desafio do professor é despertar a curiosidade e essa capacidade do aluno para aprender Ciências e conseguir relacioná-la aos demais aprendizados. Essa sua formação deve lhe fornecer condições para que o mesmo consiga melhores resultados em sua atuação docente. De acordo com as mudanças que o ensino de Ciências vem sofrendo e com as mudanças pelas quais passou a formação de professores(as) e sem dúvida a facilidade de acesso à multiplicação informativa, sem deixar de mencionar as mudanças culturais mais profundas, o que a escola pode fazer “é formar os alunos para que possam ter acesso a ela e dar-lhe sentido, proporcionando capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação” (POZO; CRESCPO, 2009, s/p). Porém, defendemos que a formação docente ainda hoje no país precisa ser melhorada, assunto esse que não poderia ser esgotado e nem respondido neste trabalho, mas o curso de Pedagogia ainda se caracteriza como o espaço privilegiado para a formação do professor dos anos iniciais.

Por que ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Convivemos agora, mais do que nunca, com a presença notória das tecnologias em nosso cotidiano e com as modificações da vida pessoal, social, profissional, geradas a partir dos avanços desse conhecimento científico e tecnológico, uma vez que a influência da Ciência e da tecnologia em nossas vidas, bem como a rapidez com que surgem as inovações nesses

campos vem gerando muitos debates acerca do ensino de Ciências, conforme os PCNs (1997). Assim, democratizar o acesso aos conhecimentos torna-se cada vez mais indispensável para que os sujeitos possam compreender melhor o mundo, intervir responsabilmente no meio em que vivem e fazer escolhas conscientes. Não restam dúvidas de que, para promover essa melhoria do Ensino de Ciências, é indispensável que haja investimento em ações que permitam aos(as) professores(as) uma formação adequada para lidarem com essas novas exigências, conforme assegura a LDB (BRASIL, 1996) no Título VI, artigo 61, inciso I:

A formação dos profissionais da educação, de modo a atender os objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características da cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço.

Então, é neste contexto e em meio a essas e outras questões que o ensino de Ciências assume um papel muito relevante, uma vez que orienta para a promoção da cidadania, com vista ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos, consumidores e usuários responsáveis de toda essa tecnologia que está a nosso dispor nesse mundo de incertezas e dualidades em que vivemos, fruto da modernidade. Além disso, o ensino de Ciências é fundamental para despertar nos estudantes o interesse pelas carreiras científicas e assim ampliar a possibilidade do país de poder contar, futuramente, com profissionais capazes de produzir conhecimentos científicos e tecnológicos, que poderão contribuir para o desenvolvimento econômico e social da nação. Sobre isso, o documento da UNESCO afirma:

Se é indiscutível a importância da Ciência e tecnologia para o desenvolvimento econômico e social do país, é preciso reconhecer que entre os condicionantes desse desenvolvimento estão uma educação científica de qualidade nas escolas; a formação de profissionais qualificados; a existência de universidades e instituições de pesquisas consolidadas; a integração entre a produção científica e tecnológica e a produção industrial; a busca de solução dos graves problemas sociais e das desigualdades (UNESCO, 2005, p. 2).

Sobre esse ensino de Ciências, também devemos concordar com Bizzo (2000), citado por Matos e Matos (2012 p. 13), quando este afirma que “o ensino de Ciências deve proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante desse desconhecido”.

Nossa sociedade está em profunda e constante evolução, e assim todos os cidadãos precisam se apropriar de conhecimentos essenciais à sua própria sobrevivência e sua vida em sociedade. Relacionado a essa visão, os PCNs - Ciências Naturais explicitam que,

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental (BRASIL, 1998, p. 21).

Sobre a importância desse ensino de Ciências também vale ressaltar o que nos explica um artigo publicado por Correia (s/d): “Por que ensinar Ciências na escola fundamental?” Segundo a autora, o mesmo pode ajudar consideravelmente no processo de articulação entre as informações científicas presentes no cotidiano dos estudantes e as divulgadas pelos diferentes meios de comunicação, oferecendo aos alunos a oportunidade de construção de uma postura de ressignificação desse conhecimento sobre Ciências de modo a retirá-los da posição de meros e ingênuos receptores de informações, tornando-os cidadãos capazes de se apropriar de forma ativa desse conhecimento científico. Essa apropriação acontece através da transposição didática⁴ que deve ocorrer no ambiente escolar ao transformar uma informação científica num conhecimento escolar.

Embora seja um discurso capitalista, com muitas controvérsias, para a UNESCO (2005), as nações que possuem educação de qualidade e são capazes de produzir conhecimentos costumam ser donas de uma economia dinâmica, ter maior geração de empregos, aumentando assim a receita fiscal e promovendo melhor qualidade de vida às pessoas. Entretanto, países que quase não investem em educação científica e tecnológica e não geram conhecimento ficam mais à mercê da exclusão, sofrem com desemprego, possuem maior índice de criminalidade, e menor receita fiscal e sua população possui condições de vida inferiores. Isto porque geralmente a desigualdade se agrava entre um povo que não tem acesso a uma educação de qualidade, esse povo fica em atraso com relação a outros países, pois, com um número pequeno de profissionais nas áreas científicas, as condições de competir no mercado também serão diminuídas. Essas confirmações são asseguradas pelo documento da UNESCO que diz:

Entretanto, se, por um lado, a sociedade do conhecimento tem esta face luminosa, por outro, amplia as desigualdades entre países e dentro de cada país. As áreas que

⁴ A Transposição Didática é um “instrumento” pelo qual analisamos o movimento do saber sábio (aquele que os cientistas descobrem) para o saber a ensinar (aquele que está nos livros didáticos) e, por este, ao saber ensinado (aquele que realmente acontece em sala de aula). Ciberteologia - **Revista de Teologia & Cultura** - Ano VI, n. 27. Disponível em <http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologia/wp-content/uploads/2009/12/02A-transposicao-didatica.pdf> . Acesso em 09 de julho de 2016.

dispõem de maior capacidade de gerar conhecimentos e educação de qualidade tendem a atrair mais atividades econômicas dinâmicas, gerar mais empregos qualificados, produzir mais receita fiscal e melhorar as condições de vida, gerando, assim, o círculo virtuoso do desenvolvimento humano. Em contraste, as áreas que não se integram à sociedade do conhecimento apresentam mais desemprego, maior exclusão social, mais altos níveis de criminalidade, piores condições de vida, menor receita fiscal e maiores necessidades de dispêndios do Estado para resolver ou amenizar estes problemas (UNESCO, 2005, p. 1).

Outra forte razão para se investir em educação desde os anos iniciais, sobretudo em educação científica, é o fato de que a Ciência e a tecnologia fazem parte do nosso cotidiano, e interferem de forma positiva ou negativa em todos os aspectos - social, profissional e ambiental - de nossa sociedade. Desse modo, ter acesso à educação científica e tecnológica desde a infância é um direito de todos, que corresponde ao direito e ao dever de se posicionar, tomar decisões, transformar, reelaborar e reconstruir os conhecimentos que recebe, valorizar e entender a importância de aprender Ciências desde cedo. Sobre esses aspectos vale o registro de Isaac Roitman (2007) que afirma:

A educação científica em conjunto com a educação social e ambiental dá a oportunidade para as crianças explorarem e entender o que existe ao seu redor nas diferentes dimensões: humana, social e cultural. A educação científica desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos estimulando a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia. Além disso, estimula a curiosidade e imaginação e o entendimento do processo de construção do conhecimento. Investir no conhecimento científico contribuirá para que os seus resultados estejam ao alcance de todos. Além disso, é fundamental para que a sociedade possa compreender a importância da Ciência no cotidiano (ROITMAN, 2007, p. 8).

Uma das formas que temos para conhecer e entender o mundo é através da Ciência, pois ela ajuda a satisfazer a curiosidade natural que é típica do ser humano assim como nos ajuda a aprender sobre temas extremamente importantes e úteis, como a saúde, o funcionamento do universo, o meio ambiente e os riscos naturais ou provocados pelo mal uso dos recursos naturais, bem como entender como a Ciência afeta nossa vida cotidiana de muitas maneiras diferentes.

Ainda sobre o direito ao acesso à educação científica e tecnológica, que também justifica o porquê ensinar Ciências nos anos iniciais, pode-se dizer que este é um direito de todos, conforme nos diz Roitman (2007). Para ele, promover o acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos é o caminho para a cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos, questionadores, ativos, com posicionamento crítico e ético, necessários à análise e compreensão dos avanços, implicações e impactos do desenvolvimento

da Ciência e da tecnologia. Sobre esse ensino de Ciências relacionado à promoção da cidadania, o documento da UNESCO também expõe que:

O ensino de Ciências na escola deve proporcionar conhecimentos individuais e socialmente necessários para que cada cidadão possa administrar a sua vida cotidiana e se integrar de maneira crítica e autônoma à sociedade a que pertence. Deve, ainda, levar crianças e jovens a se interessar pelas áreas científicas e incentivar a formação de recursos humanos qualificados nessas áreas (UNESCO, 2005 p. 4).

O ensino de Ciências também se faz muito importante nos anos iniciais porque a maioria de nossos alunos se concentra nesse nível de ensino, pois esta etapa da educação básica é obrigatória e, sobretudo, porque os primeiros anos da escolarização podem ser o primeiro contato da criança com conhecimentos científicos e, sendo essas situações de aprendizagem positivas podem despertar o prazer em aprender (BRASIL, 2009). Devemos mencionar ainda que o ensino de Ciências contribui não apenas para ampliar o repertório de conhecimentos dessas crianças neste período de escolarização, mas também contribui para o desenvolvimento intelectual das crianças, pois “[...] está relacionada à qualidade de todas as aprendizagens, contribuindo para desenvolver competências e habilidades que favorecem a construção do conhecimento em outras áreas” (UNESCO, 2005, p. 4).

É necessário salientar o quanto é importante que o ensino das Ciências se dê desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, pois isso ajuda na formação da consciência crítica da criança frente às descobertas e aos fatos científicos e tecnológicos presentes em nosso cotidiano, permitindo que a alfabetização não se restrinja somente à leitura e escrita, mas avance também para o campo científico-tecnológico. Pois assim, estaremos caminhando para a formação de indivíduos que, no futuro, serão capazes de interagir entre si e com outras espécies e entender e respeitar a posição que ocupamos no planeta e no universo.

Esta importância também se evidencia frente aos estudos que revelam que o ingresso quanto mais precoce da criança na escola tem contribuído para maior sucesso nas séries posteriores, pois a entrada antecipada da criança na escola produz também melhores resultados no processo de alfabetização. O documento do MEC corrobora com essa ideia ao enfatizar: “A ampliação do Ensino Fundamental para nove anos de duração significa o *ingresso mais cedo* à cultura letrada, o que poderá se reverter em um *melhor desempenho dos alunos* no que diz respeito à alfabetização e ao letramento” (BRASIL, 2009, grifos no original).

Sobre os benefícios do ingresso precoce da criança na escola, os resultados do PISA também confirmam essa ideia ao explicitarem:

Os resultados indicam novos estudos, como uma análise curricular comparada do currículo nacional com as referências do PISA (desenvolvimento de conhecimentos e competências), e confirmam a progressão no ciclo pelos estudantes e o efeito da pré – escola. Os resultados do PISA 2009 indicam claramente uma melhora na educação brasileira desde o ano 2000; além dessa melhora no desempenho, ocorreu também uma extensão maior da educação para os estudantes de 15 anos de idade. Foi possível simultaneamente expandir o atendimento e melhorar a qualidade da educação no período (INEP, 2012).

Os resultados do PISA 2009 (*Programme for International Student Assessment*) confirmam que os alunos de 15 anos que frequentaram a pré-escola conseguiram desempenho superior àqueles que não o fizeram.

Mesmo diante da importância do ensino de Ciências, sabemos que muitos adolescentes e jovens quando chegam à segunda fase do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio afirmam que não gostam de Ciências e às vezes até se comportam como se nunca tivessem adquirido nem mesmo os conhecimentos básicos dessa disciplina. Esse desinteresse e até dificuldade pode ser por ainda não terem descoberto como o mundo científico pode ser fantástico e capaz de desvendar fenômenos naturais e conseqüentemente modificar costumes e valores de um indivíduo e até de uma sociedade. Também se deve ao fato de que muitas vezes o aluno não foi incentivado a interligar o conteúdo ensinado a sua própria vida. Por isso, não devemos esperar para introduzir na criança o ensino de Ciências, que deve acontecer precocemente. Ainda segundo Matos e Matos,

O interesse pelas Ciências pode ser desenvolvido desde as etapas iniciais da escolaridade. Se a criança tiver contato com essas disciplinas desde cedo o início da vida escolar, de modo atrativo e agradável, que desperte sua curiosidade e a faça refletir sobre a importância do ambiente no seu cotidiano, certamente quando adentrar ao Ciclo II do Ensino Fundamental, já não terá tanta dificuldade em assimilar Ciências, tampouco demonstrará aversão ou falta de interesse pela disciplina. É possível demonstrar noções de questões de Química, Física à criança, a partir de três anos de idade, por meio de experimentos simples que desenvolvam seu senso crítico, o hábito da observação, coleta de dados, análise de resultados e conclusão, além de relacionar os fenômenos observados com o seu cotidiano (MATOS; MATOS 2012. p.11-12).

Considerando a visível importância da democratização dos conhecimentos científicos nos anos iniciais, de acordo com estudos sobre o ensino de Ciências, nem todos os(as) professores(as) trabalham para promover esse tão necessário ambiente investigativo e desafiador de ensino. Muitos se pautam geralmente no ensino tradicional em que o professor é

um mero provedor de conhecimentos já prontos e os alunos estão prontos para o consumo. Pozo (1996) é citado por Pozo e Crespo (2009) sobre essa temática, como mostra fragmento a seguir:

Nesse modelo, o professor é um mero *provedor* de conhecimentos já elaborados, prontos para o consumo (POZO, 1996a), e o aluno, no melhor dos casos, é o *consumidor* desses conhecimentos acabados, que são apresentados quase como fatos, algo dado e aceito por todos aqueles que se incomodaram em pensar sobre o tema, não deixado ao aluno outra opção a não ser aceitar também esses conhecimentos como algo que faz parte de uma realidade imperceptível [...] (POZO; CRESPO, 2009, p.247, grifos dos autores).

Sobre o porquê ensinar Ciências no Ensino Fundamental, podemos então dizer que, apesar das mazelas que acompanham nossa educação e em especial o ensino de Ciências, faz-se necessário ressaltar que garantir o direito à educação desde os anos iniciais é investir na ampliação da construção dos conhecimentos e na possibilidade da população compreender e participar ativamente na sociedade em que vive. O direito a essa educação também inclui os alunos no mundo da cultura científica que lhes possibilitará ver e compreender o mundo com maior criticidade e com conhecimentos para discernir, julgar e fazer escolhas mais acertadas em seu cotidiano, com vistas a uma melhor qualidade de vida. Nos anos iniciais, a educação em Ciências não pode ter como foco a formação do “futuro cidadão”. Mas o foco, segundo Viecheneski e Carletto (2012), deve estar em formar sujeitos que “já são cidadãos” atuantes no meio onde vivem, e que empoderados e instrumentalizados pelos conhecimentos adquiridos na escola terão maiores condições de se inserirem na cultura do conhecimento e de intervirem na realidade de modo mais consciente e responsável.

Que Ciência é proposta para ser ensinada nas escolas?

Uma vez que ficou bem clara a necessidade do ensino de Ciências aos nossos educandos em todas as fases escolares, precisamos refletir sobre o “tipo” de Ciências que vem sendo ensinada e aprendida na escola, e também não podemos deixar de traçar algumas considerações acerca das características da Ciência na atualidade.

Uma das formas possíveis de ver Ciência é enxergá-la como um conhecimento infalível, pronto e acabado, considerando que tudo que vem dela só pode nos trazer benefícios. A forma pela qual um professor compreende a Ciência está diretamente relacionada à forma como ele irá ensiná-la. Não devemos pensar a Ciência como pronta e acabada, como um dogma imperando no novo milênio, afinal, a marca da verdadeira Ciência,

da Ciência dos nossos dias, é a incerteza. Concordando com essa vertente, é muito oportuno citar Pozo e Crespo (2009) que enfatizam que:

Praticamente não restam saberes ou pontos de vista absolutos que, como futuros cidadãos, os alunos devam assumir; o que devem, na verdade, é aprender a conviver com a diversidade de perspectivas, com a relatividade das teorias, com a existência de interpretações múltiplas de toda informação (POZO; CRESPO, 2009, p.24).

Essa nova forma de ver a Ciência, no século XX, exige também uma nova forma de ensinar levando os alunos a construírem seus próprios julgamentos ou pontos de vista. Sobre essa Ciência do século XX, os autores supracitados assim a descrevem:

A Ciência do século XX se caracteriza pela perda da certeza, inclusive aquelas que eram, antes, chamadas “Ciências exatas”, que cada vez mais estão, também, permeadas de incertezas. Sendo assim, já não se trata de a educação proporcionar aos alunos conhecimentos como se fossem verdades acabadas, mas que os ajude a construir seu próprio ponto de vista, sua verdade particular a partir de tantas verdades parciais (POZO; CRESPO, 2009, p. 24-25, grifos dos autores).

A Ciência não deve ser transmitida como um conhecimento pronto para os alunos. Não sendo a Ciência apenas produto acumulado em forma de teorias ou modelos, como docentes, é necessário optarmos por levar aos alunos esse caráter dinâmico dos saberes científicos, conseguindo que percebam sua transitoriedade e sua natureza histórica e cultural, ressaltando, ainda, as relações entre o desenvolvimento da Ciência e a produção tecnológica, como também o compromisso da Ciência com a sociedade. Essa visão relacional que deve estar presente na prática de ensino de Ciências é a própria sugestão do método da Pedagogia Histórico Crítica proposta por Santos (2012).

Sobre essa Pedagogia, Santos (2012) alerta para a tarefa essencial da Pedagogia Histórico Crítica, “Nossa primeira tarefa, dentro dos princípios adotados pela PHC, é a luta por uma educação popular de qualidade, com o resgate dos conteúdos escolares e do rigor necessário ao trabalho educativo” (SANTOS, 2012, p 55).

A obra supracitada nos fala de Marx quando sugere: “vejamos a realidade dialeticamente⁵, como um fluxo, composto de pares relacionados internamente; mudanças e alterações não são indesejáveis, são a própria essência desse vir-a-ser constante que move as coisas” (SANTOS, 2012, p. 23). Esses conhecimentos que podem ser levados aos alunos são mesmo relativos e possuem data de validade. “Nesse ritmo de mudanças tecnológicas e

⁵ “A dialética é uma noção fundamental no trabalho de Marx, pois é ela que confere ao pensador alemão a noção de que a “unidade básica da realidade não é uma coisa, mas uma relação”. A dialética pode ser vista como um método de exposição ou visão de mundo”. (SANTOS, 2012, p. 22).

científicas que vivemos, ninguém pode prever o que precisarão saber os cidadãos dentro de 10 ou 15 anos para poder enfrentar as demandas sociais” (POZO; CRESPO, 2009, p. 25).

Da mesma forma, também devemos nos atentar para que não seja passada para nossos alunos e, em especial para os formadores desses alunos, a visão de uma Ciência utilitária e antropocêntrica. Sobre essa forma de ver o ambiente e de ensinar Ciências, que muitas vezes está presente nas propostas dos livros didáticos, Mauro Grün (1996), em seu livro “Ética e Educação Ambiental – A conexão necessária”, identifica alguns valores e paradigmas presentes em nossa sociedade. Ele ressalta que a presença da ética antropocêntrica é que coloca tudo girando em torno dos direitos e deveres do homem.

Para Grün (1996), a ética antropocêntrica surgida a partir do Renascimento é caracterizada como uma das principais causas da degradação ambiental. Ele relaciona esta ética com o paradigma mecanicista que associa a visão da natureza como uma máquina, sempre pronta para o serviço do homem. Esta visão coloca o ser humano em posição central no universo e a natureza em posição secundária. Nesta época do Renascimento em que ocorre a separação entre natureza e cultura, o futuro da humanidade é levado ao antropocentrismo absoluto apoiado fortemente pela razão.

Aguçados por estes argumentos de Mauro Grün, podemos observar que esta é a visão presente em nosso cotidiano e que está frequentemente sendo repassada, às vezes até de forma velada, aos nossos alunos durante as aulas de Ciências. O educador alemão Georg Kerschensteiner (2012) explica que:

Outra característica fortemente presente no início do século XX era a de um ensino de Ciências de caráter utilitarista e descritivo. Kerschensteiner (1928) salientava que a introdução das Ciências naturais nos currículos das escolas primárias e secundárias alemãs se deve, em grande parte, a essa característica utilitarista, que, segundo o autor, estava presente nos livros didáticos adotados. Em termos comparativos, no mesmo período no Brasil, o ensino das Ciências naturais encontrava-se incipiente, não sendo ainda estabelecido de forma efetiva nos currículos escolares dos ensinos secundários e primário [...] (KERSCHENSTEINER, 2012, p. 441).

Este antropocentrismo ainda presente no ensino de Ciências tem suas raízes no modelo cartesiano da Filosofia de René Descartes (1596–1650). A epistemologia cartesiana propõe a existência de um sujeito que observa e pensa sobre um determinado objeto. Nesta visão, este sujeito seria o homem e o objeto seria o mundo ou a natureza. Desse modo, também nos fala Grün (1996, p. 44): “O homem é considerado o centro de tudo e todas as demais coisas no universo existem única e exclusivamente em função dele.”

Esta lógica está presente em todos os setores da sociedade contemporânea, servindo de pano de fundo para o consumo inconsciente e não sustentável dos recursos naturais disponíveis. Sendo essas ideias bem presentes em nossa sociedade, certamente também estarão presentes na elaboração de referenciais curriculares, livros didáticos e demais materiais produzidos para fins pedagógicos. Podemos observar em um trecho dos PCN sobre o tema Meio ambiente, que é considerado tema transversal:

A solução dos problemas ambientais tem sido considerada cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade e depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza, tanto na dimensão coletiva quanto individual (PCN – MEIO AMBIENTE, 1998, p. 169).

É possível com esta citação compreendermos que a solução dos problemas ambientais é importante para garantir a vida da espécie humana. Este trecho também parece sugerir que sociedade e natureza são coisas distintas. Neste caso, configura-se mais uma vez a presença da ótica cartesiana de separação entre sujeito e objeto.

Esta visão antropocêntrica também permeia grande parte dos livros didáticos de Ciências. Este problema ainda se agrava, pois, geralmente, tanto professores(as) como alunos têm o livro didático como única fonte de consulta para aquisição de conhecimentos. Sobre a forma como se encontram esses conteúdos nos livros didáticos, Grün (2001) esclarece: “toda a estrutura conceitual do currículo e, mais especificamente o livro-texto, continuam a sugerir que seres humanos é a referência única e exclusiva para tudo mais que existe no mundo”. Para esse autor, o antropocentrismo é presente de forma quase natural nos livros-textos, reforçando o pensamento de que o ser humano é separado da natureza e “dono” dela. A natureza é vista como objeto a ser dominado, sendo considerada pelo que pode oferecer. Esta é a perspectiva utilitarista, segundo a qual as coisas só possuem valor se puderem ser úteis de alguma forma ao ser humano.

Ainda sobre os livros didáticos, as autoras Bonotto e Semprebone (2010, s/p) ressaltam: “diversos autores (FREITAS, 2001; LAJOLO, 1996) têm apontado a grande relevância do livro didático, por atingir um público expressivo do ponto de vista quantitativo e em processo de formação”. Então, considerando este caráter utilitário e antropocêntrico da Ciência, que está presente nos livros didáticos, é necessário que os(as) futuros(as) Pedagogos(as) e demais professores(as) tenham uma formação que lhes forneça subsídios necessários para ministrarem aulas de Ciências que cumpram com seus verdadeiros objetivos e afastem do

espaço escolar uma visão estritamente antropocêntrica e utilitária de todos os seres vivos da natureza.

CAPÍTULO 2

CURRÍCULO E DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE PEDAGOGO (AS)

Percebe-se que a questão curricular passou a ser considerada como um aspecto muito importante relacionado às políticas educacionais e vem ocupando crescentes espaços nas pesquisas relacionadas ao assunto no Brasil. Várias são as reflexões realizadas por teóricos da educação sobre currículo. Todos são convergentes em relacionar o currículo com as questões de poder, ideologia e cultura na sociedade. Em meio a uma sociedade que passa por sucessivas mudanças, a escola acaba passando também por grandes transformações. “É inegável o fato de que se vive um processo irreversível de acelerado desenvolvimento tecnológico, que traz consigo mudanças substanciais para a vida em sociedade e nas formas do trabalho humano” (PCNs, 1998, p. 137). Tais mudanças afetam a educação e não seria diferente com o curso de Pedagogia, que deve se posicionar para corresponder a tais mudanças, atrair e colaborar com seus alunos, futuros docentes, para o aprendizado. Ao pensar em currículo e diretrizes para a formação de Pedagogos(as), deparamo-nos inicialmente com uma questão que merece ser esclarecida. Afinal, o que vem a ser esse currículo? Como este está sendo proposto nas Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia?

Analisamos essa temática do currículo com suas implicações que servem de referencial à prática docente e, nesse sentido, faz-se necessário compreender o que é de fato o currículo, analisar diferentes conceitos de currículo bem como perceber qual a sua importância no curso e como este contribui para a formação dos futuros profissionais da educação. O presente estudo torna-se, relevante, portanto, ao passo que novas considerações acerca do currículo devem ser discutidas e revistas continuamente.

Segundo Guimarães (2005), a escola é o principal instrumento que produz o sujeito moderno. Para ela, o currículo não só tem sido uma importante ferramenta de controlar o ensino como também uma relevante ferramenta de dominação social.

De acordo com as próprias Diretrizes Curriculares, é possível perceber a ideia de que o currículo é construído para ter efeitos sobre as pessoas. Mas, nesse aspecto, fica reduzido ao seu caráter estrutural prescritivo. Nesta visão é claro o destaque para a discussão sobre como se dá, historicamente, a seleção do conhecimento, sobre a maneira como o conhecimento se

organiza e se relaciona na estrutura curricular e também parece não ficar claro o modo como as pessoas poderão compreender o mundo e atuar nele. Assim, Sacristàn defende o currículo:

(...) como conjunto de conhecimentos ou matérias a serem superadas pelo aluno dentro de um ciclo – nível educativo ou modalidade de ensino - é a acepção mais clássica e desenvolvida; o currículo como programa de atividades planejadas, devidamente sequencializadas, ordenadas metodologicamente tal como se mostram num manual ou num guia do professor; o currículo também foi entendido, às vezes, como resultados pretendidos de aprendizagem; o currículo como concretização do plano reprodutor para a escola de determinada sociedade, contendo conhecimentos, valores e atitudes; currículo como experiência recriada nos alunos por meio da qual podem desenvolver-se; o currículo como tarefa e habilidade a serem dominadas como é o caso da formação profissional; o currículo como programa que proporciona conteúdos e valores para que os alunos melhorem a sociedade em relação à reconstrução social da mesma. (SACRISTAN, 2000, p.14).

Quando se considera o currículo apenas como um documento impresso, ou uma das orientações pedagógicas sobre o conhecimento a ser adquirido no contexto escolar, conforme as considerações anteriores, deixa-se de considerar seu aspecto político e o fato de ter sido fruto de embates políticos que pretendem produzir um projeto pedagógico vinculado a um projeto social de acordo com os mais variados interesses.

Ainda sobre algumas definições de currículo, podemos apresentar como Pacheco se refere ao mesmo:

A palavra latina curriculum refere-se ao percurso de uma carreira ou à carreira em si – um lugar de feitos ou uma série de feitos. Aplicada à educação, é aquela série de coisas que as crianças e os jovens têm de fazer e experimentar. De modo a desenvolverem capacidades para fazerem as coisas bem, para conseguirem resolver os problemas da vida adulta e serem o que os adultos devem ser em todos os aspectos (PACHECO, 2005, p. 32).

Este autor conceituou o termo como sendo uma série de atividades que os alunos, sejam crianças ou jovens, precisam desenvolver para se tornarem adultos capazes de tomar decisões mais acertadas em suas vidas. Piletti (2004, p. 40) afirma que a palavra Currículo “vem do latim – Curriculum e significa percurso, carreira, curso, ato de correr. E seu significado não abrange apenas o ato de correr, mas também o modo, a forma de fazê-lo [...] e o que ocorre no curso ou percurso efetuado,” sendo, porém, mais abrangente em seu conceito de currículo, O Currículo inventado, segundo Veiga (2004), na virada do século XVI, para o século XVII foi o “artefato que veio cumprir o papel ordenador e representacional requerido pela nova episteme da ordem e representação” (VEIGA-NETO, 2004,p. 164). Nestes termos, “o currículo imprimiu uma ordem geométrica, reticular e disciplinar, tanto aos saberes quanto à distribuição desses saberes, ao longo de um tempo” (VEIGA-NETO, 2002a, p. 164). Ao se

deparar com essa situação, surge então a pergunta: qual o alcance de tal criação ou invenção sobre o amplo mundo social? Veiga Neto (2002b, p. 163) lembra que “a escola fez do currículo o seu eixo central quanto ela mesma tomou a si a tarefa de educar setores cada vez mais amplos da sociedade”.

Um aspecto que deve ser considerado é o fato de que não só a sociedade e a cultura mantêm entre si uma relação indissociável como também o currículo mantém com ambas uma relação que também não se separa. Fica visível aqui que o “currículo não deve ser entendido e problematizado numa dimensão reduzida à epistemologia tradicional, mas deve ser entendido como um artefato escolar cuja invenção guarda uma relação imanente com as ressignificações de cada momento.” (VEIGA-NETO, 2002a, p. 167).

Podemos perceber, então, que Sacristán (1999) e Veiga Neto (2002a) convergem suas ideias ao concordarem que currículo, mundo social e cultura se relacionam e são interdependentes entre si, ficando a escola como entidade obrigatória, universal e, digamos ainda, mediadora de tais relações. Assim sendo, o currículo ajuda a construir a sociedade e a cultura ao mesmo tempo em que é por elas construído e constituído. Contribuindo com esta análise, Sacristán (1999, p. 61) afirma que “O currículo é a ligação entre a cultura e a sociedade exterior à escola e à educação; entre o conhecimento e cultura herdadas e a aprendizagem dos alunos; entre a teoria (ideias, suposições e aspirações) e a prática possível, dadas determinadas condições.”

Considerando estas inter-relações mencionadas, Veiga-Neto (2002a) procura caracterizar o currículo como “a porção da cultura – em termos de conteúdos e práticas (de ensino e aprendizagem, de avaliação, etc.) – que, por ser considerada relevante num dado momento histórico, é trazida para a escola, isso é, é escolarizada” (VEIGA-NETO 2002a, p. 44). De certa forma, é possível reforçar estes argumentos sobre a relação entre cultura e currículo valendo-se da contribuição de Veiga-Neto (1995), que explica:

De certa forma, então, um currículo guarda estreita correspondência com a cultura na qual ele se organizou, de modo que ao analisarmos um determinado currículo, poderemos inferir não só os conteúdos que, explícita ou implicitamente, são vistos como importantes naquela cultura, como, também, de que maneira aquela cultura prioriza alguns conteúdos em detrimento de outros, isso é, podemos inferir quais foram os critérios de escolha que guiaram os professoras, administradores, curriculistas etc. que montaram aquele currículo. Esse é o motivo pelo qual o currículo se situa no cruzamento entre a escola e a cultura. (VEIGA-NETO, 1995, p. 1)

Em sua outra obra, Veiga Neto (2000b) também nos diz sobre essa conexão que o currículo faz entre escola, mundo social e cultural e sobre a ampliação do conceito deste termo:

É impossível não pensar na importância que o currículo assume quando se trata de compreender o papel da educação escolarizada no mundo contemporâneo. Ao se fazer conexões entre a escola e o mundo social e cultural em que ela se insere, aparece imediatamente a necessidade da ampliação do conceito de currículo para fora do espaço escolar. No caso do currículo, limitar esse conceito simplesmente relacionado ao que acontece e se ensina nas salas de aula, tem efeito reducionista e leva a tecnização e “conteudização” do ato educativo. (VEIGA-NETO, 2002b, p. 44, grifos do autor):

É preciso lembrar que essa concepção muito aberta pode ser arriscada, podendo levar ao enfraquecimento do caráter pedagógico e político do conceito de currículo, correndo o risco de ir expandindo tanto o conceito de modo que ele saia da escola, perdendo a questão central que seria na escola. Assim concorda Veiga-Neto ao citar Garcia e Moreira: “ampliar a palavra para significar todo e qualquer espaço em que ocorra a educação acaba com a especificidade que caracteriza a escola” (GARCIA; MOREIRA, 2003, p. 24).

Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia

As Diretrizes Curriculares vigentes para o curso de Pedagogia foram instituídas pela Resolução do Conselho Nacional de Educação, nº 01, de 15 de maio de 2006, e identificadas nos pareceres CNE/CP nº 5/2005 e nº 3/2006, mas é sabido que todo esse processo de elaboração das Diretrizes não se deu da noite para o dia, ao contrário, foi resultado de um acúmulo de discussões nacionais através de movimentos de educadores em busca de um necessário consenso sobre a temática. Segundo Cruz e Arosa (2014):

O seu processo de gestação foi bastante longo e difícil. A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 9.394, em 1996 (LDB), requereu uma série de medidas para reorganizar o novo sistema de ensino em todos os níveis. Nesse contexto, a Secretaria de Ensino Superior do Ministério de Educação (SESU/MEC) publicou o Edital nº. 04, de 4 de dezembro de 1997, anunciando a elaboração das diretrizes curriculares para os cursos de graduação e solicitando que as instituições de ensino superior encaminhassem propostas a seu respeito. Além disso, a SESU/MEC instituiu as Comissões de Especialistas de Ensino (CEE), que receberam, dentre outras, a incumbência de elaborar as diretrizes curriculares dos cursos que representavam, para análise e aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE) (CRUZ; AROSA, 2014, p.34-35)

De acordo com Naura Syria Carapeto Ferreira (2006), em seu artigo “Diretrizes curriculares para o curso de pedagogia no Brasil: a gestão da educação como gérmen da

formação,” a Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio 2006, reacende o desafio do debate e da compreensão sobre a formação dos profissionais docentes, visto que tais Diretrizes para o Curso de Pedagogia se constituem em uma política lavrada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), que norteia a formação desses profissionais da educação. Essa formação docente vem se tornando, como inicialmente mencionado, de grande interesse para as políticas públicas educacionais brasileiras.

Dentro deste contexto, Ferreira (2006) afirma que a referida resolução é promulgada não só instituindo as diretrizes, mas exigindo uma rigorosa reflexão sobre a mesma, oportunizando o debate e a tomada de decisões necessária, pois se sabe que de uma formação de qualidade dos profissionais da educação e de uma boa gestão educacional dependerão a vida futura de todos os cidadãos que passarem pela escola. Daí entendermos a importância desta formação pela qual tanto se luta, historicamente, em todos os espaços e dimensões.

Por essas razões, apresentamos uma discussão sobre a formação do(a) Pedagogo(a) para trabalhar no Ensino Fundamental, enfatizando sua formação para o Ensino de Ciências.

Com relação à finalidade do curso de Pedagogia, as Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, definidas recentemente pela Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio 2006, já antes citada, trouxe o debate a respeito da identidade deste curso e da sua finalidade profissionalizante, constituída agora como uma licenciatura. O Curso de Pedagogia destina-se à formação de professores(as) para a educação infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental. Também se direciona à formação para o ensino nos cursos de nível médio, na modalidade normal, na área de serviços e apoio escolar, bem como nas áreas em que sejam previstos conhecimentos pedagógicos e nas atividades de organização e gestão educacionais.

Sobre as finalidades, fica estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia:

Art. 4. O Curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professoras para exercer funções de Magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.
Parágrafo único. As atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando:
I - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação;
II - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares;
III - produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares (RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1/2006).

De acordo com essa citação, percebemos o caráter abrangente da formação oferecida por esse curso. Essa abrangência amplia a atuação do profissional que necessitará de uma formação permanente para que possa contemplar tamanho campo profissional. Dessa maneira, é necessário que haja um melhor preparo na formação dos(as) Pedagogos(as), sobretudo nos cursos de Pedagogia oferecidos. É necessário que as instituições discutam o diálogo entre os currículos do curso que preparam os futuros profissionais e as necessidades desta sociedade contemporânea, de mudanças rápidas que exigem que o profissional da educação esteja preparado para compreender a educação como um fenômeno plurifacetado conforme explica Libâneo (1998). Daí a necessidade de abordar as questões concernentes ao campo de estudo da Pedagogia, à sua identidade profissional e ao sistema de formação de Pedagogos(as) ainda no curso.

Este documento também nos traz os princípios que norteiam o curso de Pedagogia depois de sua reformulação a partir da resolução antes citada. É preciso pensar no professor como um sujeito que está dentro da sociedade e que é responsável pela formação de outro sujeito e isso se faz pela educação. Das orientações gerais presentes nesta Resolução, os princípios orientadores adotados na reestruturação curricular são: interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, conforme podemos verificar em seu Artigo 3º:

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética.

Esses princípios apresentados exigem que a atuação do Pedagogo(a) perpassse os limites da disciplina visando garantir a construção de um conhecimento globalizante envolvendo gestão, formação do aluno para a cidadania, formação política e ética potencializando assim a função do profissional Pedagogo.

Esta ampliação no campo de atuação do(a) Pedagogo(a) é claramente visível também no artigo 5º, que apresenta as habilidades esperadas dos egressos do curso de Pedagogia.

Art. 5º O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:
I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;

- II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
- III - fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- IV - trabalhar, em espaços escolares e não-escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
- V - reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais, afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;
- VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- VII - relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;
- VIII - promover e facilitar relações de cooperação entre instituição educativa, a família e a comunidade;
- IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;
- X - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras;
- XI - desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional as demais áreas do conhecimento;
- XII - participar da gestão das instituições contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
- XIII - participar da gestão das instituições planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;
- XIV - realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;
- XV - utilizar, com propriedade, instrumentos próprios para construção de conhecimentos pedagógicos e científicos;
- XVI - estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes.

O artigo acima explicita acerca da identidade da função do Curso de Pedagogia, acentuando a preocupação com o processo ensino-aprendizagem e o desenvolvimento do educando nos incisos II, III, V e VI. Nas Diretrizes para Pedagogia, o Art. 5º, inciso IX, dispõe sobre a forma como o egresso do curso deverá identificar problemas socioculturais e educacionais com vistas à superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, entre outras. Analisando esse mesmo artigo, vemos ainda a expectativa do egresso com relação à sua postura sobre toda e qualquer forma de diversidade (diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais,

classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras). Podemos perceber, ainda, que os parágrafos 1º e 2º do mesmo Artigo (p. 03), referem-se a professores(as) de indígenas e de remanescentes de quilombos, apresentando a expectativa de que esses venham a trabalhar de forma articulada com a cultura, valores e conhecimentos desses grupos, atuando, ainda, como agentes interculturais, valorizando e estudando as temáticas presentes e relevantes dessas culturas.

Com relação à organização do curso, as DCNs (2006) determinam uma carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, com a seguinte distribuição:

- I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de estudos;
- II - 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;
- III - 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria.

O Curso de Pedagogia será composto por três núcleos: **um núcleo de estudos básicos**, que articulará aplicação de princípios, concepções e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento; aplicação de princípios da gestão democrática; utilização de conhecimento multidimensional sobre o ser humano; aplicação em práticas educativas, planejamento, execução e avaliação particularmente no que diz respeito à Educação Infantil, aos anos iniciais do Ensino Fundamental e à formação de professores(as) e de profissionais na área de serviço e apoio escolar; estudo da Didática, etc. “um núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos” voltado às áreas de atuação profissional e “um núcleo de estudos integradores” que proporcionará enriquecimento curricular (DCNs, 2006).

Foi feito aqui um recorte demonstrando as finalidades do curso de Pedagogia, os princípios que regem esse curso, a forma de organização do mesmo bem como o perfil do egresso. Tais aspectos aqui trabalhados não esgotam o universo das expectativas contidas neste documento, requerendo, portanto, novos estudos que visem compreender melhor sua intencionalidade.

Perspectivas atuais para a formação inicial de professores

Gatti et al. (2010) explicam que, na sociedade contemporânea, a temática relacionada à formação de professores(as) assume cada vez mais importância ante as exigências que são colocadas diante da educação básica de crianças e de adolescentes. Os autores afirmam que essa discussão vem sendo aprofundada e ampliada em função dessas novas exigências e do baixo desempenho das redes escolares (verificado através de vários modelos de avaliações externas que são aplicadas a cada ano), das condições de trabalho desse profissional e até da diminuição da procura pela carreira docente.

Nas últimas décadas, a formação de professores(as) vem se tornando um tema de discussão sempre presente no cenário acadêmico brasileiro. Apesar disso, podemos constatar, através da literatura, que os cursos de licenciatura que oferecem formação para o professor que atua na educação básica permanecem sem relevantes modificações.

Com a formação dos(as) professores(as) que lecionam Ciências nos anos iniciais não deve ser diferente, pois esses praticam um ensino que se caracteriza por lições ditadas, pela leitura de livros didáticos, aulas expositivas e resolução de exercícios para a prova sem que seja despertado o menor gosto ou espírito investigativo, que são essenciais para se aprender Ciências e para se adaptar ao mundo moderno. Sobre esse ponto de vista, Carvalho e Gil-Pérez (2011) citam McDermott ao dizerem que “o formato expositivo das aulas estimula uma aprendizagem passiva; os futuros professoras tornam-se mais habituados à recepção de conhecimentos que a ajudar a gerá-los” (CARVALHO; GIL- PÉREZ, 2011, p.69). Diante dessa realidade, em que o ensino tradicional não deveria ter mais o seu lugar, Pimenta (1997) nos recomenda “repensar a formação do professor” e, em especial, a formação do(a) Pedagogo(a) para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Observações inclusive da nossa própria prática pedagógica e leituras realizadas de textos para a escrita desta pesquisa nos possibilitaram perceber que o ensino de Ciências ainda se mantém voltado para o acúmulo de conceitos pelos estudantes, objetivando a assimilação do conhecimento científico por meio da memorização de termos sem qualquer significado para os alunos. Tais leituras vêm evidenciar um ensino de Ciências com as mesmas características de três décadas atrás, sem a valorização do significado ético, sendo este separado das relações com o mundo do estudante e longe de suas verdadeiras necessidades. Revelam inclusive, e de forma errada, que os conceitos científicos são construídos com os estudantes decorando nomes ou fórmulas, o que contraria as recomendações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (BRASIL, 1997) sobre o verdadeiro sentido de ensinar Ciências. De acordo com esse documento, o ensino de Ciências deveria ser

o espaço de conhecimento e discussão sobre o mundo, a natureza e as transformações produzidas pelo homem. Essa constatação feita sobre o trabalho do professor de Ciências se estende também ao trabalho do(a) Pedagogo(a) que leciona esta disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tais problemáticas sobre o ensino de Ciências nos levam a concordar com Mello (2000), quando este afirma que:

Ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, a constituição de significados que não compreende nem a autonomia que não pôde construir. É imprescindível que o professor que se prepara para lecionar na educação básica demonstre que desenvolveu ou tenha oportunidade de desenvolver, de modo sólido e pleno, as competências previstas para os egressos da educação básica, tal como estabelecidos nos artigos 22, 27, 32, 35 e 36 da LDB e nas diretrizes curriculares nacionais da educação básica. Isso é condição indispensável para qualificá-lo como capaz de lecionar na educação infantil, no ensino fundamental ou no ensino médio (MELLO, 2000. p. 102).

Melo (2000) deixa claro seu ponto de vista com relação à necessidade de uma adequada formação do professor como uma das estratégias para evitar o tipo de ensino anteriormente referido, que deve ser evitado, pois segue na contramão de um ensino que se quer como espaço de conhecimento e discussão sobre o mundo, a natureza e as transformações produzidas pelo homem. De acordo com a autora, é preciso ser bem formado para ser formador. Essas questões incidem, principalmente, na prática pedagógica do professor, uma vez que sua formação, particularmente no ensino de Ciências, permanece ancorada no paradigma da racionalidade técnica, que serviu de referência para a Educação ao longo de todo o século XX, não atendendo à complexidade da sociedade atual (SERRÃO; 2005; SCHNETZLER, 2002; AZEVEDO, 2008).

No que diz respeito à formação inicial de professores(as), levando em conta os graves problemas presentes no processo ensino-aprendizagem dos estudantes, vemos que se intensificam as preocupações com os cursos de licenciatura, que, de acordo com a legislação brasileira, visam a formação de professores(as) para a educação básica. Sabemos que não é possível convergir todas as causas desses problemas apenas ao trabalho docente, pois inúmeros são os fatores que concorrem para isso, desde as políticas educacionais, o financiamento da educação básica, os aspectos culturais, as formas de estrutura e gestão das escolas à formação dos gestores, entre outros (GATTI, 2010).

Um curso de graduação que se ocupa do preparo do profissional da educação para seu ingresso no magistério é reconhecido por curso de formação inicial. Para a ANFOPE:

(...) é a formação inicial que vai habilitar o ingresso na profissão e deverá garantir um preparo específico, com um corpo de conhecimentos que permita ao profissional a condução do trabalho pedagógico e que, portanto, este profissional seja preparado para o domínio desse trabalho e para estabelecer relações que satisfaçam às necessidades para as quais ele foi formado (ANFOPE, 1996, p. 21).

É preciso que a formação docente propicie a oportunidade aos egressos de se tornarem professores(as) capacitados(as) para que, conseqüentemente, no futuro, tenhamos melhoria da qualidade da educação básica, mesmo existindo outros problemas relacionados à educação, pois é sabido que a questão da boa formação do professor não é nem de longe a panaceia para os problemas educacionais. Mas, ainda sobre este aspecto da formação inicial, é oportuno observar o que diz Mello (2000, p. 102):

Com competências a serem constituídas na educação básica, a formação inicial dos professoras para atuarem na mesma educação básica deve levar em conta os princípios pedagógicos estabelecidos nas normas curriculares nacionais: a interdisciplinaridade, a transversalidade e a contextualização, e a integração de áreas em projetos de ensino, que constituem hoje mandados ou recomendações nacionais (MELLO, 2000. p. 102).

Os estudos sobre a formação docente nos levam a ponderar sobre o que é ser professor na contemporaneidade. Feldmann (2009) explicita que este professor hoje deve assumir um novo perfil daquele que professa saberes, valores, atitudes, que elabora, interpreta e reinterpreta o mundo em que vive, além de compartilhar relações junto com o outro. Pensando neste perfil de professor, concordamos com Marina Graziela Feldmann que afirma:

Formar professoras com qualidade social e compromisso político de transformação tem se mostrado um grande desafio às pessoas que compreendem a educação como um bem universal, como espaço público como um direito humano e social na construção da identidade e no exercício de cidadania (FELDMANN, 2009 p. 71).

O perfil do professor na atualidade veio ao encontro do que Anthony Giddens acrescenta sobre esse novo sujeito da atualidade. Ele fala sobre a reflexibilidade, característica que é propiciada e, ao mesmo tempo, exigida pela sociedade atual:

Com o advento da modernidade, a reflexividade assume um caráter diferente. Ela é introduzida na própria base de reprodução do sistema [...] A reflexividade da vida social moderna consiste no fato de que as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre estas próprias práticas, alterando assim constitutivamente seu caráter. (GIDDENS, 1991, p. 45).

Esse novo caráter da reflexibilidade é o desafio que nos é apresentado. Para proporcionar um ensino de qualidade aos alunos faz-se necessário buscar novas práticas de

ensino que contemplem e estimulem o pensamento reflexivo à luz da informação, como características essenciais para a formação profissional, de forma a atender às exigências contemporâneas (GOMES; CASAGRANDE, 2002).

De acordo com esse cenário de constantes inovações iniciado nas últimas décadas do século XX, que acarreta mudanças nos sistemas escolares e no processo de formação de professores(as), passa-se a ser solicitado do profissional professor um novo perfil, respondendo às novas dimensões, diante dos desafios dessa sociedade contemporânea. Sendo assim, formar professores no mundo atual é também prepará-los para confrontos, instabilidades e provisoriedade do conhecimento, uma vez que as verdades científicas perdem seu valor a cada dia.

Essa sociedade contemporânea, denominada sociedade do conhecimento ou sociedade da informação, uma vez que a informação e o conhecimento estão profundamente inseridos na cultura das sociedades, tem como uma de suas principais marcas a constante transformação pela qual passa o mundo, provocada pelos avanços tecnológicos, que exigem uma nova cultura do trabalho e afeta diretamente o universo escolar (FELDMANN, 2009). Essa situação leva o professor a repensar sua atuação frente às novas responsabilidades e isso influencia sobremaneira seus processos de formação e de atuação. Diante desse emaranhado de novos significados e novas culturas presentes no cotidiano escolar o professor pode se ver inseguro, com muitas incertezas sobre qual deveria ser seu papel e sua função social diante do trabalho a ser por ele realizado.

Devemos ressaltar que a formação dos professores tem sido considerada como uma das etapas mais importantes das reformas educacionais. Esse novo significado da educação e do profissional tem ganhado peso nessas reformas, como podemos verificar com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996. As reformas educativas no Brasil objetivaram adequar o sistema educacional ao processo de reestruturação produtiva e aos novos rumos do Estado. Nessa nova LDB, a educação superior tem, como finalidades principais, formar indivíduos aptos para a inserção em setores profissionais, para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo.

Apresentaremos fragmentos da longa trajetória dos modelos de formação oferecidos aos professores no Brasil, num recorte temporal de 1827 a 2006, considerando as mudanças significativas que ocorreram nesse período, quer no que concerne à realidade social ou às

políticas educativas relacionadas aos cursos de formação de professores. Para essa forma muito sucinta de apresentação, vejamos o que afirma Saviani (2009, p. 143-144):

1. Ensaio intermitentes de formação de professoras (1827-1890). Esse período se inicia com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professoras a se instruir no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estende-se até 1890, quando prevalece o modelo das Escolas Normais.
2. Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial é a reforma paulista da Escola Normal tendo como anexo a escola-modelo.
3. Organização dos Institutos de Educação (1932- 1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933.
4. Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971).
5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996)
6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Nessas instituições, havia professores(as) que certamente haviam recebido algum tipo de formação, mas o que prevalecia era o princípio do “aprender fazendo”, próprio das corporações de ofício (SANTONI RUGIU, 1998 apud SAVIANI 2009, p. 148). Porém, a partir do século XIX, a necessidade de universalizar a instrução elementar conduziu à organização dos sistemas nacionais de ensino. Estes se viram diante do problema de formar professores(as) – também em grande escala – para atuarem nas escolas praticamente com o mesmo padrão.

Atualmente, não se pode perder de vista a ideia de que o profissional que se forma e que irá trabalhar em uma sociedade de mudanças tão rápidas deve estar preparado para entender a educação como um fenômeno com múltiplas faces, tendo que receber uma formação que o torne crítico, criativo (LDB, 1996) e comprometido com seu valioso trabalho. Sobre essa forma de atuação do professor que se inicia na educação infantil, Ducatti-Silva colabora dizendo:

Assim, o profissional deverá estar preparado para atuar na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, na administração e no trabalho de assessoria às escolas, como também terá uma formação que lhe permitirá exercer o magistério de modo crítico, criativo e comprometido com a educação das crianças (DUCATTI-SILVA, 2005, p 114).

Mas, ao contrário das expectativas supracitadas, Bizzo (2002) faz declarações nada animadoras de suas pesquisas sobre formação de professoras nas instituições públicas:

No entanto, não seria descabido afirmar que a formação de professoras no Brasil dificilmente figura entre as prioridades do sistema universitário, especialmente quando nos referimos ao sistema público. As professoras polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de Pedagogia (BIZZO, 2002. p. 65).

Quinze anos depois dessa constatação de Bizzo, podemos considerar que houve progresso com a instalação de políticas públicas voltadas para a formação de professore(as), mas em consequência dessa formação ainda incipiente sua prática pedagógica certamente sofre os reflexos por meio de um ensino superficial, acrítico, com base em memorização de conceitos, privilegiando livros-textos e com aulas predominantemente teóricas (OVIRGLI; BERTUCCI, 2009, p. 194-209). Consoante ao mesmo ponto de vista, Libâneo (2001) afirma que a associação da Pedagogia com a formação de professoras da educação básica é simplista, reducionista e um problema histórico que tem relações com a própria etimologia da palavra.

Há, de fato, uma tradição na história da formação de professoras no Brasil segundo a qual Pedagoga é alguém que ensina algo. Essa tradição teria se firmado no início da década de 30, com a influência tácita dos chamados “pioneiros da educação nova”, tomando o entendimento de que o curso de Pedagogia seria um curso de formação de professoras para as séries iniciais da escolarização obrigatória. O raciocínio é simples: educação e ensino dizem respeito a crianças (inclusive porque “peda”, do termo pedagogia, é do grego “paidós”, que significa criança). Ora, ensino se dirige a crianças, então quem ensina para crianças é Pedagoga. E para ser Pedagoga, ensinador de crianças, é preciso fazer um curso de Pedagogia. Foi essa ideia que permaneceu e continua viva na experiência brasileira de formação de professoras. Aliás, a aceitar esse raciocínio, não sabemos por que os cursos de licenciatura também não receberam a denominação de cursos de Pedagogia. (LIBÂNEO, 2001, p. 6)

Para ele, o significado deve ser bem mais amplo, pois, além de ter a preocupação com a formação escolar da criança, a Pedagogia deve ser um campo de conhecimentos sobre questões educativas na sua totalidade e historicidade e, ao mesmo tempo, uma diretriz com orientações para a ação educativa.

A formação do Pedagogo para o ensino de Ciências

O Pedagogo é um profissional que, de acordo com as Diretrizes Curriculares para formação de Pedagogos, está habilitado a atuar no ensino tendo a docência como a base de sua identidade profissional, mas poderá atuar também na produção e difusão do conhecimento nas diversas áreas da educação e também na organização e gestão de instituições escolares.

Por conseguinte, esse profissional também pode atuar na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e educação para pessoas com necessidades especiais. Mesmo com essa perspectiva, o aprofundamento teórico e metodológico na disciplina Metodologia de Ensino de Ciências se faz de modo bastante superficial. Corroborando com esse ponto de vista, Ducatti-Silva (2005, p. 115) nos lembra que:

a amplitude da formação acaba por não garantir uma efetiva preparação para a atuação desse profissional por não conseguir atingir o imenso conjunto de eixos que cercam as várias áreas de habilitações, deixando de atender às necessidades daqueles habilitados a ministrarem as aulas de Ciências no Ensino Fundamental.

De acordo com o eixo dessa discussão, esta citação nos chama atenção porque não se tem muito clara no Curso de Pedagogia a formação do professor para o ensino de Ciências nas séries iniciais⁶, assim como há deficiências em outras áreas de atuação do Pedagogo também, deixando de aprofundar questões medulares que abrangem o próprio sentido da existência humana hoje. Para Ducatti-Silva (2005), o professor termina a graduação sem formação adequada para ensinar Ciências Naturais. Neste mesmo viés, convém citar as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena (BRASIL, 2001) que, em seu artigo 5.º, esclarece que o Projeto Político-Pedagógico de cada curso deve considerar uma formação que assegure a construção de competências necessárias à atuação na Educação Básica. Deve haver uma seleção de conceitos que vão além daquilo que os professores irão ensinar futuramente aos seus alunos. Além disso, os conceitos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser abordados de forma articulada com suas didáticas específicas.

Percebemos, na verdade, entre os professores de Ciências do Ensino Médio, uma sensação de desassossego, ou até de frustrações ao comprovarem seu o insucesso mesmo diante de muitos esforços (POZO, 2009). Esta situação pode ter suas origens nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Destarte, o ensino de Ciências para as primeiras séries do Ensino Fundamental possui algumas peculiaridades quando comparado ao das séries posteriores. A principal característica que o diferencia é o fato de ser praticado por um professor Pedagogo, polivalente, em geral responsável também pelo ensino de outras disciplinas. O que poderia ser visto como um ponto positivo pode ser um dos causadores de maiores problemas relacionados

⁶ Esta observação foi feita com base nas análises dos questionários aplicados aos alunos que já cursaram a disciplina relacionada ao ensino de Ciências e baseada também na análise do conteúdo das entrevistas aplicadas às professoras dessa disciplina nos cursos de Pedagogia, que são alvos de estudo para elaboração dessa pesquisa. É pertinente ressaltar que também serão analisados os documentos dos cursos como PPC e ementas das disciplinas para caracterização desse tipo de formação oferecida nas universidades em estudo.

ao ensino de Ciências, devido à inabilidade do professor em fazer a integração desses conteúdos. Assim, esta “generalização” do Pedagogo ao se desdobrar para ensinar todas as disciplinas tem apresentado divergências quanto a trazer ou não melhores resultados para o aprendizado de Ciências.

Este professor teria a oportunidade de estabelecer ganchos interdisciplinares evitando um ensino compartimentado. É necessário que a formação desse professor ofereça condições de sustentar essa prática interdisciplinar, assegurando o que está ressaltado sobre esse tema pelos PCNs:

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzidos por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles — questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas (BRASIL, 1997, p. 31).

Estudos feitos para a elaboração deste estudo e a observação da realidade vêm mostrando, porém, que ainda faltam profissionais preparados para dar conta dessa tão desafiadora missão interdisciplinar em grande parte das escolas brasileiras. De quem seria a responsabilidade pelo ensino interdisciplinar nas séries iniciais do ensino básico? Certamente deste professor polivalente, não do especialista.

Então, podemos questionar sem por hora termos uma resposta: Esses cursos de Pedagogia estão conseguindo formar o professor para os anos iniciais do Ensino Fundamental que consiga dominar vários conteúdos e ensiná-los, mas sem se especializar ou se aprofundar em nenhum deles? Este egresso do curso de Pedagogia é capaz de ministrar suas aulas entrelaçando e relacionando os conteúdos disciplinares trabalhados nas escolas.

Thiesen (2008 s/p), em seu artigo para a *Revista Brasileira de Educação*, afirma que:

A interdisciplinaridade, como um enfoque teórico-metodológico ou gnosiológico, como a denomina Gadotti (2004), surge na segunda metade do século passado, em resposta a uma necessidade verificada principalmente nos campos das Ciências humanas e da educação: superar a fragmentação e o caráter de especialização do conhecimento, causados por uma epistemologia de tendência positivista em cujas raízes estão o empirismo, o naturalismo e o mecanicismo científico do início da modernidade.

O principal objetivo da interdisciplinaridade para Thiesen (2008) é fazer a integração das Ciências e do conhecimento, buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes. Thiesen, no mesmo artigo acima referido, cita Japiassu (1976, p. 75), que diz:

Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, que tomar de empréstimo a outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicos, fazendo uso dos esquemas conceituais e das análises que se nos encontram diversos ramos do saber, a fim de fazê-los integrarem e convergirem, depois de terem sido comparados e julgados. Donde poderemos dizer que o papel específico da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para ligar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo, segundo modos particulares e com resultados específicos.

Conforme essas ideias, podemos elencar as vantagens do ensino interdisciplinar e acreditamos que o Pedagogo deveria apresentar maiores condições de oferecer aulas neste formato no Ensino Fundamental. Vemos que o parcelamento do conhecimento, ou ensino especializado, reduz a visão do todo e leva à perda do sentido da globalidade. A interdisciplinaridade surge como uma ferramenta necessária à formação do Pedagogo, possibilitando uma visão holística sobre as diferentes disciplinas de modo a estabelecer pontes entre elas. Porém, conforme análise feita nas ementas dos cursos de Pedagogia em estudo e em outras através de buscas na internet, é possível percebermos que poucas ementas fazem referência ao propósito de organizar o currículo de forma interdisciplinar. Cada disciplina é apresentada como se fosse uma unidade separada do todo. Esse fato faz com que o ensino de Ciências, conforme é o foco deste estudo, ocorra de maneira fragmentada, separada do conjunto das demais disciplinas. Vale ressaltar que essa discussão sobre as ementas do curso possui um espaço reservado nesse trabalho no tópico “Análise das ementas das disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências dos cursos de pedagogia das universidades públicas do sudeste goiano”, antes apresentado.

Este contexto gera, então, a necessidade de um melhor preparo na formação desses docentes. É necessário que as instituições que oferecem cursos de Pedagogia comecem a fazer o diálogo entre os currículos do curso que prepara os futuros profissionais e as novas exigências da sociedade contemporânea.

Com um olhar especificamente voltado ao Ensino de Ciências, que até 1960 tinha aulas dessa disciplina ministradas apenas nos dois últimos anos do Curso Ginásial⁷, predominantemente expositivas, a promulgação da Lei 4.024/61 (Lei de Diretrizes e Bases da

⁷ Correspondem, atualmente, aos dois últimos anos do Ensino Fundamental, atualmente denominados 8º e 9º anos.

Educação Nacional) ampliou a participação da Ciência no currículo escolar, tornando-a obrigatória desde o primeiro ano do curso ginásial.

A promulgação da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96) consolida uma profunda ressignificação do processo de ensinar e aprender ao prescrever o paradigma curricular, em que os conteúdos de ensino deixam de ter importância em si mesmos, e são entendidos como meio para produzir aprendizagem dos estudantes (MELLO, 2000).

Atualmente, tornou-se necessária, desde os primeiros anos de escolaridade, a discussão de questões, éticas por excelência, relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico e à CTSA (Ciência – Tecnologia - Sociedade e Ambiente), principalmente em decorrência dos avanços propiciados pelas Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, por exemplo, computador, *internet*, e *smartphones*, que têm provocado mudanças radicais em todos os setores da sociedade e, particularmente, no espaço da sala de aula. Mas, conteúdos de ensino ainda estão sendo tratados de forma tradicional, o que tem produzido discussões em relação à formação de professores para lidarem com as novas exigências da sociedade da informação e da comunicação, em busca da formação de um estudante crítico e participativo, na construção de uma sociedade mais justa, solidária e capaz de não estabelecer uma relação antropocêntrica e utilitarista com a natureza.

CAPÍTULO 3

ANÁLISES DAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS RELACIONADAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS

A escola tem como função principal a socialização do conhecimento produzido historicamente, cabendo ao professor o domínio deste conhecimento assim como das estratégias para torná-lo acessível aos estudantes (SFORNI, 2012). De acordo com essa função da escola é que pensamos na importância da ementa das disciplinas relacionadas às Metodologias do Ensino de Ciências para a formação inicial do Pedagogo, uma vez que esta é muito importante para ajudar a traçar o perfil desse profissional que tem sua formação inicial adquirida nas Universidades. Sobre essa importância, Sforni nos propõe que: “o eixo central da formação de professoras está na interação do campo disciplinar com o campo da Didática, não apenas quanto ao domínio dos conhecimentos técnicos, como também quanto ao domínio teórico da atividade de ensino” (SFORNI, 2012, p. 469).

A formação de professores, de maneira geral, segundo Pozo e Crespo (2009, p. 23-25), é cada vez mais pensada no propósito de produzir um profissional que compreenda e incorpore, o mais possível, as mudanças dessa sociedade do conhecimento, do desenvolvimento científico e tecnológico e que exige uma novo perfil do profissional capaz de localizar os desafios mais urgentes sob uma dinâmica de rápida de reconstrução do conhecimento, saberes, valores e atitudes. Para esses autores, “os alunos da educação científica precisam não tanto de mais informação (embora possam também precisar disso), mas, sobretudo de capacidade de organizá-la e interpretá-la, para lhe dar sentido”. (POZO; CRESPO, 2009, p. 24).

Na busca de praticar essa nova forma de educação e conquistar resultados mais desejáveis para a atuação docente, torna-se necessário que os profissionais da educação se apropriem de novas propostas de ensino que venham substituir a antiga prática tradicional, baseada na transmissão, recepção e acumulação de conteúdos. A literatura relacionada ao tema vem nos mostrar que esses profissionais devem estar atentos às atuais mudanças sócio-políticas da sociedade, além, é claro, de estarem recebendo uma formação contemplativa. A esse respeito, analisemos o que nos diz o documento da CONSED – UNESCO, 2007:

O docente do séc. XXI deve ser um profissional reflexivo, comprometido com as mudanças, protagonista na elaboração das propostas educacionais e dotado de novas competências que lhe deem a flexibilidade necessária para atender alunos diversos e adaptar-se às novas situações que a sociedade, em permanente transformação lhe propõe. (CONSED – UNESCO, 2007 p.13).

Os PCNs mencionam que cabe ao professor: “selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno, na construção como ser social” (BRASIL, 1997, p. 28). Nessa perspectiva, considera-se importante verificar como as disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências estão sendo construídas nos cursos de licenciatura em Pedagogia, uma vez que este curso habilita o profissional a ensinar na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As disciplinas relacionadas às metodologias de ensino nos cursos de formação de professores devem servir de articulação entre as diferentes áreas do conhecimento presentes no currículo escolar dos graduandos. Espera-se que, através dessas disciplinas, o futuro professor possa perceber como os diferentes conhecimentos específicos podem ser trabalhados no Ensino Fundamental.

Sobre a preparação dos alunos e dos próprios professores do Ensino de Ciências, Briscoe (1991) explicita seus pressupostos quando citado por Carvalho e Gil-Pérez (2011), dizendo:

Pode-se chegar assim à conclusão de que nós, professoras de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, têm demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 15 apud BRISCOE, 1991).

Diante do exposto até o momento, eis a questão: Como se dá a formação dos Pedagogos para o ensino de Ciências nas universidades públicas do Sudeste goiano? Trazendo nossos olhares especificamente para as ementas dos dois cursos em estudo, faz-se necessário transcrevê-las. Primeiramente, temos a ementa da Universidade “A”, sendo que a disciplina “Conteúdos e Processos do Ensino de Ciências” é oferecida somente no sétimo período, com carga horária de 72 horas no semestre:

Conteúdos e Processos do Ensino de Ciências

Concepção, de Ciência e ambiente. Contextualização de ensino de Ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. Objetivos e função social do ensino de Ciências. Estudo de conteúdos e procedimentos metodológicos para o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Elaboração de propostas metodológicas e recursos didáticos para a Ciência dos anos iniciais do ensino fundamental. Avaliação da aprendizagem em Ciências (Retirado o PPP do Curso de Pedagogia da Universidade “A” em Vigência em 2015).

Porém, na Instituição “B”, essa disciplina intitulada “Fundamentos e metodologia de Ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental I e II” está distribuída em dois semestres com 72 horas em cada. “Fundamentos e Metodologia de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental I” é oferecida no quarto semestre e a outra da sequência é oferecida no quinto semestre.

Fundamentos e metodologia de Ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental I - Subsídios teóricos para o entendimento do processo de construção do conhecimento científico e os paradigmas das Ciências. Contextualização do ensino das Ciências Naturais na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Contribuições do ensino de Ciências frente às questões da inclusão, das drogas e da sexualidade (Retirado o PPP do Curso de Pedagogia da Universidade “B” em Vigência em 2015).

Objetivos gerais, conceitos básicos e procedimentos metodológicos para o ensino das Ciências Naturais na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental (Retirado o PPP do Curso de Pedagogia da Universidade “B” em Vigência em 2015).

Com base nos estudos das ementas, podemos dizer que foram formados temas conforme os pontos em comum observados em ambas as ementas. O primeiro tema está relacionado às unidades que explicitam a possibilidade de compreensão e construção do conhecimento científico no intuito de melhor entender e atuar no mundo onde vivemos. Tal intenção está clara na ementa da universidade “A”, que diz: “Concepção, de Ciência e ambiente.” Na Instituição “B” podemos destacar o que diz “Subsídios teóricos para o entendimento do processo de construção do conhecimento científico [...]”. Esta perspectiva está de acordo com o formato de ensino que o professor deve possuir mencionado por Freire (1996, p. 12) que diz que:

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

É possível perceber, em ambas as ementas, a proposta de orientação dos egressos para o manejo dessa disciplina nos anos iniciais no que diz respeito à construção e concepção do conhecimento científico.

Na segunda temática, Ensino-aprendizagem de Ciências, estão as unidades relacionadas aos procedimentos ou às orientações de ensino que tenham como finalidade a

facilitação da aprendizagem dos futuros Pedagogos que serão responsáveis pelo Ensino de Ciências. Na Instituição “A” podemos encontrar: “Estudo de conteúdos e procedimentos metodológicos para o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e elaboração de propostas metodológicas e recursos didáticos para a Ciência dos anos iniciais do ensino fundamental.” Sobre o mesmo aspecto, na Instituição “B” ressalta-se: “conceitos básicos e procedimentos metodológicos para o ensino das Ciências.”

A Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional⁸, em seu artigo 36, sugere que novas estratégias de ensino e também de avaliação sejam empregadas em sala de aula. Assim sendo, as escolas precisarão oferecer aos alunos um ambiente favorável ao desenvolvimento de novas aprendizagens e habilidades. Dentro dessa nova visão de ensino entende-se que as ementas desses dois cursos estão voltadas para esta proposição.

Faz-se necessário destacar que, com relação à avaliação, uma terceira temática de análise para a elaboração deste estudo, somente a ementa da IES “A” contempla tal aspecto de forma mais explícita. Mesmo que a preocupação com a avaliação escolar seja uma tônica da LDB podemos perceber que na Instituição “B” tal aspecto não ocupa o mesmo lugar de destaque como propõe a LDB.

No entendimento desta importância em saber trabalhar o processo de avaliação, neste caso direcionado ao Ensino de Ciências, pode-se destacar que a avaliação é contemplada, diretamente, nos itens V, VI e VII do art. 24, a seguir transcritos:

Art. 24. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, será organizada de acordo com as seguintes regras comuns:

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

- a) a avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;

VI - o controle de frequência fica a cargo da escola, conforme o disposto no seu regimento e nas normas do respectivo sistema de ensino, exigida a frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação;

VII - cabe a cada instituição de ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com as especificações cabíveis.

⁸ 1 LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional decretada em 20 de dezembro de 1996.

Lembrando-se do campo de atuação do Pedagogo, que engloba a Educação Infantil e que nesta faixa de escolaridade também deve acontecer o Ensino de Ciências, uma quarta temática nos é apresentada nessas ementas. Sobre o Ensino de Ciências na Educação Infantil, pode-se dizer que a ementa da Instituição “A” não tem foco nessa modalidade, e, somente na ementa do quinto período da Instituição “B” é que existem menções a essa faixa etária para o Ensino de Ciências. É de se entender que deve haver maior deficiência ainda na formação do Pedagogo para o trabalho com Ciência na Educação Infantil, pois, em virtude da grande quantidade de vertentes pelas quais passam essas ementas, e com um número reduzido de aulas, dificilmente se espera uma formação mais contemplativa no tocante às contribuições das ementas para essa disciplina.

De acordo com essas ementas, percebe-se também, como quinta temática, o predomínio de conteúdos relacionados aos fundamentos teóricos e metodológicos do Ensino de Ciências (Concepção de Ciências, propostas ou procedimentos metodológicos do ensino de Ciências, finalidades do ensino de Ciências, etc.). Tais aspectos estão bem presentes nas ementas de ambas as Instituições.

Na ementa do quinto período da Instituição “B” percebe-se outro aspecto focalizado de forma menos privilegiada na ementa da Instituição “A”. É sobre a formação de conceitos no Ensino de Ciências. Ao trabalhar esta sexta e última temática analisada, a professora desta disciplina de Metodologias precisa explicitar como trabalhar a formação de conceitos em Ciências. De acordo com as recomendações dos PCNs de Ciências,

É importante, portanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize, ao longo ou ao final de suas investigações (BRASIL,1998, p. 28, grifo nosso).

Este formador de Pedagogos para ministrarem aulas de Ciências precisa estar atento ao que as ementas recomendam na tentativa de articular, permanentemente, conteúdos e metodologias na perspectiva de levar os futuros professores a transformarem as disciplinas científicas em disciplinas de ensino.

De acordo com as análises nas ementas pesquisadas, é possível afirmar que em ambas existe preocupação em formar um profissional bem preparado para atuar no Ensino Fundamental. A formação de um Pedagogo habilitado para o ensino, produção e difusão do

conhecimento nas diversas áreas da educação, conforme podemos conferir no perfil do Pedagogo estipulado pelas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, norteia o perfil do profissional a ser formado pelas IES investigadas. Mas podemos observar, até mesmo pelas análises dos questionários⁹ aplicados aos acadêmicos dos cursos de Pedagogia pesquisados, que essa formação acaba por não garantir uma efetiva preparação para a atuação desses profissionais, talvez devido ao grande e variado conjunto de eixos que cercam as várias áreas de habilitações desse Pedagogo (sua polivalência), deixando lacunas perante às necessidades mais particulares daqueles “habilitados” a ministrarem as aulas de Ciências no Ensino Fundamental e na Educação Infantil, campo de atuação do Pedagogo. É preciso mencionar que em meio a tantos aspectos positivos presentes nas ementas, essa pesquisa sinaliza que há o que pode ser melhorado em busca de melhores resultados na formação do Pedagogo, especialmente para o Ensino de Ciências.

⁹ Para a elaboração desta dissertação foram aplicados 46 questionários aos alunos que já haviam cursado essa disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências em 2015. A análise das respostas a estes questionários ajuda na verificação do cumprimento dos objetivos de cada Plano de Curso de acordo com as ementas apresentadas.

CAPÍTULO 4

OLHARES DAS FUTURAS PROFESSORAS SOBRE SUA FORMAÇÃO PARA ATUAREM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Para analisar a formação dos futuros professores de Ciências das séries iniciais foram aplicados vinte e seis (26) questionários na IES “A” e vinte (20) na Instituição “B” (graduandos do último período de cada IES), que colaboraram com suas respostas após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 03). A maioria dos graduandos, quase totalidade, é do sexo feminino, sendo 96,2 % da Instituição “A” e 100% da Instituição “B”, logo, como dissemos no início, utilizaremos os adjetivos e pronomes no feminino, a fim de demarcar a importância e prevalência das mulheres na Educação Infantil.

Esses dados confirmam o que geralmente se observa quanto ao predomínio de mulheres ocupando os cargos de docentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na educação infantil 98% dos professores são mulheres e, no ensino fundamental, a proporção é de 88,3% (GATTI; BARRETO, 2009). Já no Ensino Médio em nível nacional essa proporção diminui, mas continua prevalecendo o número de profissionais do sexo feminino de acordo com os dados divulgados pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (BRASIL, 2009). Assim, o número de professoras nesse nível de ensino há dois anos correspondia a 64,08% do total de professores.

Iniciamos a leitura das respostas aos questionários aplicados procurando elementos comuns considerados como relevantes para nossa pesquisa. As primeiras leituras mostraram algumas convergências e divergências em alguns pontos em que existiam diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto.

Em relação às condições pedagógicas das aulas da disciplina referente às Metodologias do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia, observou-se na Tabela 1 que a IES “B” apresenta o maior nível de satisfação dos graduandos com relação às aulas de ensino de Ciências. Os resultados mais negativos aparecem na avaliação dos graduandos da IES “A” quanto aos quesitos motivação, utilização do tempo destinado às aulas, aprofundamento do conteúdo, e quanto à utilização de metodologias para trabalhar os conteúdos de Ciências na

Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, sendo que este último item foi avaliado como satisfatório por apenas 25% dos graduandos.

Para melhorar a formação dos futuros professores é necessário que todos os docentes que atuam nos cursos de licenciatura, além de trabalharem a diversidade e/ou especificidade de conteúdos de sua disciplina, estejam atentos para o fato de que estão formando professores que irão atuar, em sua maioria, na Educação Básica pública, logo, devem auxiliá-los em estratégias e metodologias mais adequadas à promoção do ensino e aprendizagem nos diversos níveis educacionais em que irão atuar. É importante o reconhecimento da relevância do trabalho coletivo para a melhoria do processo educativo. Todo o processo de formação é permeado por desafios, questionamentos e reflexões, pois é impossível este ser realizado de forma individualizada, havendo a necessidade de participação coletiva dos professores e gestores, sendo estes últimos os que irão fazer a mediação da ação pedagógica, envolvendo todos num processo de construção e reconstrução dos saberes e das aprendizagens.

Os dados coletados geraram a tabela que se segue, que compara a avaliação dos graduandos de ambas as IES estudadas com relação à prática pedagógica e às metodologias adotadas pelas professoras da disciplina.

TABELA 1 - Avaliação dos Graduandos em Pedagogia das duas IES estudadas sobre as condições pedagógicas e metodológicas que os professoras oferecem na disciplina de Ensino de Ciências.

Condições pedagógicas do professor da disciplina referente às Metodologias do ensino de Ciências	IES "A"		IES "B"	
	Satisfatório * %	Insatisfatório ** %	Satisfatório %	Insatisfatório %
Como você avalia as aulas direcionadas à metodologia do ensino de Ciências	50	50	96,2	3,8
O professor parece saber o conteúdo de Ciências que ensina	75	25	100	0
O professor parece preparar suas aulas	80	20	96,2	3,8
O professor parece saber dar aula	80	20	100	0
O professor manifesta motivação durante as aulas	40	60	100	0
O professor parece aproveitar adequadamente o tempo previsto para a aula	60	40	100	0
O professor ensina como trabalhar os conteúdos de Ciências para a educação infantil e fundamental I	25	75	96,2	3,8
O tratamento dos conteúdos prevê que os alunos a maior parte do tempo da aula permaneçam envolvidos no trabalho individual e/ou em grupo	45	55	92,9	7,1

As aulas do professor são motivadoras (significativas)	30	70	96,2	3,8
As aulas do professor são aprofundadas	30	70	92,9	7,1
O professor usa outros ambientes de aprendizagem além da sala de aula	15	85	47,5	61,5
O professor ensina a utilização de ambientes diversificados para o ensino de Ciências	35	65	69,2	30,8
O professor parece organizar os conteúdos de sua disciplina vinculados aos conteúdos de outras disciplinas	45	55	73	27
O professor parece associar os conteúdos a situações concretas da realidade	50	50	92,9	7,1

Dados Próprios da Pesquisa, coletados no segundo semestre de 2015.

* satisfatório: nota de 7 a 10 pontos. ** Insatisfatório: nota inferior a 7 pontos.

Ao compararmos as diferentes respostas obtidas com esses questionários verificamos, nas duas IES estudadas, que as professoras formadoras ficam presas à maior utilização da sala de aula, não usando espaços não convencionais de ensino e aprendizagem, e fazem poucas relações entre o ensino de Ciências e o cotidiano e as demais disciplinas que, enquanto futuras professoras, por serem polivalentes, irão utilizar. Para Xavier e Fernandes (2008), prender-se dentro das quatro paredes da sala de aula e deixar de desvendar e desvelar espaços extra-sala de aula e até mesmo extraescolar, é empobrecer, rotinizar, minimizar as trocas e saberes entre os sujeitos presentes no processo de ensino e aprendizagem.

Quando as futuras professoras foram indagadas sobre o que falta para melhorar as aulas de ensino de Ciências e conseqüentemente sua formação, tivemos como respostas com maior representatividade (com 40% das respostas das IES “A” e 57,6% da “B”) a utilização de aulas mais interessantes com diferentes recursos didáticos, como filmes, experimentos, visitas, etc. Seguido da necessidade de maior capacitação e motivação por parte dos docentes (com 46,7% das respostas das IES “A” e 15,2% da “B”).

Essa desmotivação docente é vista por Esteve (1999, p. 98) como sendo “efeitos permanentes de caráter negativo que afetam a personalidade do professor como resultado das condições psicológicas e sociais em que se exerce a docência”. O mesmo autor alerta para as vastas conseqüências que a desmotivação e mal-estar trazem aos professores tanto na qualidade de sua prática educativa quanto à sua saúde. Esteve relata, ainda, que essa desmotivação pode resultar em maior alienação do ensino, pedido de transferência, desinvestimento no trabalho, desejo de abandono, absentismo, esgotamento, estresse, ansiedade permanente e autodesvalorização. Ávila (1996) complementa se referindo a um intenso desejo de férias, neuroses e depressões.

O ser humano necessita de motivação em todo percurso da sua vida para desenvolver ou realizar suas atividades. No caso da profissão docente, a motivação tem sido um fator relevante a ser estudado e compreendido tanto no processo de aprendizagem dos alunos como nas estratégias para o ensino adotadas pelos professores para assegurar que todo o trabalho com os alunos alcance o cumprimento de seus objetivos.

Quando foi sugerido no questionário, em uma pergunta para resposta aberta, que as graduandas comparassem a relevância das demais disciplinas com a do ensino de Ciências para sua formação como futuro professor, 45,8% da IES “A” e 34,6% da “B” disseram não possuir grande relevância; e 4,2 da IES “A” e 3,8% da “B” responderam que possui a mesma relevância das demais. Estes resultados denunciam que as graduandas não se sentem despertadas para a necessidade e responsabilidade que terão enquanto professoras polivalentes, que possuem a responsabilidade de lecionar diferentes conteúdos de diferentes áreas de conhecimento do currículo dos anos iniciais da Educação Básica.

Todas as graduandas das duas IES disseram que a disciplina de ensino de Ciências nunca utilizou ou os ensinou a usar um laboratório de Ciências no processo de ensino e aprendizagem. Vale ressaltar que nenhum dos cursos estudados possui esse tipo de laboratório para o curso de Pedagogia. Sobre o uso de materiais alternativos, brincadeiras extraclases e experimentações geralmente realizadas em espaços fora da sala de aula, ainda temos professoras com posições retrógradas sobre tais práticas. Na opinião de Matos e Matos (2012, p. 25-26):

Atualmente, muitos professores ainda são resistentes ao uso de materiais alternativos para dinamizar sua aula e transmitir diversos conceitos e conhecimentos aos seus alunos. Alguns, ainda acreditam que o brincar não leva ao aprendizado e que o uso de jogos, brincadeiras ou atividades experimentais não auxilia o processo de aprendizagem do aluno; servem apenas para brincar, sem função pedagógica alguma, ou somente para “matar” tempo de aula.

Segundo autores que discutem a formação docente, inclusive documentos como as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, o professor é visto como o idealizador de todo trabalho com o ensino e tem a responsabilidade de oferecer aos seus alunos um ensino de qualidade, de conduzir as aulas de maneira dinâmica e prazerosa, de facilitar a aprendizagem, de estimular nos alunos o poder de argumentação interativa e questionadora (tão necessária para a aprendizagem de todas as disciplinas, destacando o ensino de Ciências).

Podemos acrescentar que essa visão com o encargo direto da educação caindo sobre o professor demonstra uma espécie de responsabilização às avessas tentando minimizar a obrigação de outras esferas com a educação de qualidade. Este posicionamento pode oferecer vários riscos à ideia de igualdade e qualidade na educação. Sem culpabilizar somente o professor pelas deficiências no ensino, Libâneo (2002) fala sobre a ação pedagógica, acrescentando que o papel do professor é “ajudar os alunos se constituírem como sujeitos pensantes, capazes de pensar e lidar com conceitos, para argumentar, resolver problemas, para se defrontarem com dilemas e problemas da vida prática” (LIBÂNEO, 2002, p. 26). Seguindo as orientações do MEC, caberia ao professor, também, dar orientação didática necessária, ter domínio do conteúdo que ministra e formação plena, segundo exigência do Ministério da Educação (2001), para que os alunos obtenham uma formação digna de excelência.

Sobre a educação de qualidade, Libâneo (2005, p. 117) nos diz: “devemos inferir, portanto, que a educação de qualidade é aquela mediante a qual a escola promove, para todos, o domínio dos conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas”. Partindo dessa concepção teórica, concordamos que a escola é o espaço ideal para que tudo isso aconteça, mas é preciso deixar bem clara a necessidade de repensar a formação do professor para que ele venha a ser um agente facilitador da aprendizagem.

De acordo com as respostas obtidas nos questionários, percebe-se que as formandas não se julgam bem preparadas para ministrarem aulas de Ciências. Apenas 12,5% das graduandas da IES “A” e 17,2% da “B” disseram estar preparadas para trabalharem os conteúdos de Ciências nas séries iniciais. Essas respostas nos informam que a formação do professor não tem sido coerente (pelo menos na visão desses questionados) com a que será exigida dele durante o exercício da profissão. Este problema pode trazer resultados negativos sobre a prática dos egressos uma vez que não conseguirão facilitar o aprendizado do que eles mesmos não puderam aprender ou aprimorar.

Dando seguimento às análises das respostas obtidas, 58,33% das graduandas da IES “A” disseram não conhecer as Matrizes Curriculares para o Ensino de Ciências, na IES “B” a situação foi diferente, apenas 7,4% disseram não conhecer, todas as demais relataram que as Matrizes curriculares foram bastante trabalhadas durante todo semestre letivo. Essas matrizes orientam as escolas brasileiras na organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas, servindo como norteadoras de suas ações. Diante disso, acreditamos que esses documentos se constituiriam como um bom material de estudo que ajudaria na formação dessas futuras professoras.

Também foi questionado aos alunos se as professoras das referidas disciplinas em questão parecem organizar os conteúdos vinculados aos conteúdos de outras disciplinas. Na Instituição “A” não houve uma diferença muito grande entre os respondentes dos questionários, pois 45% consideraram satisfatório e 55% consideraram insatisfatório. Porém, na Instituição B, a diferença foi muito acentuada, haja vista que 73% consideraram insatisfatória e apenas 27% satisfatória.

Esta noção de interdisciplinaridade, foco de vários debates no âmbito da educação, de acordo com a literatura relacionada ao tema, chegou ao Brasil no final da década de 1960, exercendo influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases 5.692/71. A partir daí, este termo está sempre presente e vem se intensificando no cenário da educação do Brasil, principalmente com a LDB 9.394/96 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Apesar disso, estudos têm revelado que a interdisciplinaridade ainda é pouco trabalhada, fato esse que foi evidenciado pelo olhar dos graduandos com relação ao trabalho interdisciplinar exercido pelas professoras das disciplinas relacionadas à Metodologia do Ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia em estudo.

Sobre essa tão necessária interdisciplinaridade, Enrique Leff (2011) aponta que:

A interdisciplinaridade implica assim um processo de inter-relação de processos, conhecimentos e práticas que transborda e transcende o campo da pesquisa e do ensino no que se refere estritamente às disciplinas científicas e a suas possíveis articulações. Dessa maneira, o termo interdisciplinaridade vem sendo usado como sinônimo e metáfora de toda interconexão e “colaboração” entre diversos campos do conhecimento e do saber dentro de projetos que envolvem tanto as diferentes disciplinas acadêmicas, como as práticas não científicas que incluem as instituições e atores sociais diversos (LEFF, 2011, p. 22).

Este entendimento de interdisciplinaridade deve se aplicar às práticas das professoras do curso de Pedagogia a fim de promover o diálogo dos saberes, pensando nesses frutos do Ensino fundamental e, em especial, das professoras de Ciências nos anos iniciais, que deverão promover um ensino pautado na visão do todo.

Segundo consulta aos PCNs, podemos transcrever os propósitos do ensino de Ciências:

- compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- 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;

- saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;
- valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem. (PCNs, 1997, p. 31).

Ao analisarmos esses objetivos do ensino de Ciências propostos no documento, podemos usá-los como parâmetros para considerar as respostas subjetivas obtidas com os questionários aplicados aos alunos das universidades pesquisadas. Em consonância com os princípios educacionais sugeridos pelos PCNs sobre o ensino das Ciências da Natureza, é possível observarmos claramente que o eixo da educação científica é a formação de cidadãos críticos, aptos a atuarem na sociedade de forma consciente e efetiva nas questões de cunho social, ambiental e relacionadas às ciências e tecnologia. A par dessas considerações, vale ressaltar que, em ambas as Instituições, as respostas obtidas demonstram que esses egressos questionados possuem relativo conhecimento e consciência da necessidade de se ensinar Ciências no ensino fundamental.

Do total de vinte e seis questionários aplicados na universidade “A”, 54,16% dos entrevistados forneceram respostas muito interessantes, que, em síntese, declararam que o ensino de Ciências poderia levar à conscientização sobre a importância e preservação da natureza, formação do cidadão crítico e também ressaltaram sobre o ensino de Ciências poder levar ao conhecimento do próprio corpo de outros seres vivos. Para tanto, podemos confirmar algumas falas através das transcrições que se seguem. Ao serem perguntados “**Em sua opinião, para que ensinar Ciências na educação Infantil e no Ensino Fundamental?**”, alguns desses alunos responderam em seus questionários:

Para mostrar e conscientizar o aluno sobre a importância de cuidar e conhecer a natureza.

Para conscientizar os alunos sobre o cuidado com a natureza e sobre a importância das plantas.

Para formar cidadãos críticos e conscientes de suas atitudes com nossa natureza e ambiente em que se vive.

para conhecerem a si mesmos e o mundo ao seu redor.

para preservação dos recursos naturais...

Em meio a essas e outras respostas surgiu uma bastante pertinente de um aluno da Instituição “A”, e está muito de acordo com a necessidade de o professor saber transformar os saberes cotidianos em saberes escolares:

Porque esse ensino pode ajudar consideravelmente na articulação entre os saberes de casa, da rua, do grupo social com os saberes do ambiente escolar.

O conhecimento significativo está na parceria da construção e articulação dos saberes, como nos refere este respondente acima. É esperado que o professor seja capaz de articular os diferentes conhecimentos e ainda transformar um saber científico em algo mais fácil de ser entendido. Esse processo de passagem de uma forma de saber à outra, por meio de transformações adaptativas, Chevallard, citada por Resende (2000, p. 43), dá o nome de transposição didática, já antes mencionada neste trabalho:

Um conteúdo de saber, tendo sido designado como saber a ensinar, sofre a partir de então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar dentre os objetos de ensino. O “trabalho” que de um objeto de saber a ensinar o torna um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (...) O estudo científico do processo de transposição didática (que é uma dimensão fundamental da didática da matemática) supõe levar em conta a transposição didática no sentido lato, representado pelo esquema: objeto de saber í objeto a ensinar í objeto de ensino (CHEVALLARD, 1991, p. 39, grifos do autor).

Mesmo sendo de se esperar que o futuro professor tenha capacidade de fazer as articulações entre os saberes, percebemos nas entrelinhas que essa prática de transformar o saber científico em objeto de ensino através dessa articulação dos saberes não está muito clara nos conhecimentos demonstrados por esses formandos (fato evidenciado na análise das respostas obtidas com os questionários) e, com certeza, fará muita falta no ensino de Ciências. Contraditoriamente, temos proposto nas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia:

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, 2006 Artigo 3º p. 19).

O ensino de Ciências deve acontecer relacionado às demais áreas do conhecimento. A esse respeito, analisemos as contundentes palavras de Krasilchik e Marandino (2004), ao afirmarem que:

A integração de elementos do ensino das Ciências com outros elementos do currículo além de levar à análise de suas implicações sociais, dá significado aos conceitos apresentados, aos valores discutidos e às habilidades necessárias para um trabalho rigoroso e produtivo” (KRASILCHIK; MARANDINO 2004, p. 43)

Sobre esse mesmo ponto de análise, na universidade “B” também foram obtidas muitas respostas contemplativas de acordo com a temática da questão e 26,9% dos questionados ofereceram respostas mais conclusivas sobre o assunto. Os outros 73,1% não conseguiram demonstrar maior compreensão através de suas respostas. Dentre as respostas mais expressivas, a título de exemplo, destacamos as seguintes transcrições:

Para a criança se tornar um cidadão crítico, capaz de julgar o que é certo e errado com relação à natureza e o meio social.

... Possibilita o aluno a ser uma pessoa crítica e reflexiva perante a sociedade.

Para que haja uma conscientização sobre nossos recursos naturais e como o cidadão *vai tratar* o meio ambiente.

Para preparar os alunos para uma sociedade onde terão um papel fundamental como críticos.

Para conscientizar os alunos sobre a natureza e sua possibilidade crítica de atuação no meio em que vive.

Neste mesmo grupo de respostas, uma muito diferente nos chamou a atenção. A aluna respondeu que o ensino de ciências era importante no ensino Fundamental e na Educação Infantil “para formar cidadãos conscientes e capazes de descobrir que Ciência não é só aquela apenas feita em laboratório pelos cientistas, mas que esta faz parte de nosso cotidiano”. É bem verdade que nossos alunos precisam mesmo de profissionais que desconstruam essa visão estereotipada que mostra a ciência e o cientista que sempre vemos nos diversos meios de informação e, principalmente, no livro didático. Devem também se aproximar mais da produção científica, para que os alunos saibam que ciência não é somente feita em laboratórios por pessoas de jaleco brancos, geralmente homens, porque como nos diz Chassot (s/d), em seu artigo “A Ciência é masculina? É, sim senhora!...”, “Não só a Ciência, mas (quase) toda a produção intelectual é predominantemente masculina”. A ciência deve ser desvinculada das imagens com pepetas, vidros, e fumacinhas ou líquidos coloridos, como muitas vezes é repassado pela mídia ou mesmo em livros didáticos.

O ensino de Ciências deve tornar possível ao educando participar da construção do conhecimento científico fazendo com que o aluno se sinta parte dele, pois, além de levar a

descobrir o novo, a Ciência também serve para revisar conhecimentos já adquiridos, proporcionando redescobertas. Sobre esse aspecto, Kosminsky e Giordan (2002) afirmam que:

As dificuldades de entendimento dos fenômenos tratados nas salas de aula de Ciências, e mesmo a ausência de motivação para estudá-los, podem ser atribuídas, em parte, ao desconhecimento das teorias sobre o funcionamento da Ciência, tanto por parte dos professores como dos estudantes. Tal desconhecimento ajuda a explicar a não explicitação nas práticas de sala de aula dos elementos mediadores entre o mundo e a forma como o representamos, que caracterizam a cultura científica como construção humana [...] (KOSMISSKY; GIORDAN, 2002, p. 18)

De acordo com estas considerações, o ensino de Ciências se tornaria tanto mais eficaz se fosse diminuída a suposta distância entre o cientista e o estudante, de forma que a construção científica fosse entendida como uma construção ao alcance de todos.

Ainda analisando outro agrupamento de respostas a esta mesma questão agora estudada, podemos dizer que não há um entendimento das futuras professoras sobre o porquê de ensinar Ciências no Ensino Fundamental e na Educação Infantil. Examinemos algumas transcrições de formandos da Universidade “A”, que constata tal afirmação. Devemos ensinar Ciências, segundo esses formandos, para:

O ensino de Ciências, nessa fase, é uma preparação para as séries futuras.

É muito importante que se ensine Ciências desde que os alunos são inseridos na escola, porque atualmente, a natureza está sofrendo com a indevida manipulação do homem.

É importante que os alunos aprendam, desde cedo, essa disciplina.

Para melhor formação do aluno.

Ajuda bastante para desenvolvimento da aprendizagem das crianças.

Em meio a essas respostas para revelar a importância do ensino de Ciências, podemos destacar uma que acreditamos estar muito aquém do esperado para um futuro professor do Ensino Fundamental: “É importante que as crianças aprendam desde cedo essa disciplina”. Certamente a análise dessas respostas evidencia significados e sentidos nelas expressos.

Na universidade “B” não foi diferente, também pudemos obter certas respostas que revelam o aprendizado adquirido com as disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia estudados. Algumas transcrições a seguir demonstram o aparente

despreparo das futuras professoras ao oferecerem respostas sobre o porquê do Ensino de Ciências para crianças.

Para tornar as crianças mais preparadas acerca dos assuntos que envolvem a disciplina.

Para que os alunos possam aprender ainda mais sobre a natureza.

Porque na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, são as fases em que a criança tem várias dúvidas.

Creio que para o ensino do meio em que o mesmo vive em questão ambiental.

Porque faz parte do aprendizado e para preparações futuras.

Uma questão muito relevante a ser observada é que, em meio a estas respostas, pudemos também encontrar dois questionados que não conseguiram responder a esta questão. Esta ausência de respostas, bem como as respostas pouco condizentes com o esperado, levam-nos a repensar a importância dessa disciplina para essa formação, uma vez que a emissão de cada mensagem está “necessariamente articulada às condições pedagógicas de seus produtores” (FRANCO, 2007, p.14).

Analisando agora a importância que esses alunos enxergam nessa disciplina relacionada à metodologia do Ensino de Ciências, é que apresentaremos os dados das respostas da questão: **Qual importância você dá à disciplina de Metodologia de Ciências no curso de Pedagogia?**

Verifica-se que 20,83% dos entrevistados da Instituição “A” acentuaram a importância dessa disciplina, mas mencionaram a necessidade de uma nova forma de condução da mesma, questionando as concepções ou práticas docentes adotadas pela professora da disciplina, como o caso do não uso de diferentes metodologias, por exemplo. Apresentamos aqui algumas dessas respostas das entrevistadas nesta Instituição:

É tão importante quanto às demais, porém, necessita de uma atenção e preparação de quem a aplica.

Muito importante, desde que seja validada e usada com eficácia.

Muito importante, porém devem ser revistas as metodologias de ensino.

É de grande importância, porém, deve ser bem ministrada.

Seria muito importante se as aulas fossem mais produtivas e interessantes.

Ficou claro que esses questionados confirmam a importância da disciplina sobre o ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia, mas apresentam suas ponderações sobre a forma que esse ensino é apresentado. Para esses alunos, há uma necessidade de repensar as metodologias adotadas pela docente que ministra a disciplina para que haja melhor rendimento.

Para essa mesma questão, 11,53 % dos alunos da Instituição “B” concordam com a importância da disciplina, mas também sinalizam necessidades de mudanças. Uma aluna respondeu: “Como as demais, é de extrema importância, mas vejo que ainda é defasada. Outra aluna escreveu: “Importante, mas deveria aprofundar mais”. Ainda tivemos outra aluna que disse “Ela é essencial como outra qualquer, mas deve ser oferecida de forma mais concreta”.

Percebemos aqui as limitações deste nosso instrumento. Como não houve oportunidade para as respondentes esclarecerem os comentários, não é possível saber exatamente qual seria a intenção de cada uma ao responder, por exemplo: “defasada”, “aprofundar mais” e “forma mais concreta”. Se nosso instrumento nos permitisse, assim como em uma entrevista semiestruturada, poderíamos ter pedido maiores esclarecimentos desses termos. Mas cada turma teve aproximadamente uma hora para responder aos questionários e todos foram devolvidos no mesmo dia. É oportuno lembrar que as turmas estavam executando atividades das disciplinas de acordo com o horário do dia e algumas não demonstraram maior dedicação devido à falta de tempo.

Com efeito, tais respostas atreladas ao grande número de respostas sem maiores sentidos para nossa investigação nos levaram a acreditar na carência de melhoras na formação do Pedagogo para o ensino de Ciências. Em ambas Universidades estudadas, obtivemos grandes porcentagens de respostas que não demonstram maior entendimento sobre a importância dessa disciplina no Curso de Pedagogia. Um montante de 42,3% dos entrevistados na Universidade “A” e 35% na “B” também demonstrou falta de entendimento com relação a esta questão ou não a respondeu. A origem deste ponto de vista pode ser agora confirmada através das transcrições das respostas que se seguem:

Considero a disciplina de Ciências relevante para o curso.

... ajuda o professor a dar aula.

... os conteúdos abordados em Ciências são extensão das nossas vidas.

De grande importância, pois será trabalhado futuramente.

Importante para nossa vida profissional e pessoal.

Relevante, pois é uma disciplina da grade curricular de ensino.

Vale ressaltar que todas as respostas acima foram fornecidas por alunos da Instituição “A”. Passemos agora, a algumas respostas obtidas com o questionário na Instituição “B”:

Para aprender a trabalhar com as crianças.

Muita.

Muito importante, Ciências está presente no dia-a-dia.

Essencial.

Rica em conteúdos.

Vale ressaltar que mais uma vez ficamos impossibilitados de seguir no entendimento das respostas devido à impossibilidade de retomar os questionários para possíveis complementações das respostas. Assim, o escrito é o que fica registrado, sem posteriores ajustes ou esclarecimentos conforme limitação desse recurso.

Analisando o conteúdo dessas respostas podemos constatar que essas formandas não demonstraram maior entendimento sobre a importância dessa disciplina para sua formação. Diante dos depoimentos para analisar em que medida esses cursos de Pedagogia podem satisfazer às necessidades formativas das futuras professoras de Ciências, deparamo-nos também com respostas que relatam um melhor rendimento ou aproveitamento da disciplina pelas formandas. Todas concordam com a importância dessa disciplina, apresentando respostas que valorizam e reconhecem esse saber, mesmo que, através de suas respostas, seja difícil perceber o alcance dos objetivos propostos com as ementas de cada disciplina em cada Universidade pesquisada.

Para tanto, segue parte de 40% das respostas obtidas na Instituição “A” que melhor traduzem a importância do Ensino de Ciências:

É de extrema importância, pois precisamos desta disciplina para nos preparar melhor para a sala de aula.

Importante para preparar o professor para saber ministrar aula de Ciências.

É uma disciplina especial que vem auxiliar o acadêmico dando condições para ele ministrar aulas mais instigantes e inovadoras.

...os alunos já saem com o conhecimento adequado para ser passado adiante.

Na fala desses alunos podemos perceber que há uma maior confiança depositada na aprendizagem adquirida com essa disciplina. Segundo eles, a disciplina relacionada ao ensino de Ciências deve permitir que o futuro professor seja melhor preparado para ministrar suas aulas de Ciências.

Numa porcentagem menor, em 25% da Instituição “B” também foi possível encontrar respostas que confirmam e explicam a importância dessa disciplina específica. Entre essas respostas, eis algumas transcrições:

Tem a mesma importância do ensino da língua portuguesa e da Matemática, pois é possível ensinar muitas coisas através da Ciência¹⁰.

É fundamental para sabermos aplicar a disciplina de forma adequada.

A disciplina serve para desenvolver uma consciência crítica nos alunos para com o mundo e seus acontecimentos.

Muito, pois me ajudou a ver que é quando criança que se aprende a respeitar o meio em que se vive.

Tomando como referência o que Matos e Matos (2012, p. 14-15) nos dizem sobre a importância do uso de atividades práticas para o ensino de Ciências, passemos a analisar outra questão do questionário que pergunta: **Em sua Instituição de ensino que cursa Pedagogia, tem laboratório de Ensino de Ciências?** Os alunos de ambas Instituições foram unânimes ao dizerem que não tem, não sabem se tem ou se tem nunca foi utilizado e essa disciplina nunca os ensinou a usar um laboratório de Ciências.

Nesse sentido, podemos afirmar que está sendo perdida uma oportunidade que, além de favorecer o aprendizado de todos, serviria de incentivo aos graduandos para também aprenderem a fazer uso de tal modelo de ensino através de experimentações, uma vez que os alunos também aprendem pela observação de seus mestres. Pimenta (2002) afirma que as experiências e o aprendizado de um professor começam a partir do seu ingresso na escola como aluno, passando pelo que vivencia no dia a dia fora da escola e no trabalho docente de sala de aula. Segundo Pimenta (2002, p. 20),

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professoras produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática,

¹⁰ Não foi possível saber se aluna questionada se referia às demais metodologias específicas ou a essas disciplinas de Português e Matemática de forma geral, devido às limitações deste instrumento empregado.

mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores.

A forma que esse mestre conduzirá suas aulas é fundamental para a formação desse futuro professor que poderá conduzir seu trabalho alicerçado nas experiências e observações feitas com seus professores.

Quanto à outra questão em que foi pedido que as respondentes dos questionários **ressaltassem um aspecto positivo quanto à sua preparação como professor de Ciências, alcançado com essa disciplina em questão**, 50% dos entrevistados da Universidade “A” disseram não terem alcançado nenhum aspecto positivo. 12,5% não responderam. Já os demais conseguiram fornecer respostas como “partes das plantas”; “saber trabalhar com coisas cotidianas”; “diversas opções de trabalho” e “conhecimento de alguns conteúdos”. Entre os 37,5% que disseram que houve aspectos positivos, apenas uma resposta contemplou os objetivos propostos no Plano de Curso da professora. Essa aluna disse que aprendeu a elaborar uma boa aula. Ressaltamos que, de acordo com as ementas analisadas, este aprendizado é realmente um dos esperados ao ser ministrada essa disciplina.

Na Universidade “B”, 57,7 das questionadas não responderam ou forneceram respostas pouco específicas a esta questão em particular. Nesta Instituição, obtivemos respostas como:

Elaboração de planos de aula voltados para a disciplina.

Novos conhecimentos que serão repassados para meus futuros alunos.

Ajuda na formação docente para melhor trabalhar com as crianças.

Através de respostas como estas é possível observar aspectos muito relevantes presentes nas aulas da docente formadora dessas Pedagogas, como por exemplo o aprendizado da elaboração do Plano de Aula. O planejamento está presente em todos os setores de nossa vida, pois norteia nossas decisões. Planejar a aula é de fundamental importância para que haja maiores resultados no processo ensino-aprendizagem e evitar aulas desorganizadas e desinteressantes. Vemos que também demonstram valorizar o conhecimento adquirido com as aulas para inclusive “repassar” aos seus futuros alunos.

Quanto aos 42,7% das respostas mais específicas que afirmaram ter alcançado aspectos positivos com a disciplina, podemos destacar:

Reconhecer a importância do ensino de Ciências de uma maneira diferenciada.

Aprender a incentivar aos alunos a gostarem de Ciências de maneira descontraída, utilizando o que temos disponível.

Maior compreensão de como repassar o estudo para os alunos.

Fazer do aluno um cidadão mais crítico e reflexivo.

O ensino de Ciências possibilita o trabalho com diferentes áreas da educação.

Sobre essas últimas transcrições, vale ressaltar mais uma vez a ideia da interdisciplinaridade, tema recorrente nos debates atuais e já discorrido neste trabalho, que está meio que subliminar no discurso desta aluna (conforme a última frase transcrita). Trata-se de uma interessante alternativa para o ensino de Ciências, permitindo aos alunos (no caso, futuros professoras) a construção de um conhecimento mais crítico a respeito da Ciência e do desenvolvimento tecnológico de nossa sociedade, tal como bem mencionou a penúltima frase destas transcrições anteriores. Assim como em outras falas, podemos observar a relevância teórica presente neste ponto de vista. Este discurso está relacionado ao que foi antes apresentado e discutido neste trabalho de acordo com o que está estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o Curso de Pedagogia, em seu Artigo 3º sobre a interdisciplinaridade.

Ainda seguindo a perspectiva de comparação e classificação, conforme nos instrui Franco (2007, p. 25), para analisar os conteúdos presentes nas falas dos alunos colaboradores, vamos sondar um grupo de respostas a uma questão, que como “toda mensagem falada, escrita ou sensorial contém, potencialmente, uma grande quantidade de informações sobre seu autor [...]”.

Estas respostas, que agora serão analisadas, foram dadas à seguinte questão: **Em relação à sua preparação como professor para o ensino de Ciências, resalte um aspecto NEGATIVO (ou que poderia ter sido melhor) alcançado com essa disciplina.** Vale salientar aqui que esta questão foi uma das que gerou maior diversidade de respostas. Mesmo assim, na Instituição “A”, 16,6% das questionadas não responderam a essa questão, 4,1% das questionadas disseram que não houve aspecto negativo alcançado com essa disciplina, enquanto 4,1% disseram que não houve aspecto positivo, somente negativo. Uma grande porcentagem, 75%, colaborou elencando vários aspectos negativos que poderiam ter sido melhores na disciplina. Seguem algumas dessas falas.

Poderia ter tido melhores metodologias.

Aproveitamento do tempo com aulas mais dinâmicas

...uso de textos muito extensos.

Poderia ter aprofundado mais nos conteúdos, explicado melhor.

Conteúdo muito aprofundado, de difícil compreensão.

Poderia ter trabalhado conteúdos diversificados.

Trabalhar mais com o concreto.

A qualidade das aulas.

Aulas monótonas.

O não conhecimento de metodologias que poderiam ser usadas na prática.

Considerando as possibilidades de respostas a uma questão aberta, ficamos surpresos com a variedade de respostas obtidas a esta pergunta. Esta questão possibilitou aos nossos sujeitos expressarem suas respostas de forma livre e espontânea. Isso também nos permitiu, como pesquisadores, perceber a variabilidade e as nuances em torno deste tema, e que as futuras professoras deixaram algumas perguntas sem respostas ou evasivas, por não saberem o que responder de fato e não por desinteresse.

Podemos observar que os problemas enxergados pelos alunos estão relacionados à condução da prática pedagógica. Saber programar atividades criativas, produtivas e bem dosadas de aprendizagem é uma das necessidades formativas das professoras. Sobre a construção desses conhecimentos e habilidades, Driver e Oldham (apud CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) afirmam:

Talvez a mais importante implicação do modelo construtivista seja “conceber o currículo não como um conjunto de conhecimentos e habilidades, mas como o programa de atividades através das quais esses conhecimentos e habilidades possam ser construídos e adquiridos” (CARVALHO; GIL-PÉREZ 2011, p. 43-44).

A didática certamente exerce grande influência na formação do professor, devendo por isso ser bem pensada, executada de forma mais reflexiva possível para que produza os melhores resultados. Veiga (1989) faz um apontamento muito oportuno com relação à prática pedagógica do professor de didática ao dizer que:

Quando falo de prática pedagógica, parto de uma preocupação sobre o papel que a didática pode exercer na formação do professor. Ela pode funcionar como instrumento para efetivação de uma prática pedagógica acrítica e repetitiva ou, ao contrário, se construir em veículo que contribua para modificação da prática pedagógica. Nesse sentido ela produz o novo (VEIGA, 1989, p. 15).

Com essa citação nos deparamos com a visível necessidade de o professor repensar sua prática, pois existe uma probabilidade muito grande dessas futuras professoras repetirem essas “falhas” em sua prática educativa vindoura.

Também foram analisadas as respostas da Universidade “B”. Nesta Instituição, 38,4% das alunas não responderam a esta questão. 11,5% disseram que não houve aspectos negativos. Porém, 50% disseram que houve aspectos negativos ou pontos a serem melhorados, conforme as transcrições que se seguem:

A troca de professor da disciplina foi um aspecto negativo.

Creio que são necessárias aulas diferenciadas até mesmo para que as aulas não se tornem tão cansativas.

Preparação das aulas.

Deveria ter utilizado a área externa da instituição para aulas criativas.

Mais atividades e mais aulas que tivessem mais prática.

Ausência do concreto na sala de aula.

Poderíamos ter visitado um laboratório de Ciências.

As disciplinas deveriam ser trabalhadas num espaço maior de tempo.

Mais uma vez é possível constatar através dessas respostas que os problemas apontados pelas alunas desta Instituição também são de cunho pedagógico. Mesmo que apareçam respostas diferentes, muitas estão estritamente relacionadas ao mesmo viés da prática docente anteriormente discutida.

Também nos interessamos pela opinião das alunas formandas sobre suas visões em relação à **atual situação do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental**. É preciso ressaltar que algumas dessas alunas que foram entrevistadas já atuam em sala de aula, mas todas já passaram pela experiência do Estágio Supervisionado. Portanto, essas respostas foram dadas com bases em suas maiores ou menores vivências. Para esse quesito, utilizamos uma pergunta que ofereceu quatro alternativas para escolha, podendo, inclusive, a aluna marcar mais de uma opção. Na universidade “A”, 25% das alunas concordaram que o ensino se dá apenas com memorização de regras, repetição de definições e uso de questões prontas. 16,6% concordam que o ensino está sendo feito através de uma consciência crítica e do reconhecimento da importância e aplicação da Ciência no nosso dia-a-dia. 50% por cento concluem que ainda

temos uma mistura dos dois tipos de ensino das alternativas anteriores com prevalência da primeira opção, e 8,3% não responderam.

Já na Instituição “B”, 46,6% marcaram a alternativa concordando com o predomínio do ensino por memorização, repetições de definições e questões prontas. Apenas 11,5% consideraram a alternativa que aponta um ensino através da conscientização e formação para consciência crítica. Uma porcentagem bem maior 38,4% acredita na coexistência das duas tendências acima e 7,6% não responderam.

Este ponto de vista apresentado em maior quantidade por ambas as Instituições revela o que aqui já foi discutido com base nos argumentos dos autores explorados como: Carvalho (2006), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Freitas (2008). Para eles, o ensino de Ciências mantém o foco no estilo tradicional de aulas expositivas e memorizações desnecessárias de informações. Não há uma única forma de ensinar e todas as estratégias devem ser repensadas, mas sabemos que teríamos melhores resultados mesclando estratégias que estimulem uma postura mais proativa e criativa e que façam os alunos participarem como agentes ativos do processo de aprendizagem através de práticas como observação e registro, estudos do meio, aulas expositivas, confecção de mapas conceituais, leitura, produção de textos e discussão em grupo. Entre as expectativas dos alunos pesquisados quanto aos pontos a serem melhorados, grande parte das entrevistadas mencionou que o problema das aulas da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências passa exatamente pelas questões didáticas e metodológicas.

Outra questão também objetiva do questionário aplicado foi: **“Pra você, o ensino de Ciências poderia estar melhor se”**:

- a. Houvesse melhora no processo de formação do professor do Ensino Fundamental.
- b. Se houvesse melhores materiais didáticos para ministração das aulas.
- c. Se os alunos fossem melhor preparados em níveis anteriores.

Na Universidade “A”, a resposta predominantemente escolhida foi a alternativa “a” (83,35%). O mesmo ocorreu na Universidade “B”, quando a maioria das respondentes também optou pela primeira alternativa. Vale ressaltar que essa temática da formação de professores (questão estudada para a realização deste trabalho) tem sido alvo de atenção de inúmeras pesquisas de mestrado e doutorado nos cursos de pós-graduação e de demais pesquisadores preocupados com a questão nas últimas décadas. Como dito no início desta dissertação, sabemos que a formação de professoras sozinha não é responsável por todos os

dissabores pelos quais passa a Educação no Brasil. Mas a decisão sobre como devem ser formados os novos profissionais da educação causa impactos no projeto educacional e no resultado desse projeto para qualquer nação. Devido às constantes mudanças nas formas de aprender e ensinar, os cursos de licenciatura devem preparar os futuros professores para enfrentarem o cenário atual dialogando com a nova realidade da sala de aula, atuando como mediadores da aprendizagem. Concordamos com Gatti (2013-2014), quando retrata o panorama da formação inicial no Brasil dizendo que:

Há um acúmulo de impasses e problemas historicamente construídos e acumulados na formação de professoras em nível superior no Brasil que precisa ser enfrentado. No foco das licenciaturas, esse enfrentamento não poderá ser feito apenas em nível de decretos e normas, o que também é importante, mas é processo que deve ser feito também no cotidiano da vida universitária. Para isso, é necessário poder superar conceitos arraigados e hábitos perpetuados secularmente e ter condições de inovar (GATTI, 2013-2014, p. 36).

A autora se refere aos problemas de formação de professoras no geral, mas, com certeza, tais questões refletem diretamente para o caso da formação de Pedagogos para ministrarem aulas de Ciências, haja vista que este raciocínio está de acordo com a grande maioria dos respondentes dos questionários aplicados nas duas Instituições investigadas que apontam a melhoria no Ensino de Ciências se houvesse melhora no processo de formação do professor do Ensino Fundamental.

Finalizamos aqui essa discussão que analisa as características dessa formação do Pedagogo na visão dos alunos concluintes do curso de Pedagogia para o exercício da docência em Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, que buscou apresentar as principais discussões referentes a essa formação e passamos agora a uma análise do curso com o olhar sobre essa disciplina, considerando o ponto de vista das duas professoras que ministram as disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências em ambas Universidades.

O saber e o fazer pedagógico nos olhares dos formadores de Pedagogas para atuarem no ensino de Ciências

Além das considerações já arroladas, vejamos agora a fala das professoras formadoras dessas futuras professoras que, entre outras disciplinas, lecionarão Ciências no Ensino Fundamental. Essas duas docentes que ministram as disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências prontamente nos atenderam e concordaram em nos dar a entrevista para nossa

pesquisa. Cada uma foi entrevistada em seus locais de trabalho, em dias e horários divergentes. A entrevista foi gravada e depois transcrita na íntegra para nossos levantamentos de dados.

Neste atual modelo de educação, o processo de aprendizagem formal e sistematizado de Ciências tem início na Educação Básica nos primeiros anos do Ensino Fundamental, onde são construídas (ou deveriam ser) as bases para a formação do conhecimento científico. Nessas séries, em geral, tem-se Pedagogos como professores para todas as áreas do conhecimento. São esses profissionais e a família que introduzem os estudantes das séries iniciais no mundo da Ciência. Dessa forma, torna-se necessário que o Pedagogo tenha uma formação que o possibilite, pedagógico-didaticamente, adquirir conhecimentos capazes de garantir aprendizagens minimamente satisfatórias para atuarem nessas diferentes áreas do conhecimento. Examinando os PPCs dos referidos cursos em estudo, bem como suas Diretrizes Curriculares, é possível concluir que estes cursos de Pedagogia possuem um currículo que permite uma formação geral caracterizada pelas Didáticas, Sociologias, Filosofias, Psicologia, entre outras, e a formação específica em determinadas áreas do conhecimento para a aprendizagem dos alunos das séries iniciais, como Matemática, História, Geografia, Português e Ciências, conforme é o caso que agora estudamos.

Com base no objetivo de formar o professor para ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso garantir uma formação que contemple os conhecimentos básicos abordados nos anos iniciais da escolaridade, numa visão que inclua questões de ordem didática e curriculares, na perspectiva de ir além daquilo que os futuros professores irão ensinar em todas as etapas do Ensino Fundamental. Diante deste panorama, faremos, a seguir, alguns apontamentos a respeito dos dados obtidos por intermédio das entrevistas concedidas pelas docentes da disciplina voltada para o ensino de Ciências nas duas IES em estudo.

Para a análise deste aspecto que agora se apresenta foram entrevistadas duas docentes responsáveis pelas disciplinas de Ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia, uma de cada IES estudada. De acordo com as informações obtidas em sua entrevista conforme o roteiro previamente elaborado, verifica-se que a docente da IES “A” é pedagoga e não realizou nenhum curso de formação continuada específico na área de Ensino de Ciências, enquanto a docente da IES “B” não é pedagoga, possui graduação em Biologia, com especialização em Educação infantil, e mestrado em Educação. Percebe-se que nem uma nem outra fez alguma especialização voltada para a disciplina em questão, mas devemos ressaltar que a docente da Instituição “B” fez pesquisa sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil.

Sobre essa formação inicial, tida como insuficiente pela professora da IES “A”, também concorda Mello (2000, s/p) ao dizer que: “a formação inicial é apenas um componente de uma estratégia mais ampla de profissionalização do professor, indispensável para implementar uma política de melhoria da educação básica [...]”. Assim, percebemos que esta formação não basta para atender às exigências impostas pela sociedade atual e não se configura como o único espaço onde os docentes aprendem sobre a profissão. A formação continuada emerge, então, como uma necessidade da profissionalização, propiciando novas possibilidades para saber lidar com as diferentes situações que surgem na atuação da prática docente.

Estudos sobre formação continuada de professores não são raros. São várias as discussões apresentadas sobre esta temática que ressaltam sua relevância para os profissionais do ensino. Mais do que nunca o educador deve estar sempre atualizado e bem informado, principalmente, em relação aos conhecimentos curriculares e pedagógicos e às novas tendências educacionais.

Retomando as respostas dos alunos, que na grande maioria se mostravam insatisfeitos com a condução pedagógica das aulas em ambas as universidades, somos levados a questionar: até que ponto cursos de formação continuada direcionados ao ensino de Ciências para essas docentes poderiam realmente agilizar um trabalho diferenciado, mais produtivo em ambas as Instituições?

Quanto ao tipo de vínculo empregatício, a docente da IES “A” não é efetiva. Quando lhe foi perguntado o que a impulsionou a atuar com essa disciplina e se a escolha foi feita por ela mesma, respondeu: “Não, não é muito a escolha da gente, a gente tem essa afinidade com a disciplina, mas na maioria as vezes não é a gente que escolhe não. É meio o que sobra.” Por ela ser Bióloga, o coordenador ofereceu a disciplina há muitos anos e ela ainda a ministra. Sobre isso, ainda acrescenta: “Não foi muito escolha não, foi consequência, mas é uma disciplina boa de se trabalhar”. Contudo, relata que não teve subsídios sólidos em sua formação para trabalhar com essa disciplina, e que nos últimos anos não realizou pesquisas científicas.

Na visão desta professora, a disciplina sobre o ensino de Ciências não consegue preparar as Pedagogas para atuarem na prática diária em sala de aula com essa disciplina, que haja vista que é apenas um início, “aponta os caminhos” e cada um depois terá que estudar e buscar soluções para os possíveis obstáculos que encontrará. Esta resposta é a mesma dos

alunos que, em sua grande maioria, concordam que a disciplina na graduação não prepara o futuro professor para ministrar as aulas de Ciências.

Com relação a essa falta de preparo das professoras de Ciências, podemos perceber a presença dos antigos desafios que influenciaram a formação de professores e o ensino de Ciências elencados por Krasilchik em 1987. Dentre estes desafios mencionados pela autora, citamos: a preparação deficiente dos professores, sua sobrecarga de trabalho, os baixos salários, a falta de materiais e instrumentos para a formação e para o trabalho, e a falta de articulação entre teoria/prática tanto no processo de formação dos professores, quanto nos demais níveis de ensino. É preciso dizer que nem todos esses desafios estão relacionados diretamente à prática pedagógica dos professores formadores desses futuros professores. Mas devemos destacar que o não vencimento de muitos desses desafios tem realmente contribuído para que o professor termine sua graduação sem o preparo para ministrar aulas de Ciências e até das demais disciplinas.

Esta mesma professora da Instituição “A” ainda relata que a disciplina de Ciências possui uma carga de dez horas práticas e nessas horas práticas os graduandos elaboram micro aulas e análise de livros didáticos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Podemos perceber aí uma estratégia de grande valia para a formação do professor, pois se tem na atividade de micro aulas o objetivo de contribuir com o processo de formação do aluno-professor como uma importante tarefa a ser desenvolvida na escola-campo. Por intermédio dessa prática, o acadêmico passa a perceber o espaço da sala de aula, desenvolve habilidades e competências relacionadas à sua área do conhecimento e estratégias de ensino satisfatórias e vai construindo experiências geradoras de conhecimentos. Reafirmando essa ideia, Barreiro e Gebram (2006, p. 35-36 apud SILVA; ATAÍDES, 2009) acrescentam a necessidade de essa prática ser sustentada pela teoria e argumentam:

No campo de formação de professoras (e das práticas), partilhamos das idéias dos autores que, ao se contraporem aos praticismos da ação docente, defendem que as práticas devem ser nutridas pelas teorias, num processo de ir e vir, que conduz à ação – reflexão - ação, na qual teoria e prática vão se constituindo, modificando-se e interferindo no real. Para tanto, a formação de professoras deve se pautar por paradigmas orientados por um ensino crítico, de modo que a prática docente seja decorrente não só da compreensão dos processos de ensino - aprendizagem, como também do contexto social em que ela acontece.

Sobre a prática desta docente da Instituição “A” ao ministrar essa disciplina e por lecionar há bem mais de vinte anos, Farias et al. (2009, p. 69) defende a importância dessas experiências quando nos diz que “O professor desenvolve sua atividade profissional e se

constitui como tal, também e principalmente , no espaço escolar”. O posicionamento da autora fica ainda mais claro ao defender:

É no trabalho e pelo trabalho que o professor se define como um profissional. A multidimensionalidade do processo educacional requer do docente decisões complexas e diversificadas, de natureza pedagógica e política, que em grande parte, extrapolam o espaço escolar. Tais decisões tomam como referência o conjunto de valores, crenças, hábitos e normas que determinam o que este grupo social considera importante, assim como modos de pensar, sentir, atuar e de se relacionar (FARIAS et al., 2009, p.69).

Já a docente da IES “B” é recém-efetiva, e disse ter solicitado trabalhar com a disciplina de ensino de Ciências por ser foco de seu interesse desde sua formação inicial, pois como Bióloga sempre trabalhou com a Educação Infantil, mesmo não sendo o foco de atuação dos professores de Biologia, que atuam no Ensino Fundamental II e Médio. Essa professora sempre realizava projetos de pesquisa e extensão relacionados ao ensino de Ciências, o que a fez perceber que nos projetos de pesquisa e extensão relacionados ao ensino de Ciências, o Pedagogo precisava do apoio (mas não explicou para quê) do Biólogo. Ela tem especialização em Educação Infantil, mestrado em Educação com pesquisa em ensino de Ciências na Educação Infantil e continua com projetos de Pesquisa e Extensão nesse nível de ensino. Esta professora ainda busca o doutoramento em Educação com projeto de pesquisa em ensino de Ciências na Educação Infantil. Assim como a docente da IES “A”, esta docente também diz que sua formação inicial não foi suficiente para trabalhar com a disciplina, contudo lhe mostrou caminhos, e no mestrado sentiu-se mais empoderada para trabalhar com a didática e as metodologias de ensino. Ela mantém constante relação com as escolas de Educação Básica e julga que esse seja outro fator relevante em seu processo formativo. A docente nos fez perceber em sua entrevista que se empenha em sempre despertar e ensinar às futuras professoras a despertarem a curiosidade e a investigação em seus alunos, e fecha esta questão enfatizando que “nenhuma formação é suficiente, nenhum professor pode parar de estudar”. Assim, considera que sua formação tenha sido suficiente para despertar seu interesse pela disciplina, para fazê-la pensar nas questões mais problemáticas do ensino de Ciências, em metodologias, inclusive nos próprios Fundamentos, e esse processo é importante em sua formação continuada e em sua tarefa como formadora de professoras.

Refletindo sobre o que esta docente nos diz: “nenhuma formação é suficiente”, somos levados a enxergar as transformações decorrentes das mudanças de paradigmas na sociedade, e o desenvolvimento do processo de constituição da identidade educacional e

concluir que tais mudanças implicaram num repensar e num redimensionamento da formação de professoras, valorizando ainda mais o processo de formação continuada.

Monteiro (s/d), em seu artigo “A prática de ensino e a formação inicial de professoras”, confirma essa ideia dizendo o seguinte sobre a necessidade de constante capacitação:

Aos poucos, nesse movimento de reconceitualização, a formação passou a ser compreendida como um processo contínuo, concepção esta fundamentada na ideia de que o profissional precisa ter diferentes oportunidades para se capacitar ao longo de sua vida.

Por um lado, torna-se cada vez mais difícil aceitar, nos dias atuais, a ideia de um professor que inicie sua atividade profissional sem nenhuma formação. Por outro lado, o professor deve ter oportunidades para se atualizar, em serviço ou em cursos paralelos e complementares. Não para se reciclar como se ele fosse um objeto ou produto com "validade vencida", mas para ter melhores condições de avaliar o potencial dos antigos e novos saberes e instrumentais face aos novos desafios criados pela dinâmica da sociedade contemporânea[...]

Sobre sua prática pedagógica com a disciplina de ensino de Ciências diz que não trabalha só especificamente com o ensino de Ciências, mas trabalha com o currículo de Ciências, e, ao trabalhar o histórico do Currículo de Ciências, insere os processos históricos da Educação Científica e as influências desses processos no mesmo, sempre recorrendo aos referenciais e aos parâmetros curriculares.

Na sequência, foi perguntado à docente da Instituição “A”: **“Em sua percepção, qual a importância da disciplina e qual sua relação com as demais disciplinas oferecidas pelo Curso de Pedagogia?”** A docente respondeu:

Eu acredito que, como o Pedagoga vai atuar em todo o Ensino fundamental I do primeiro ao quinto ano, irá trabalhar com todas as disciplinas e a disciplina de Ciências é tão importante quanto as outras para o professor. Ela tem uma relação hoje com todas essas questões de água, de seca, meio ambiente... Então acho que essa disciplina tem um peso importante na formação do acadêmico. Ela vai relacionar com a Geografia, História e Matemática.

Fica claro na fala desta docente que ela concebe esse ensino de forma interdisciplinar, como antes aqui mencionado, além de relacioná-lo às questões ambientais, certamente, como instrumento de informação que poderá tornar o educando consciente, crítico e um verdadeiro cidadão em exercício de seus direitos e deveres como deve ser o propósito do ensino de Ciências. Daí o grande peso que esta professora dá a essa disciplina que irá formar o docente para lidar com esses sujeitos em formação.

Esta mesma pergunta foi feita à docente da Instituição “B”, que respondeu:

A disciplina de fundamentos em Ciências na verdade, trabalha diferentes aspectos, o trabalho não é só específico com Ciências, trabalho sobre o currículo de Ciências. [...] temos toda uma constituição difícil de espaço pra Ciências dentro do currículo escolar e isso discutimos, porque antes ciências não fazia parte do currículo escolar e hoje, já a temos até na educação infantil. Temos assim: nos Referenciais, nos Parâmetros mas na realidade, o que se configura não é o espaço que está na legislação...

A entrevistadora sugere: E um espaço que sobra? Ela responde:

Sim... é apêndice curricular. Virou apêndice curricular por causa de inúmeros problemas, como a influência da prova Brasil, das avaliações externas, a própria formação das professoras.

Sobre a relação que a docente consegue fazer desta disciplina com as demais, ela é contundente ao dizer que o trabalho não é só específico com Ciências. Ela também expressa seu descontentamento com o atual espaço que as Ciências ocupam (ou deveriam ocupar) no currículo escolar e inclusive da EI (Educação Infantil). Segundo essa professora, existe o espaço que está na legislação, mas, na verdade, este ensino acontece nos espaços que “sobram” das demais disciplinas, tornando-se o que ela chama de apêndice curricular em detrimento das demais disciplinas. Ela ressalta a importância dessa disciplina enfatizando que a mesma é um espaço para discussão, inclusive, sobre esse posicionamento da disciplina de Ciências no currículo escolar, devido às políticas educacionais que dão maior importância a outras disciplinas que fazem parte das provas de avaliações externas.

Ainda sobre a importância dessa disciplina, ela segue dizendo que:

De acordo com pesquisas, temos professoras que não sabem nem o que é educação científica, nem CTSA então se ele não sabe nem por onde passa isso, que é a tendência hoje, é porque a formação dele não contemplou isso. Tem cursos de Pedagogia, por exemplo, que essa disciplina e a disciplina de Fundamentos não são tão voltadas para as questões específicas de didática, de metodologia e Fundamentos como a gente faz aqui. Quando pensamos em objetivos do ensino de Ciências, eu trabalho também planejamento e organização do trabalho pedagógico que tem a ver com disciplina que elas verão no sétimo, oitavo período, então, acaba se tornando uma introdução. Trabalho políticas porque esses fatores que influenciam para que o ensino de Ciências seja apêndice curricular e tantas outras coisas estão completamente envolvidos com as políticas educacionais. Então, são discussões que a gente leva pra sala de aula porque a tendência educacional é educar cientificamente com o ensino de ciências, mas sabemos que a estrutura da escola não permite. Então começamos a discutir políticas educacionais de modo a pensar o que a gente tem de problematizar dentro da escola pra tentar enfrentar esse modelo tão inflexível, esse modelo cultural tradicional que desde a escola nova já deveria ter caído mas até hoje a gente não conseguiu.

Mais uma vez podemos observar a grande importância que a docente entrevistada dá a essa disciplina, pois a mesma diz conduzi-la de modo a servir de instrumento para

conscientização e promoção da educação científica¹¹. Ela nos informa que usa as aulas dessa disciplina para também chamar a atenção das alunas para as demais políticas educacionais na expectativa de conduzi-las, posteriormente, a irem contra a estrutura tão inflexível da escola atual.

Defende, também, a relação que esta disciplina tem com as demais dizendo que:

Na verdade, quando falamos de Fundamentos de Ciências estamos falando de tudo que tem a ver com ensino... está bem relacionado. Inclusive essa disciplina nos remete à outras vistas anteriormente, pois para entender o processo de construção da própria história da Ciência (como ela foi ganhando espaço como ensino), temos que lembrar dessas coisas, então tem relação com a grade toda do curso de Pedagogia. Até com Filosofia pra te falar a verdade.

A importância dessa inter-relação entre as disciplinas do curso de Pedagogia já foi aqui mencionada, quando citamos Sforzi (2012), quando evidencia a importância da interação dos campos disciplinares para formação do perfil do Pedagogo.

Em comparação com essa resposta, a professora da Instituição “A” respondeu o seguinte para essa questão da relação que ela consegue fazer com outras disciplinas do curso:

Acho que aqui na universidade é complicado. Assim... com as disciplinas como o estágio até que a gente puxa um pouquinho, às vezes tem um projeto, então por ser assim um assunto que a gente tem um pouquinho mais de experiência a gente até puxa, até mesmo para priorizar algumas áreas. Acho que não tem muito como conciliar uma disciplina com a outra não.

Podemos então perceber que, mesmo com certas limitações, essa professora ainda tenta estabelecer a tão necessária relação da disciplina que leciona (Conteúdos e Processos do Ensino de Ciências) com as disciplinas do curso de Pedagogia.

Sobre essa forma de trabalhar estabelecendo a relação entre as disciplinas, a Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professoras da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior, também tem algo a ser colocado com relação a essa temática da interdisciplinaridade que agora estamos discutindo e confirmando por meio da fala de ambas professoras:

Na medida em que conjugam diferentes licenciaturas por áreas ou disciplinas, os ISEs têm ainda potencial articulador destas últimas, fazendo com que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, que são princípios organizadores do currículo da educação básica, passem a ser, também, princípios organizadores dos currículos da formação, em nível superior, de seus professoras (ME, 2000, p. 18).

¹¹ “Consideramos esse domínio como letramento, pois, sendo o maior domínio na educação científica, ele confere capacidade cognitiva ao estudante de fazer uso social do conhecimento científico”. (SANTOS, 2007).

Percebemos aí a intencionalidade de que a articulação das disciplinas seja feita no campo de formação dos docentes e esteja presente nos currículos formadores desses.

Dando sequência à entrevista, foi pedido a cada professora que, de forma sintética, mencionasse como organiza sua disciplina. Houve muita diferença na forma de entendimento dessa questão. Isto ficou muito claro devido às posições distintas percebidas em cada resposta. A docente da Instituição “A” resumiu sua resposta falando de sua metodologia, da forma como a mesma entendeu. Ela respondeu: “Tem aulas expositivas, seminários, questões para que elas responder e alguns filmes”. Já a docente da Instituição “B” explicou que:

Na ementa de fundamentos I trabalhamos objetivos gerais, basicamente uma introdução às ciências pra anos iniciais e educação infantil. A ementa de fundamentos II deve ser mais voltada para conteúdo e metodologias específicas dos eixos que são trabalhados na educação infantil e anos iniciais. Isto de acordo com o PPC antigo. Esse ano já estou tentando dar uma leve modificada pra começar a se assemelhar ao próximo PPC.

Segundo essa docente, o PPC do curso está em momento de transição. Diante dos depoimentos transcritos, não é possível fazer uma comparação entre as duas posições, mas é possível analisar, pelo menos, que as estratégias de trabalho adotadas por essas docentes mostram que essa disciplina pode contribuir de forma muito positiva para formar um futuro professor de Ciências com embasamentos iniciais em sua formação. Esta intenção está bem mais evidente na fala da professora da Instituição “B”, por ter conseguido exteriorizar com maior clareza o seu trabalho. É pertinente lembrar que as atividades docentes vão muito além do que foi exposto. Sempre exigirá um trabalho coletivo de inovação, pesquisa, bem mais que simplesmente preparar uma aula. Ainda seguindo com a fala desta professora, ela nos passa mais detalhes de seu trabalho ao dizer que: “começamos trabalhar com uma noção do que é o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano, depois sobre os questionamentos sobre o que seria ciência, quais as concepções de ciências que esses alunos têm e qual a visão de cientista que possuem”. Esta docente ainda acrescenta que o primeiro passo seria quebrar a visão de que a Ciência tem a verdade. Por mais que o conhecimento científico seja válido, e seja importante, precisamos entender que tudo necessita de avaliação, inclusive o conhecimento científico.

Sobre essa necessidade de deixar claro que a Ciência não é dona da verdade, e se faz necessário duvidar, Arroyo (1988) assegura, dizendo:

A dúvida como método está na raiz da nova ciência e poderia ser um ponto de partida para se avançar no repensar sério de uma área do ensino que ocupa a maior

parte do tempo e das energias na educação escolar da adolescência e da juventude. Duvidar é preciso, para avançar (ARROYO, 1988, p.3).

Esse pensamento está de acordo com as ideias de Giddens (1991), citado por Silva (2005), quando nos diz que “[...] na modernidade a ciência é posta constantemente sob dúvida, sempre sujeita à revisão – uma certeza, um paradigma pode ser (e é) ultrapassado por novas descobertas.” (GIDDENS, 1991).

Para responder aos objetivos desse trabalho também foram feitas leituras e reflexões sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais e efetuadas análises sobre as Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências. Com base no estudo desses documentos, também achamos oportuno entender como essas duas docentes fazem uso desses documentos. Para isso lhes foi perguntado se elas faziam uso dos PCNs e das Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências.

Ambas entrevistadas declararam que usam esse documento, mas de forma menos sistemática. A docente da Instituição “A” respondeu que usa, inclusive usa os PCNs de Ciências. Disse que comparam as matrizes curriculares da região com o que é sugerido nos PCNs. O fato de não usar sistematicamente este documento com certeza não quer dizer que haja deficiência no trabalho da docente da Instituição “A”, uma vez que não há nada que torne esse uso obrigatório ou insubstituível. Com certeza, muitos outros textos podem ser trabalhados de maneira a contemplar a proposta da disciplina.

Enquanto a docente da Universidade “B” disse que:

Eu não me fundamento nos parâmetros. Sim em estudos que discutem os currículos. Os parâmetros eu trago para as alunas terem ideia do que são os parâmetros, porque assim como os referenciais curriculares, assim como as Diretrizes Curriculares, os Parâmetros são direcionamentos . trabalhamos pra ver o que é proposto e pensar em alternativas dentro do que a literatura fala sobre a educação científica... sobre CTSA que é trabalhada.

Com relação ao uso das Diretrizes Curriculares, a docente da Instituição “A” disse o seguinte: “Então a gente dá uma lida, pega alguma coisa das diretrizes, aí a gente encaixa aquilo que acha mais relevante na disciplina”. Podemos constatar que o uso das Diretrizes Curriculares também não é sistemático e como os próprios alunos entrevistados de ambas as Universidades pesquisadas também disseram esse documento não têm maior presença nas aulas dessas professoras, ou realmente não os usam.

Com relação ao uso desses documentos, faz-se muito oportuno rever o que nos diz a Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professoras da Educação Básica em Cursos de Nível Superior, documento proposto pelo MEC, que ressalta que:

As diretrizes para os diversos segmentos do sistema escolar brasileiro definidas pelo Conselho Nacional de Educação e os Parâmetros e Referenciais Curriculares propostos pelo Ministério de Educação - em processos interativos com sistemas estaduais e municipais, instituições formadoras e representações da sociedade civil - ainda não fazem parte do rol de assuntos abordados na formação de professoras. Da mesma forma, o estudo e a análise de propostas curriculares de Secretarias Estaduais e/ou municipais e de projetos educativos das escolas também ficam, em geral, ausentes da formação dos professoras dos respectivos estados e municípios. O resultado é que a grande maioria dos egressos desses cursos desconhecem os documentos que tratam desse assunto ou os conhecem apenas superficialmente, bem como as instituições responsáveis por sua definição e implementação (ME, 2000, p. 24).

Vale também ressaltar que, conforme menciona o documento supracitado, os formandos questionados (hoje egressos do Curso) dizem desconhecer tais documentos ou os conhecem de maneira superficial.

Sabe-se que a escolha das metodologias nos cursos de formação e em especial nas disciplinas específicas assume um papel significativo na formação do educador. Baseados nessa realidade também fomos levados a investigar como as professoras dessa disciplina apresentam tais metodologias para o ensino de Ciências a esses graduandos. Para isso, perguntamos a cada professora: “Sobre a parte metodológica da disciplina que também tem como objetivo apresentação de metodologias de ensino para os futuros professoras, como você costuma apresentar essas metodologias e quais são elas?” A professora da Instituição “A” respondeu que:

A disciplina de ciências tem uma carga de 10 horas práticas, nessas horas práticas que as alunas já teriam que estar trabalhando na escola (mas aqui elas não vão), elaboram micro aulas e são aplicadas na sala mesmo. A cada ano a gente diferenciam um pouco essas micro aulas tem ano que gente dá preferência para trabalhar com questão de experiências, outro ano a gente prioriza animais, outro ano prioriza o corpo humano, então cada ano a gente prioriza um “ramo” da Ciência e as alunas fazem também a análise do livro didático da educação infantil e do ensino fundamental, fazem análise também da matriz curricular da educação de Pires do Rio e cidades vizinhas (Orizona, Palmelo, Cristinópolis, Ipameri), e assim vai fazendo um paralelo com os PCNs e vendo o que cada uma trabalha.

De diferente forma, a professora da Instituição “B” nos assegurou:

Eu começo pelas tendências educacionais, quais as tendências que temos, as tendências das metodologias tradicionais que já foram aplicadas até as metodologias mais ativas, como eu discuto com eles a educação científica, eu estudo CTSA

(Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e a relação desses fatores com os conteúdos que ensinamos em ciências naturais. E a educação científica na verdade, é promover isso, promover o ensino dos conteúdos específicos de ciências naturais relacionados com ciências, tecnologia, sociedade, e ambiente. Eu pego por essa vertente pra pensarmos no que encaixa em metodologia aqui dentro, principalmente para o ensino investigativo.

Ela mesma questiona e continua:

Como trabalhar isso com criança pequena? Porque na educação infantil, a dúvida é maior, aí começamos ver práticas sobre isso. Dentro disso já amarro com algum conteúdo, para elas já irem aprendendo conteúdos específicos ligados a metodologia. Trabalho muito com a questão das práticas experimentais, com a concepção do que é uma aula experimental, o que se considera como uma aula experimental, porque tem-se muito aquela noção de que aula experimental é só aquela do laboratório, do cientista. então como elas já viram anteriormente que o cientista pode ser, por exemplo, o professor, elas são empoderadas a pensar que elas também podem fazer experimento em sala de aula com os alunos. Trabalho a ludicidade em diferentes aspectos, como contação de histórias, dramatizações, dinâmicas de grupo que envolvam a ludicidade, com jogos pedagógicos... é a parte em que as turmas ficam enlouquecidas, todo mundo adora jogo pedagógico !!! É uma época da aula que não temos problemas com falta de interesse!!!

Sobre as possíveis dificuldades encontradas para ministrar essa disciplina, a docente da Instituição “A” disse que as dificuldades são as ementas, existe uma ementa complicada: “as vezes a gente não acha material, o material que tem é muito antigo. Às vezes tenho essa dificuldade com os alunos com o conteúdo que a gente ministra até hoje eu tive dificuldade não.”

Segundo ela, às vezes os alunos gostam dessa disciplina e, às vezes, não. “Quando são aqueles conteúdos mais simples, eles até gostam, quando você complica um pouco que vai para a parte mais teórica aí vem uma confusãozinha”.

Já quando foi feita essa pergunta à docente da Instituição “B” a mesma afirmou: “Não tem como não encontrar dificuldades em ministrar a disciplina, elas sempre aparecem, ainda mais por ser a primeira vez que ministra a disciplina.”

Contudo, afirma que sempre busca contornar as dificuldades com estudos aprofundados e quando indagada sobre a capacidade da disciplina em formar as futuras professoras para atuarem no ensino de ensino de Ciências, disse que a carga horária é pequena, entretanto, está comprometida com uma formação crítica e procura deixar esse sentimento sempre em seus alunos, pois assim conseguirão enxergar e resolver os problemas que encontrarão no ensino de Ciências.

Ao refletirmos sobre as falas dos alunos respondentes dos questionários e a das professoras entrevistadas, podemos ressaltar pontos de concordância entre a fala de uma aluna

da Instituição “B” com a fala dessa professora com relação à desmistificação da figura do cientista do laboratório como o único capaz de fazer Ciência. Porém, muitas das alunas questionadas ressaltaram a ausência dessas práticas experimentais. A docente defende a necessidade de despertar a ludicidade em diferentes aspectos bem como a necessidade de adequar todo esse entendimento sobre Ciência para a linguagem da criança.

Em Matos e Matos (2012, p. 15) encontramos o seguinte esclarecimento sobre esse trabalho com as práticas experimentais mencionadas pela docente acima: “O uso de atividades concretas e/ou jogos, de maneira geral, constituem uma alternativa no ensino para dinamizar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem”.

Do exposto até aqui, ficou evidenciado que, se por um lado as professoras entrevistadas entendem que o curso de Pedagogia constitui-se como um espaço de formação para dar fundamentos para o ensino, mesmo com as limitações ao prepará-las satisfatoriamente para atuar no ensino de Ciências, por outro lado, seus depoimentos e de seus alunos que responderam ao questionário mostraram que esses conhecimentos não são suficientes para a formação inicial, oferecida durante o curso de graduação. Por isso, defendemos que o curso de Pedagogia deve estabelecer um projeto de formação que, ao pensar a formação do Pedagogo, leve em conta que o ensino de Ciências requer uma atuação profissional capaz de promover a educação científica, embasada na reflexão da prática pedagógica diária, num processo permanente de construção e reconstrução dos saberes necessários aos professoras em formação.

No decorrer da análise dos resultados percebemos, por um olhar mais sistematizado, a complexidade da formação de professoras que se manifesta por comportamentos, interesses, atitudes, hábitos, costumes e valores. Essa complexidade é composta por diferentes experiências e fontes de saberes que têm início antes da formação inicial e que continuam ao longo da formação e continuam permeando a prática do exercício da docência por toda a vida. É exatamente nessa trajetória da vida que são tecidas as relações internalizadas com o processo formativo e o fazer docente, sendo, no mínimo, leviano julgar ou subjugar essas profissionais.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os aspectos apresentados foi possível constatar que no cenário educacional, pesquisas sobre a formação de professores dos anos iniciais têm se ampliado e ocupam um importante cenário. Certamente pela grande importância do trabalho desses profissionais polivalentes, considerados os responsáveis por mediar a construção dos primeiros conhecimentos indispensáveis aos estudos futuros.

Os resultados confirmam as ponderações de Ovigli e Bertucci (2009), quando observam que não há aprofundamento teórico no curso de Pedagogia para o ensino de Ciências nas séries iniciais. Entre a diversidade de observações do que poderia melhorar a condição formativa desses futuros professores, podemos destacar que o que as entrevistadas mais apontaram como falha é condução da prática pedagógica das professoras formadoras. Mas o maior descontentamento por parte dos alunos foi especialmente com relação à insuficiente abordagem dos conhecimentos específicos da disciplina de Ciências que compõem o currículo do Ensino Fundamental, fato esse confirmado nas ausências de repostas às perguntas com a referida temática.

Esta pesquisa também revela de forma contraditória ao que os alunos nos confirmaram pelos questionários, que, segundo as docentes entrevistadas, mesmo essa formação inicial no curso de Pedagogia não sendo por si só suficiente, há sim possibilidades da Pedagoga desenvolver uma prática satisfatória em ensino de Ciências, devido à formação propedêutica recebida no transcorrer da disciplina. É possível se chegar a essa conclusão devido à importância atribuída à disciplina pelas mesmas ao apontarem sua relevância para a formação das professoras da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I e pela forma com que demonstraram conduzir tal disciplina.

A análise documental (PPCs, Diretrizes curriculares para o Ensino de Ciências, Novas Diretrizes Curriculares para a Formação de Pedagogos e ementas das disciplinas) deixou evidente que a disciplina aborda temas relevantes como CTSA, ensino de Ciências e cidadania e natureza da ciência, educação científica, havendo, então, a possibilidade de o licenciando em Pedagogia construir, pelo menos, uma visão global sobre os fundamentos do ensino de Ciências durante o percurso formativo, tanto que estes temas estavam sempre presentes nas respostas das futuras professoras.

Finalizamos com a constatação de que a graduação em Pedagogia forma professoras com saberes diversificados, mas sem conceder geralmente um aprofundamento na aprendizagem específica para o ensino de Ciências, principalmente no que tange à formação de conceitos e as metodologias para o ensino de Ciências.

Claro que esta produção jamais teve a pretensão de fornecer receitas prontas e eficazes para o ensino de Ciências, mas todo esse trajeto foi percorrido na perspectiva de entender como as pedagogas estão sendo formadas nas Universidades Públicas do Sudeste Goiano para ministrarem aulas de Ciências.

A pesquisa aponta que a formação do licenciado em Pedagogia para o ensino de Ciências nessas universidades pesquisadas contribui para que o futuro professor supere concepções e o ensino tradicional de Ciências que ainda persistem. Que não sejam medidos esforços para que os cursos de Pedagogia possam formar licenciados capazes de fazer com que a abordagem percebida no cenário do ensino de Ciências seja substituída por uma abordagem crítica, que perceba o conhecimento científico enquanto atividade humana, historicamente construída e em constantes modificações!

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. V. de et al. Entre o sonho e a realidade: comparando concepções de professoras de 1ª a 4ª séries sobre ensino de Ciências com a proposta dos PCNs. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, Unesp, v.1, n.2, p. 109 -119, 2001.

ANFOPE. **Documento final do VIII Encontro Nacional**. Belo Horizonte, 1996. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000139&pid=S0101733020080004001000003&lng=en . Acesso em 30 de maio de 2016.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2009.

ARROYO, M. G. **Em Aberto, Brasília**, ano 7, n. 40, out./dez. 1988. Disponível em <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1718/1689>. Acesso em 04/01/2016.

ÁVILA, L. J. M. O papel do professor nas sociedades contemporâneas. **Educação, Sociedade e Cultura**, nº 6, p.47-72, 1996.

AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de ciências e formação de professoras: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. 163fl. Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008. Disponível em <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/10-16.pdf>. Acesse em 25 de junho de 2016.

BARDIN. L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professoras**. São Paulo: AVERCAMP, 2006.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. p.47- 51.

BONOTTO, D. M. B.; A. SEMPREBONE. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de Ciências naturais. In: **Ciênc. educ.** (Bauru) vol.16 no.1 Bauru 2010. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100008 Acesso em 02 de agosto de 2016.

BUENO, G. M. G. B. *et ali* -**Concepções de ensino de ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner**. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 2, p. 435-450, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n2/a13v18n2.pdf>. Acesso em 01 de setembro de 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf. Acesso em: 26 jun. 2008. Acesso em 02 de agosto de 2016.

_____. **Ensino fundamental de nove anos: passo a passo do processo de implantação**. 2 ed. Brasília: Ministério da Educação. Set. 2009; grifos nossos. disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=700-passoapasso9anos-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em 02 de agosto de 2016.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental (Tema Transversal Saúde)**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares para o Curso de Graduação em Pedagogia**. Resolução CNE/ CP Nº 1, de 15 de maio de 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

_____. Ministério da Educação. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professoras da educação básica, em cursos de nível superior**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>. Acesso em 12 de janeiro de 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília : MEC/SEF, 1997. 136p.

_____. et ali. **A formação de professoras no Brasil**. Disponível em <http://www.fvc.org.br/estudos-e-pesquisas/avulsas/estudos1-3-formacao-professoras.shtml?page=0> . Acesso em 10 de julho de 2016. Acesso em 25 de junho de 2016.

_____. MEC. Parecer CNE/CP n.9, de 08-05-2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de Professoras da Educação Básica em nível superior**. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>. Acesso em 05 de janeiro de 2016.

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

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHEVALLARD, Y. La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: **La Pensée Sauvage**, 1991.

COELHO, et al. **A Formação para o Ensino de Ciências Naturais nos Cursos de Pedagogia das Instituições de Ensino Superior de Ituiutaba**, 2015. <http://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/68.pdf> . Acesso em 09 de julho de 2016.

CONSED - UNESCO. **O Desafio da profissionalização docente no Brasil e na América latina**. Brasília: UNESCO, 2007. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001501/150121por.pdf>. Acesso em 14 de julho de 2016.

CORREIA, Edivania Santos. **Porque ensinar Ciências no Ensino Fundamental?** Disponível em: <http://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/por-que-ensinar-ciencias-na-escola-fundamental.htm> . Acesso em 07 de julho de 2016.

CRUZ, G. B. da; AROSA, A. C. de C. A formação do Pedagogo docente no curso de pedagogia. In: **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 11, n.26, pp. 30-68, 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DERMEVAL, S. Formação de professoras: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Tradução: Ciro Mioranza. São Paulo, SP: Editora Escala, 2006.

DUCATTI-SILVA, K.C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de Ciências nas séries iniciais**. 2005. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP, 2005.

ESTEVE, J. M. **O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores**. Bauru, SP, EDUSC, 1999.

FALEIRO, W; PUENTES, R. V. **Pontos e contrapontos do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: 2016. 177p.

FARIAS, I. M. S. de et al. **Didática e docência**: aprendendo a profissão. Brasília: Liber Livro, 2009.

FELDMANN, M. G. Formação de professoras e cotidiano escolar. In: FELDMANN, M. G. (org.). **Formação de professoras e escola na contemporaneidade**. São Paulo: SENAC, 2009. p.71-80.

_____. Formação de Professoras e cotidiano escolar. In: FELDMANN, M. G. (Org.) **Formação de professoras e escola na contemporaneidade**. São Paulo, SP: Editora Senac São Paulo, 2009.

FERREIRA, N. S. C. Diretrizes curriculares para o curso de pedagogia no Brasil: a gestão da educação como germen da formação. In: **Educ. Soc.**, Campinas, vol.27, nº 97, Sept./Dec. 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302006000400013. Acesso em 22 d junho de 2016.

FILHO, J. de M. **Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: fundamentos, história e realidade em sala de aula. V. 10, D23, Unesp/UNIVESP, 1 ed., 2012. Disponível em: http://www.acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47357?locale=pt_BR. Acesso 20/ janeiro de 2016.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, Artmed, 2009. Coleção Pesquisa Qualitativa (Coordenação de Uwe Flick).

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; Gouveia, M.S.F. **O ensino de Ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual,1986.

FRANCO, M. L. P. **Análise de conteúdo**. 3 ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREITAS, H.C.L. A reforma universitária no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 20, n. 68, dez. 1999.

GAIO, R.; CARVALHO, R.B.; SIMÕES, R. Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão. In: GAIO, R. (org.). **Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 2008

GATTI, B. Formação continuada de professoras: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 191-204, julho/ 2003.

_____. Formação de professoras no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

_____.A formação inicial de professoras para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46.

]

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIDDENS, Anthony. **A transformação da intimidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1994.

_____. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.

GOMES J. B; CASAGRANDE L. D. R. A educação reflexiva na pós-modernidade: uma revisão bibliográfica. **Rev Latino-americana de Enfermagem**, v. 10 n. 5, São Paulo, p. 696-703, 2002.

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

_____. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 2001.

GUIMARÃES, A. P. Currículo e Sociedade. In: **Dialogia**, São Paulo, v.4, p. 71-79, 2005.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976. In: THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set./dez., 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010. Acesso em 04 de setembro de 2016.

KOSMINSKY, L. GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes de ensino Médio. Visões de Ciência e sobre o cientista. **Química nova na escola**, nº 15, maio 2002. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>. Acesso em 03 de dezembro de 2016.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Edusp, 1987.

_____. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Harbra, 1998.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: **Olhar de professor**, Ponta Grossa, 14(2): 309-335, 2011. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor> Acesso em 15 de setembro de 2016.

LEITE, A. C. S.; ARCHILHA, R. L. **O ensino de Ciências no ensino fundamental o PCN de Ciências naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível (s/d)**.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, nº 107, p. 187-206, julho/1999.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e Pedagogas, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

_____. Pedagogia e Pedagogas: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, UFPR, n. 17, 2001.

_____. **Pedagogia e Pedagogas para quê?** São Paulo. Editora Cortez, 2002.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J.; TOSCHI M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005 (Coleção Docência em Formação).

LIMA, P. G. **Tendências paradigmáticas na pesquisa educacional.** 2001, 317f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2001.

MAKNAMARA, M. Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. In: **Contrapontos**, Itajaí, v. 9, nº 1, p. 55-64, jan/abr, 2009.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v.26/27, p.149-158, 1990/1991.

MATOS, D. D.; MATOS D. J. **Aprendendo da prática: o ensino de Ciências para crianças por meio de jogos e atividades experimentais.** São Paulo: Porto de Ideias, 2012.

MELLO, G. N. Formação inicial de professoras para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, São Paulo, p. 98-110, 2000.

MELO, M. do R. de. **Ensino de Ciências: uma participação ativa e cotidiana.** [S.l.], 2000.

MIZUKAMI, M. da G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Schulman. **Educação**, Santa Maria, v. 29, n. n 02, 2004.

_____. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Schulman. **Educação**, Santa Maria, v. 29, n. n 02, p. 33-34, 2004.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MONTEIRO, A. M. A prática de ensino e a formação inicial de professoras. **Revista Educação Pública**. s/p. s/d. Disponível Em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0032b.html> Acesso em 25 de janeiro de 2017.

NUNES, J. B. C. Aprendendo a ensinar: um estudo desde a perspectiva da socialização docente. In: 25ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2005, Caxambu. **Anais da 25ª Reunião Anual da ANPED.** Caxambu-MG, 2005. p. 1-13

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. **Ciências & Cognição**, 2009, v. 14 (2): 194-209, 2009.

_____. A formação para o ensino de Ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciênc. cogn.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 194-209, jul. 2009.

PACHECO, J. A. **Escritos curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.

PACHECO, M. M. D. R. **Currículo, interdisciplinaridade e organização dos processos de ensino**. Fundação Hermínio Ometto, Uniararas, 2007.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 23 ed. São Paulo, 2004.

PIMENTA, S. G. Formação de Professoras - Saberes da Docência e Identidade do Professor. **Nuances**, v. III, Setembro de 1997.

_____. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PINHEIRO, C. R. V. et al. **O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão**. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. 2009. Disponível em http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf. Acesso em 01 de junho de 2016.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação Crítico-Reflexiva para um Ensino Médio Científico-Tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RESENDE, M. R. Saber científico – conhecimento específico – saber escolar e a formação de professoras. **Série Estudos**, Periódico do Mestrado em Educação da UCDB, Campo Grande-MS, n. 24, p. 35-53, jul./dez., 2007.

ROITMAN, I. **Educação científica: quando mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. Da Rosa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **Poderes instáveis em educação**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANTOS, C. S. dos S. **Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica**. Campinas, SP: Ed. Armazém do Ipê; Autores Associados, 2012.

SANTOS, W. L. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, set./dez.,

2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>. Acesso em 04 de janeiro de 2017.

SÁ-SILVA, J. R. et al. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. Ano I - Número I - Julho de 2009.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24 ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHNETZLER, R. P. Prática de ensino nas Ciências naturais: desafios atuais e contribuições de pesquisa. In: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V. C. de (Orgs.). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 205-222.

SERRÃO, M. I. B. Superando a racionalidade técnica na formação: sonhos de uma noite de verão. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 151-160.

SFORNI, M. S. de F. Formação de professoras e os conhecimentos teóricos sobre a docência. In: LIBÂNEO, J. C.; ALVES, N. (Orgs.) **Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012.

SILVA, A. M. da; ATAÍDES, M. A. A. O uso de mini-aulas como ferramenta no processo de formação do aluno-professor. In: III ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 2009. **Anais...** 2009.

SILVA, L. R. C. da et al. **Pesquisa Documental: Alternativa Investigativa na Formação Docente**. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDCERE. III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA. PUCPR, 2009. **Anais...** PUCPR, 2009.

SILVA, O. A. da. Anotações sobre a modernidade na obra de Anthony Giddens. In: **Revista Espaço Acadêmico**, n. 47, mensal, abril de 2005.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; PEREIRA, Elaine Corrêa. **Currículos de ciências: uma abordagem histórico-cultural**. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC, Campinas-SP, 5-9, Dez, 2011

SZYMANSKI, H. (Org). **A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set./dez., 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em: 13 de junho de 2016.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de didática**. Campinas: Papirus, 1989.

VEIGA-NETO, A. De geometrias, currículo e diferenças. In: **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 163-186. Agosto de 2002.

_____. Cultura e currículo. **Contrapontos**, Itajaí, ano 2, n. 4, Itajaí, jan/abr, 2002.

_____. **A ordem das disciplinas**. Tese de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS. Porto Alegre, 1996.

_____. **Currículo e Cultura**. Texto apresentado no curso de extensão Teoria e Prática da Avaliação Escolar, promovido pela UFRGS, 1995.

VIANNA, B. O design da pesquisa qualitativa: questões a considerar. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006. **Anais...** 2006.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar Ciências para Crianças? In: III SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA- UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR. 2012. **Anais...** Paraná: UTFPR, 2012.

ZAGO, N. A entrevista e seu processo de construção: reflexões com base na experiência prática de pesquisa. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P. E.; VILELA, R. A. T. (Orgs.). **Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas na sociologia da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 287

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Instituições de Ensino Superior públicas e/ou privadas que oferecem graduação em Pedagogia no Estado de Goiás nas modalidades presencial, semi-presencial e/ou à distância

Municípios	N Total de IES	Particular	Pública Estadual	Pública Federal	Pública Municipal
Acreúna	2	2			
Águas Lindas de Goiás	6	3	1	2	
Alexânia	4	1	1	2	
Alto Paraíso de Goiás	3		1	2	
Amaralina	1	1			
Anápolis	23	19	1	3	
Anicus	1				1
Aparecida De Goiânia	12	9	1	2	
Aragarças	1	1			
Bela Vista De Goiás	1	1			
Caiapônia	2	2			
Caldas Novas	5	4	1		
Campos Belos	2	1	1		
Catalão	10	8	1	1	
Cavalcante	1			1	
Ceres	8	5	1	2	
Cezarina	1			1	
Cidade Ocidental	2	2			
Cristalina	5	5			
Crixas	2	1	1		
Edeia	1		1		
Firminópolis	1			1	
Formosa	12	8	1	3	
Goianésia	6	4	1	1	
Goiânia	49	45	1	3	
Goianira	1	1			
Goiás	5	1	1	3	
Goiatuba	3	2			1
Inhumas	7	5	1	2	
Ipameri	2	1	1		
Iporá	5	3	1	1	

Itaberaí	4	3	1		
Itapaci	1		1		
Itapuranga	3	2	1		
Itumbiara	12	9	1	2	
Jaraguá	3	2	1		
Jataí	10	7	1	2	
Jussara	4	2	1	1	
Luziânia	9	6	1	2	
Minaçu	3	2	1		
Mineiros	8	5	1	1	1
Morrinhos	6	3	1	2	
Nerópolis	1	1			
Niquelândia	3	2	1		
Novo Gama	2	2			
Palmeiras De Goiás	2	2			
Piracanjuba	2	2			
Piranhas	1		1		
Pirenópolis	2	1	1		
Pires Do Rio	1				
Planaltina	5	3	1	1	
Pontalina	2	1	1		
Porangatu	7	5	1	1	
Posse	5	3	1	1	
Quirinópolis	5	4	1		
Rio Verde	15	13	1	1	
Rubiataba	3	3			
Sanclerlândia	1		1		
Santa Helena De Goiás	1		1		
Santa Terezinha De Goiás	1	1			
Santo Antônio Do Descoberto	1	1			
São João D'aliança	1	1			
São Luiz Dos Montes Belos	2	1	1		
São Miguel Do Araguaia	2	1	1		
São Simão	3	1	1	1	
Senador Canedo	2	1	1		
Silvânia	1		1		
Trindade	7	6	1		
Uruaçu	8	4	1	3	
Uruana	2		1	1	
Urutaí	1			1	
Valparaíso De Goiás	8	7		1	
Vicentinópolis	1	1			
TOTAL	346	244	48	49	2

**INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS E/OU PRIVADAS
QUE OFERECEM GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA NO ESTADO DE
GOIÁS NA MODALIDADE PRESENCIAL**

MUNICÍPIO	Nº TOTAL DE IES	PARTICU LAR	PÚBLICA ESTADUA L	PÚBLICA FEDERAL	PÚBLICA MUNICIP AL
Anápolis	04	03	01		
Anicuns	01				01
Aparecida de Goiânia	02	02			
Caldas novas	02	01	01		
Campos Belos	01		01		
Catalão	02	01	01		
Ceres	01		01		
Cristalina	01	01			
Crixás			01		
Formosa	03	02	01		
Goianésia	01		01		
Goiânia	14	12	01	02	
Goiatuba	01	01			
Inhumas	01		01		
Iporá	01	01	01		
Itaberaí	01	01			
Itapuranga		01			
Itumbiara	02	02			
Jaraguá	01	01			
Jataí	01			01	
Jussara	01		01		
Luziânia	02		01		
Minaçu	01		01		
Mineiros	01				01
Morrinhos				01	
Nerópolis	01	01			
Pires do rio	01				
Pontalina	01		01		
Porangatu	01		01		
Quirinópolis	01		01		
Rio verde	01				01
Santa helena de Goiás	01		01		

São Luís dos Montes Belos	02	01	01		
São Miguel do Araguaia	01		01		
Silvânia	01		01		
Trindade	02	01			01
Uruaçu	01		01		
Valparaíso de Goiás	02	02			
TOTAL	61	31	22	04	03

APÊNDICE 2



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: **A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURSOS DE PEDAGOGIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**, sob a responsabilidade dos pesquisadores **Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano e do Prof. Dr. Wender Faleiro**. O presente projeto de pesquisa tem como objetivo geral descrever e analisar o estado atual das propostas para a formação do pedagogo para o ensino de Ciências nos projetos pedagógicos de cursos de Pedagogia das Universidades Públicas do Sudeste Goiano.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.

Você não será exposto(a) a riscos ou desconfortos físicos, biológicos, psicológicos e quaisquer outros por participar dessa pesquisa.

Você é livre para parar de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo.

Os benefícios do estudo serão destinados à população em geral, com a divulgação do conhecimento do estado atual da formação de professores para a Educação Infantil e séries iniciais do Ensino fundamental I no que concerne o ensino de Ciências no sudeste do estado de Goiás. Assim, você não terá benefício(s) direto e previsível ao participar da pesquisa.

As entrevistas serão gravadas para posteriormente serem transcritas e digitadas, de modo a facilitar a leitura e análise, ressaltamos que a gravação só acontecerá com aquiescência, caso não autorize a gravação, a entrevista será apenas transcrita pessoalmente.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a).

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa você poderá entrar em contato com:

Pesquisadores: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano. Rua/Av.: José Firmino dos Santos No: 14. Bairro: Dom Vital. CEP: 75.780000 Cidade e Estado: Ipameri – GO Ligação a cobrar: 90 (64) 34915551 ou Celular: 90 (64) 81365147 e-mail: [Sebastianaflaviano@yahoo.com.br/](mailto:Sebastianaflaviano@yahoo.com.br) ou **Prof. Dr. Wender Faleiro** Faculdade de Educação-Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão - Campus I Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120. Setor Universitário - CEP 75704-020 - Catalão-GO. Celular: 90 (64) 8108 2275. E-mail: wender.faleiro@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa/CEP: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1, Campus II (Samambaia). CEP: 74001-970, Goiânia, Goiás. Telefone: (62) 3521-1215 Email: cep.prpi.ufg@gmail.com

Assinatura dos pesquisadores

Eu _____ () **aluno** () **professor** aceito livre e esclarecido dos objetivos dessa pesquisa a responder à entrevista aplicada pelos pesquisadores.

_____, ____ de _____ de 2015

Assinatura do participante

APÊNDICE 3



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO



Título do projeto: **A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**

Pesquisadores responsáveis: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano e Wender Faleiro

Objetivo: identificar a concepção dos alunos dos últimos anos/períodos nos cursos de formação de professores, em nível superior, acerca da preparação para a atuação no Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

QUESTIONÁRIO PARA GRADUANDOS DE PEDAGOGIA

1 Sexo: ? Masculino ? Feminino 2 Idade: _____ anos

3 Cidade onde mora _____

4 Você já cursou outra graduação antes desta? ? Sim ? Não

Se já, qual? _____.

5 Você fez magistério antes de ingressar no curso pedagogia?

6 a) Qual o ano que você iniciou no curso de pedagogia?

b) Que ano concluirá o curso de Pedagogia? _____

7 Avalie as condições pedagógicas que os professores oferecem para o estudo (marque com X a melhor opção em cada item)

Condições pedagógicas do professor da disciplina referente às Metodologias do ensino de Ciências	9 a 10 Satisfatório	7 a 8 Aceitável	0 a 6 Insatisfatório	Não sei
Como você avalia as aulas direcionadas à metodologias do ensino de Ciências				
O professor parece saber o conteúdo de Ciências que ensina				
Os professor parece preparar suas aulas				
Os professor parece saber dar aula				
Os professor manifesta motivação durante as aulas				
Os professor parecem aproveitar adequadamente o tempo previsto para a aula				
O professor ensina como trabalhar os conteúdos de Ciências para a educação infantil e fundamental I				

O tratamento dos conteúdos prevê que os alunos a maior parte do tempo da aula permaneçam envolvidos no trabalho individual e/ou em grupo				
As aulas do professores são motivadoras (significativas)				
As aulas do professor são aprofundadas				
O professor usam outros ambientes de aprendizagem além da sala de aula				
O professor ensina a utilização de ambientes diversificados para o ensino de Ciências				
Os professores parecem organizar os conteúdos de sua disciplina vinculados aos conteúdos de outras disciplinas				
Os professores parecem associar os conteúdos à situações concretas da realidade				

8 Em sua opinião, o que falta para melhorar essas aulas ?

- ? Não há o que melhorar
- ? Aumentar a quantidade de aulas semanais
- ? Aulas mais interessantes utilizando os mais diferentes recursos didáticos como filmes, experimentos, etc
- ? Professores dessa disciplina com maior capacitação e motivados para ensinar
- ? Maior interesse e disponibilidade sua como aluno nesta disciplina

9 Seu professor ministra aulas de Metodologia de Ciências com a utilização das mídias atuais ?

- ?Sim ?Não ?Raramente

10 Em caso positivo, que dispositivos costumam ser mais usados ?

11 Em caso positivo, como ele utiliza?

- ? com imagens ? com roteiros escritos ? com filmes ? todas as alternativas anteriores

12 Comparada às demais disciplinas, como você vê a importância das Metodologias do ensino de Ciências para sua formação como futuro professor?

- ? É extremamente importante
- ? Não possui grande relevância
- ? Possui a mesma relevância que as demais

12 Em relação à sua preparação como professor para o ensino de Ciências, resalte um aspecto POSITIVO alcançado com essa disciplina?

13 Em relação à sua preparação como professor para o ensino de Ciências, resalte um aspecto NEGATIVO (ou que poderia ter sido melhor) alcançado com essa disciplina?

14 Você faria alguma alteração na grade curricular de seu curso? Qual?

15 Na sua concepção existe a articulação entre teoria e prática no ensino de ciências oferecido em seu curso?

? Existe, e isso é visível ? Não existe ? Existe pouca ? Não sei avaliar

16 Na Instituição de ensino onde você cursa Pedagogia, essa disciplina de Metodologia do ensino de Ciências costuma ser ministrada com uso de laboratório de Ciências?

? Sempre que possível e necessário ? Raramente ? Nunca

17 Com o curso de pedagogia, como você se sente para trabalhar os conteúdos de ciências nas séries iniciais?

? completamente preparada (o)

? com pouco preparo, sabendo que terei que estudar bastante quando for ministrar estas aulas

? com muito despreparo e até com bastante insegurança

18 Você tem conhecimento das Matrizes Curriculares para o Ensino de Ciências? Essas Matrizes foram trabalhadas durante esta disciplina ?

? Sim, foram BASTANTE usadas durante a ministração desta disciplina

? Sim mas foram POUCO usadas durante a ministração dessa disciplina

? Não conheço

19 Em sua opinião, como o ensino de Ciências no ensino Fundamental vem sendo feito no Brasil?

? Apenas com memorização de regras; classificações; repetição de definições; questões com respostas prontas

? Através da conscientização que estudar ciências naturais serve para o desenvolvimento de uma consciência crítica e do reconhecimento de sua importância e aplicação da ciência no nosso dia a dia.

? Ainda temos uma mistura dos dois tipos de ensino das alternativas anteriores com prevalência da primeira opção.

? Ainda temos uma mistura dos dois tipos de ensino das primeiras alternativas mas com prevalência da segunda alternativa.

20 Pra você, o ensino de Ciência no Ensino Fundamental poderia estar melhor se:

? Houvesse melhora qualidade na formação do professo de Ensino Fundamental

? Se houvesse melhores materiais didáticos para ministração das aulas.

? Se os alunos fossem melhor preparados em níveis anteriores

21 Em sua opinião, para que ensinar Ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental?

22 Qual importância você dá à disciplina de Metodologia de Ciências no curso de graduação?

23 Em sua Instituição de ensino que cursa Pedagogia tem laboratório de Ensino de Ciências?

24 Se sim, como é utilizado este laboratório?

25 Com o curso de pedagogia você se sente preparada para trabalhar os conteúdos de ciências nas séries iniciais e ensino fundamental? Por quê?

26 Espaço livre para você deixar suas sugestões, opiniões, críticas.

Obrigado pela colaboração, suas respostas foram muito importantes!

ANEXO 4

Roteiro da entrevista semiestruturada para os docentes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UNIDADE DE CATALÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO

Título do projeto: **A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS OS CURSOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**

Pesquisadores responsáveis: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano e Wender Faleiro

Público alvo: Docentes do curso de Pedagogia (presencial) da Universidade Estaduais de Goiás – Unidade de Pires do Rio e da Universidade Federal de Goiás - Unidade de Catalão que trabalham com a disciplina referente ao Ensino de Ciências.

Registro: Gravação e posterior transcrição

Objetivo da entrevista: identificar na fala dos docentes formadores possíveis implicações e impasses presentes na formação inicial de pedagogos para atuação com Ciências nos Anos Iniciais

1. Identificação

a) Sexo _____ Idade _____

b) Instituição de Ensino onde trabalha

c) Formação (inicial e final)

- Graduação: _____
- Especialização _____
- Outros _____

d) Tempo de atuação como professor.

- Conte-nos sua trajetória profissional

e) Enquadramento funcional (efetivo ou colaborador)

f) Carga horária de trabalho (regime de trabalho)

2. Sobre a disciplina na área de Ensino de Ciências

a) O que lhe impulsionou a atuar com essa disciplina? A escolha é feita por você?

b) Em sua percepção, sua formação oferece subsídios significativos para o trabalho com essa disciplina?

c) As suas pesquisas científico-acadêmicas tem relação com a sua atuação nessa área?

d) Em sua percepção, qual a importância da disciplina e sua relação com as demais disciplinas oferecidas pelo Curso de Pedagogia?

- e) Você encontra dificuldades para o trabalho com essa disciplina?
- f) Você trabalha somente com essa disciplina?
- g) (em caso afirmativo) argumente sobre essa especificidade e possíveis aprofundamentos na área.
- h) (em caso negativo) argumente sobre possíveis dificuldades em conciliar disciplinas diferentes ou possíveis contribuições (relações entre as disciplinas em que atua).
- i) Você acredita que a disciplina sobre Ensino de Ciências na formação inicial é suficiente para uma atuação crítica?
- j) A carga horária da disciplina é relevante?

3. Sobre o planejamento da disciplina sobre Ensino de Ciências na formação inicial de Pedagogos

- a) Como você define o Ensino de Ciências?
- b) Ao planejar essa disciplina você segue uma perspectiva teórica? Qual?
- c) Em relação a perspectiva teórica adotada por você, mencione possíveis relações com a área de Ciências e o que isso pode contribuir para o professor que está formando?
- d) De forma sintética, mencione como organiza essa disciplina?

3.1 – Sobre a parte teórica da disciplina

- a) Você se fundamenta nos Parâmetros Curriculares Nacionais?
- b) Você trabalha com as Diretrizes Curriculares do estado de Goiás ?
- c) Qual a principal referência adotada em suas aulas? (literatura educacional)

3.2 – Sobre a parte metodológica da disciplina

- a) A disciplina de Ciências também tem por objetivo a apresentação de metodologias de ensino para os futuros professores. Como você costuma apresentar essas metodologias?
- b) Quais metodologias para o ensino de ciências são trabalhadas por você?
- c) Quais referências fundamentam essas metodologias?

4- Questões acrescentadas:

- 4.1 Como você conceitua Ciência? Como percebe o ensino de Ciências?
- 4.2 quais os impasses / problemas encontrados ao trabalhar com uma disciplina que aborda concomitantemente Ciências e Matemática?

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS PIRES DO RIO

AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA

Autorizamos que o projeto de pesquisa intitulado **A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dr. Wender Falcão e a mestranda Selveteana de Lóndes Lopes Flaviano do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás (PPGEDU-UFG), seja realizada em nossa Instituição de Ensino Superior com as:

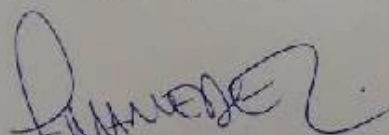
- disponibilização dos documentos curriculares do Curso de Pedagogia (PC);
- realização de entrevistas semi-estruturadas aos professores das disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências do Curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- realização de entrevistas semi-estruturadas aos professores membros do Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- realização de entrevistas semi-estruturadas, a no máximo dez, alunos do último período do curso de Pedagogia, escolhidos aleatoriamente e que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- e aplicação de questionário à todos os alunos, matriculados e frequentes no último período do curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar.

Tais documentos e instrumentos visam responder aos objetivos da pesquisa, em que o geral é descrever e analisar o estado atual das propostas curriculares para a formação de pedagogos para o ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia das Universidades Públicas do Sudeste Goiano. E os específicos: a) analisar as Políticas e currículos de formação de professores para o Ensino de Ciências presentes nas IES estaduais; b) traçar o perfil do docente dos cursos Pedagogia que ministram disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências, tentando caracterizar possíveis perspectivas, implicações e impactos presentes na formação inicial de pedagogos para atuação com Ciências nos anos iniciais; c) traçar o perfil dos graduandos em Pedagogia do último período do curso no que concerne em seus conhecimentos sobre o ensino de Ciências; e) verificar a influência do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso de Pedagogia no que se refere ao ensino de Ciências.

Certos de que os Pesquisadores cumprirão com todos os procedimentos éticos e os mesmos serão submetidos ao Comitê de Ética Competente, AUTORIZO o desenvolvimento dessa pesquisa em nossa IES.

Por ser verdade digo e assino,

Pires do Rio, 02 de junho de 2015.



Prof. Ms. Enival Mamede Leão
Diretor da UEG- Campus - Pires do Rio

Prof. Ms. Enival Mamede Leão
Piratas VERGAS de 1423M
UEG de Pires do Rio
Diretor

Endereço: Rua Augusto Monteiro de Godoi, N. 56, Bairro: Centro

CEP: 75200-000, Pires do Rio - GO

Telefone: (64) 3461-2031 / (64) 3461-2267

E-mail: dir.pires@ueg.br

Website: www.pireslorio.ueg.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UAE- EDUCAÇÃO REGIONAL CATALÃO



AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA

Autorizamos que o projeto de pesquisa para intitulado **A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS DE PEDAGOGIA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO SUDESTE GOIANO**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dr. Wender Falcão e a mestranda Sebastiana de Lóndes Lopes Flaviano do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás (PPGEDU-UFG), seja realizada em nossa Instituição de Ensino Superior com a:

- disponibilização dos documentos curriculares do Curso de Pedagogia (PPC);
- realização de entrevistas semiestruturadas aos professores das disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências do Curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- realização de entrevistas semiestruturadas aos professores membros do Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- realização de entrevistas semiestruturadas, a no máximo dez, alunos do último período do curso de Pedagogia, escolhidos aleatoriamente e que livres e esclarecidos aceitem a participar;
- a aplicação de questionário à todos os alunos, matriculados e frequentes do último período do curso de Pedagogia, que livres e esclarecidos aceitem a participar.

Tais documentos e instrumentos visarão em responder aos objetivos da pesquisa, que o geral é descrever e analisar o estado atual das propostas curriculares para a formação de pedagogos para o ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia das Universidades Públicas do Sudeste Goiano. E os específicos: a) analisar as Políticas e currículos de formação de professores para o Ensino de Ciências presentes nas IES estudadas; b) traçar o perfil do docente dos cursos Pedagogia que ministram disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências, tentando caracterizar possíveis perspectivas, implicações e impasses presentes na formação inicial de pedagogos para atuação com Ciências nos anos iniciais; c) traçar o perfil dos graduandos em Pedagogia do último período do curso no que concerne em seus conhecimentos sobre o ensino de Ciências; d) verificar a influência do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso de Pedagogia no que se refere ao ensino de Ciências.

Certos de que os Pesquisadores cumpriram com todos os procedimentos éticos e o mesmo será submetido ao Comitê de Ética Competente, AUTORIZO o desenvolvimento dessa pesquisa em nossa IES.

Por ser verdade digo e assino,

Catalão, 03 de junho de 2015.

Prof. Dra. Fatima P. de Santana Inácio

SIAPÉ: 2076337

Diretora UAE de Educação, UFG-RC

Prof. Dr. Roberto Pacheco de S. Inácio

Coordenador do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Educação

UFG - Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Sítio 131, Catalão - CEP 75704-020 - Bloco H, SALA 05 Telefone: +55 64 3441-5308



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS EM GOIÁS: estado atual, políticas e formação de professores

Pesquisador: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 48579815.5.0000.5083

Instituição Proponente: Universidade Federal de Goiás - UFG

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Goiás - UFG

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.277.884

Apresentação do Projeto:

Pesquisadora responsável: Sebastiana de Lourdes Lopes Flaviano, mestranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás (PPGEDU-UFG) em Catalão. Título da pesquisa: Ensino de Ciências em Goiás - estado atual, políticas e formação de professores. Encontra-se instruído com os seguintes documentos: folha de rosto do CONEP, projeto de pesquisa, anuências das instituições envolvidas, cronograma, roteiros de entrevistas, modelo de TCLE, lattes dos pesquisadores, termos de compromisso dos pesquisadores envolvidos.

Objetivo da Pesquisa:

Descrever e analisar o estado atual das propostas para a formação do pedagogo para o ensino de Ciências nos projetos pedagógicos de cursos de Pedagogia das Universidades Públicas do Sudeste Goiano: UFG, em Catalão e UEG, em Pires do Rio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme Informações básicas: "A pesquisa não oferece riscos biológicos, sociais e psicológicos e nem de outra natureza, haja vista de se tratar de análise documental e entrevistas, as quais serão feitas mediante esclarecimento de todas as etapas aos participantes, e que posteriormente aceitaram livremente em participar da mesma. Os participantes receberão o TCLE onde constará que não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar da pesquisa, que é livre para parar

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambala CEP: 74.001-970
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpl.ufg@gmail.com