

**Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Prática docente dos
professores da rede municipal de Uruaçu, Goiás**

**Science teaching in the early years of elementary school: Teaching practice of teachers
from the municipal network of Uruaçu, Goiás**

**Enseñanza de las ciencias en los primeros años de la escuela primaria: práctica docente
de docentes de la red municipal de Uruaçu, Goiás**

Recebido: 02/07/2020 | Revisado: 04/07/2020 | Aceito: 07/07/2020 | Publicado: 22/07/2020

Orlandina Aparecida Borges Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2651-2990>

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

E-mail: orlandina.mendes@educ.go.gov.br

Cleide Sandra Tavares Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5080-6465>

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

E-mail: cleide.araujo@ueg.br

Suely Miranda Cavalcante Bastos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7563-5436>

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

E-mail: suelycavalcante@uol.com.br

José Gonçalves Teixeira Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2436-6413>

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

E-mail: goncalves@ufu.br

Resumo

A pesquisa de abordagem qualitativa desenvolvida com os professores do 4º e 5º anos da Secretaria Municipal de Educação no município de Uruaçu-GO teve como objetivo analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação para o Ensino de Ciências e se novas tecnologias têm sido utilizadas nas aulas de Ciências na escola objeto de estudo. O trabalho investigou se a implementação das DCN tem contribuído com a prática pedagógica do professor e com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. A investigação se justifica pelo fato de que a formação e a prática

dos professores tem sido alvo de preocupação. A pesquisa teve como fonte de coleta de dados: registros escritos (análise documental a partir de questões norteadoras); questionário estruturado e observação das aulas. O questionário destinou-se a identificar o perfil do sujeito, a formação profissional, concepção de Ciências, ações pedagógicas e uso de tecnologias. Além dos instrumentos citados, foram utilizados como notas de campo as falas orais (interações discursivas) do pesquisador com os professores participantes. As observações das aulas foram realizadas no período de maio a outubro de 2015 e possibilitaram a compreensão da prática pedagógica utilizada. Como produto final foi elaborado duas Sequências Didáticas como tema: para o 4º ano, Ciclo da vida dos seres humanos: nascer, crescer, reproduzir, envelhecer e morrer; já para o 5º ano o tema foi Saneamento Básico: água tratada. Conclui-se que os resultados deste estudo possibilitem que os professores dinamizem o ensino de Ciências e que contribuam para que os alunos tenham uma maior aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Prática docente; Aprendizagem.

Abstract

The research of qualitative approach developed with the teachers of 4th and 5th years of the Municipal Secretary of Education in the municipality of Uruaçu-GO aimed to analyze the National Curriculum Guidelines (DCN) and the National Curriculum Parameters (PCN) of the Ministry of Education for the Science teaching and whether new technologies have been used in science classes at the school object of study. The work investigated whether the implementation of the DCN has contributed to the pedagogical practice of the teacher and to the teaching and learning process of students. The investigation is justified by the fact that the training and practice of teachers has been a target of concern. The research had as source of data collection: written records (documental analysis based on guiding questions); structured questionnaire and observation of classes. The questionnaire was intended to identify the subject's profile, professional training, science conception, pedagogical actions and use of technologies. In addition to the aforementioned instruments, the researcher's oral speeches (discursive interactions) with the participating teachers were used as field notes. The observations of the classes were carried out from May to October 2015 and made it possible to understand the pedagogical practice used. As a final product, two Didactic Sequences were elaborated as the theme: for the 4th year, Life cycle of human beings: being born, growing, reproducing, aging and dying; for the 5th year, the theme was Basic Sanitation: treated water. It is concluded that the results of this study allow teachers to stimulate the teaching of Sciences and contribute to the students to have greater learning.

Keywords: Science teaching; Teaching practice; Learning.

Resumen

La investigación de enfoque cualitativo desarrollada con los docentes de 4to y 5to años de la Secretaría Municipal de Educación del municipio de Uruaçu-GO tuvo como objetivo analizar las Directrices Curriculares Nacionales (DCN) y los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) del Ministerio de Educación para el La enseñanza de las ciencias y si las nuevas tecnologías se han utilizado en las clases de ciencias en la escuela que se estudia. El trabajo investigó si la implementación del DCN ha contribuido a la práctica pedagógica del maestro y al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. La investigación se justifica por el hecho de que la formación y la práctica de los docentes ha sido un motivo de preocupación. La investigación tuvo como fuente de recopilación de datos: registros escritos (análisis de documentos basados en preguntas orientadoras); cuestionario estructurado y observación de clases. El cuestionario pretendía identificar el perfil de la asignatura, la formación profesional, el diseño científico, las acciones pedagógicas y el uso de tecnologías. Además de los instrumentos antes mencionados, los discursos orales del investigador (interacciones discursivas) con los maestros participantes se utilizaron como notas de campo. Las observaciones de las clases se llevaron a cabo de mayo a octubre de 2015 y permitieron comprender la práctica pedagógica utilizada. Como producto final, se elaboraron dos secuencias didácticas como tema: para el cuarto año, ciclo de vida de los seres humanos: nacer, crecer, reproducirse, envejecer y morir; para el quinto año, el tema fue Saneamiento básico: agua tratada. Se concluye que los resultados de este estudio permiten a los maestros impulsar la enseñanza de las ciencias y contribuir a que los estudiantes tengan un mayor aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza de ciencias; Práctica docente; Aprendizaje.

1. Introdução

Apesar de todo o avanço na legislação, como por exemplo, a Constituição Federal (Brasil, 1988); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 1996); os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino de Ciências – PCN (Brasil, 1997); as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica – DCN (Brasil, 2010), dentre outras Leis e Decretos que regulamentam a educação brasileira, o ensino de Ciências, que se requer reflexivo, está distante de alcançar seus objetivos.

Estudos revelam que a prática docente dos professores do ensino de Ciências para o 4º e 5º anos é a prática livresca, com aulas teóricas ou expositivas, visando muito mais a avaliação que será realizada pelo aluno do que a formação de um pensamento crítico, como se constatou, através das pesquisas de Vergara (2012), quando se afirmou que o ensino de Ciências na década de 1920 fomentava um conteúdo teórico, baseado no livro didático, na memorização e longe de se caracterizar pela criticidade.

Somavilla & Zara (2016) elencaram pontos sobre a ciência, propondo um breve resgate sobre a história da ciência, sobre o trabalho e espírito científico. Propõe-se a discutir questões atuais quanto ao ensino de ciências, estando implícitos aspectos históricos, didáticos e também epistemológicos. Nesse sentido, sugere um repensar do futuro da educação científica, relacionando com a formação inicial e continuada dos professores da área de ciências e pedagogia.

A presente pesquisa foi realizada com professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental através de revisão bibliográfica, análise documental, aplicação de questionário e observação das aulas em uma Escola do município de Uruaçu-GO. O objetivo geral da investigação foi analisar pontos relevantes sobre formação e prática dos professores para o ensino de Ciências nas DCN, nos Projetos da Secretaria Municipal da Educação de Uruaçu/GO (SEMEC) para o ensino de Ciências; se têm sido referência para a prática pedagógica das professoras e se as novas tecnologias são utilizadas nas aulas de Ciências nesta etapa. Especificamente, buscou-se conhecer a prática pedagógica das professoras ao ministrar os conteúdos de Ciências no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

Os indicadores da Secretaria Municipal de Educação de Uruaçu/GO, mediante avaliações diagnósticas elaboradas e aplicadas semestralmente, sinalizaram que os alunos da Rede apresentam resultados insatisfatórios na disciplina de Ciências. Ao fazer a análise das informações disponibilizadas pela referida Secretaria, dentre outras, a pesquisadora visualiza Ciências como disciplina que não estimula o pensamento reflexivo do discente, e que devido ao baixo desempenho obtido pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na Educação Básica, no município de Uruaçu/GO, sua abordagem deve ser revista e repensada.

O olhar dispensado sobre a prática pedagógica das professoras de Ciências em uma escola municipal de Uruaçu/GO, resultou numa pesquisa cujos resultados possibilitaram um conhecimento e reflexão maiores sobre os documentos que estão sendo utilizados como referenciais, tanto na formação do professor, quanto os referenciais norteadores presentes na prática docente. A multiplicidade e complexidade que envolvem a educação, o ato de ensinar e os demais aspectos que caracterizam o ensino de Ciências, ministrado nas unidades

educacionais, em especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental tornaram desafiador o estudo feito.

A nova concepção do ensino de Ciências proposta pelas DCN (Brasil, 2010), PCN (Brasil, 1997) e sobretudo, a LDB (Brasil, 1996) passa pela compreensão de como esse ensino se desenvolveu nos últimos anos, o papel da escola e do professor através de uma ação docente que estimule os alunos a perguntar, refletir, buscar por respostas e a tomar decisões, permitindo ainda que o aluno atue ativamente na construção do seu próprio conhecimento, contribuindo para a formação de sua cidadania plena.

Este artigo é um recorte dos resultados da pesquisa que foi realizada através de revisão bibliográfica, com a aplicação de questionário, análise documental e aulas observadas em uma Escola do município de Uruaçu-GO. O objetivo geral da investigação foi analisar pontos relevantes sobre formação e prática dos professores para o ensino de Ciências nas DCN, nos Projetos da Secretaria Municipal da Educação de Uruaçu/GO (SEMEC) para o ensino de Ciências; se têm sido referência para a prática pedagógica das professoras e se as novas tecnologias são utilizadas nas aulas de Ciências das escolas de Ensino Fundamental I, no município de Uruaçu-GO. Especificamente, buscou-se conhecer a prática pedagógica das professoras ao ministrar os conteúdos de Ciências no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

O entendimento sobre o desenvolvimento do ensino de Ciências na escola-campo pesquisada em Uruaçu-GO, passa por uma reflexão sobre o desenvolvimento do ensino ministrado pelos professores e, principalmente, pela implementação de mudanças que contemplem a efetiva aprendizagem dos alunos.

2. Parâmetros Curriculares Nacionais e o Ensino de Ciências

A partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências (1997), e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, a organização e funcionamento do Ensino Fundamental, em especial, aquele voltado para o ensino de Ciências, tem sido caracterizada por inúmeras mudanças com reflexos nas expectativas de melhoria da qualidade e da ampliação de abrangência e acesso ao ensino pelos alunos. Estas mudanças também se caracterizaram pela criação de novas leis, normas, sistemas de financiamento, sistemas de avaliação e monitoramento, programas de formação e aperfeiçoamento de professores. (Brasil, 2010).

Com a orientação dos PCNs, o ensino de Ciências passou a ter uma proposta mais inovadora, considerada mais reflexiva, com produção de material didático e capacitação de

professores para ministrar a disciplina de Ciências em suas escolas, incentivada principalmente pelas Secretarias Estaduais de Educação. Para Fabri & Silveira (2013), essa ideia é possível com ações que estimulem os alunos a perguntar, refletir, buscar por respostas e a tomar decisões, considerando ainda que o aluno atue ativamente na construção do seu próprio conhecimento.

O conteúdo do ensino de Ciências proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN para o 2º ciclo, que equivale ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, deve expressar interesses e características do professor e do aluno, mas depende também da maneira como se pensa o processo educativo e da forma como a escola propõe o processo de ensino aprendizagem, articulando os conhecimentos adquiridos em sala de aula com os conhecimentos que o aluno absorve fora dela.

Brasil (1997) considera esta questão quando reforça que:

O ensino de Ciências Naturais também é espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não-aceitação a priori de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação. (Brasil, 1997, p. 22).

O ensino de Ciências, proposto para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, deve possibilitar a reorganização do conjunto de saberes, articulando reflexões e ações interdisciplinares que permitam uma visão integradora para a tomada de decisões, buscando e propondo soluções, além de propiciar o desenvolvimento da autonomia intelectual. Para isso, recomenda-se à escola a reestruturação dos currículos, eliminando conteúdos desnecessários e incluindo conteúdos de relevância social que contribuam para a formação integral dos estudantes, capazes de pensar criticamente. Pois, atender às demandas atuais exige uma reflexão profunda sobre os conteúdos abordados, as expectativas de aprendizagem e os encaminhamentos metodológicos propostos nas situações criadas para o ensino de Ciências, de modo que proporcione aos alunos a compreensão da Ciência como construção inserida em um contexto sociocultural e não como produto dele (Reis, 2013).

A escola com divisão seriada (séries) ainda é uma constante em grande parte das escolas do Brasil. Dessa maneira, o currículo de Ciências é pensado e trabalhado por um conjunto que se organiza por série, como se fosse um manual pronto e acabado, sendo que os professores ministram os conteúdos com pouca contextualização nas aulas (Reis, 2013).

Isso ocorre porque a centralidade do currículo está no conteúdo e, conseqüentemente,

o desenvolvimento curricular está subordinado àquela série. Portanto, a prática se dá tão somente na transmissão de informações, sendo o livro didático e a transcrição do mesmo na lousa o recurso mais utilizado pelo professor.

Chassot (2009) contribuiu com esse assunto ao afirmar que:

Não devemos ensinar Ciência para fazer cientistas, mas para facilitar o viver. O currículo deve permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, não se restringindo mais apenas à preparação do futuro cientista. Esta deve ser a nossa preocupação, um currículo construído e metodologicamente trabalhado com a perspectiva humanizante, formando cidadão para a vida, considerando as suas dimensões psicológicas - cognitiva e afetiva biológica e cultural. (Chassot, 2009, p. 147).

Ao afirmar que em grande parte das escolas no Brasil o ensino de Ciências é praticado de forma descontextualizada, pautada em exercícios e problemas que não exigem a compreensão dos conceitos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, Viecheneski, Lorenzete & Carleto (2012, p. 856) informam que dessa maneira, ao “invés de contribuir para ampliar as possibilidades cotidianas de acesso à Ciência, a escola acaba mais escondendo do que ensinando novas possibilidades de entender o mundo”. Ainda na opinião desses autores, a aprendizagem das Ciências envolve inserir o aluno em um mundo novo de significados, implicando em iniciá-lo em um modo diferente de pensar, ver e explicar o mundo, de uma maneira mais científica, mas sem descaracterizá-lo de uma aprendizagem utilizada no cotidiano.

É preciso lembrar também que o trabalho docente na área de Ciências precisa ser direcionado para a sua apropriação crítica pelos alunos, indicando que a educação em Ciências deve contemplar como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem a realidade social dos alunos e que o trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor se efetive como formação capaz de fornecer subsídios para um pensar e agir com autonomia e responsabilidade (Pinto; Leonir & Regina, 2012, p. 858).

Ficou constatado ainda pelas autoras supracitadas que diante das limitações ligadas à formação e postura assumidas pela maioria dos professores de Ciências, identifica-se que muito pouco tem sido feito no sentido de concretizar um ensino de Ciências para o 2º ciclo, compatível com as necessidades inerentes à formação integral do aluno e à cidadania, como aludida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN.

Neste sentido, Pinto, Leonir & Regina (2012) lembra que:

A mudança necessária no ensino de Ciências requisita o esforço pela renovação, pela revisão de conceitos, de métodos e práticas, que vêm norteando a ação educativa. Sobre as concepções

engendradas, em busca de uma prática docente crítica que, se baseada na dialética existente entre o fazer e o pensar sobre o fazer, implicará no pensar certo. (Pinto; Leonir; Regina, 2012, p. 870).

Essa contextualização por parte dos professores é importante devido aos novos conhecimentos que são exigidos dos alunos no 2º ciclo, uma vez que os componentes ligados ao meio ambiente, ser humano, saúde e recursos tecnológicos, devem estar articulados (Brasil, 1997). Silva, Lopes & Magalhães (2013) desenvolveram uma importante pesquisa sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental de 9 (nove) anos e mostraram que os alunos possuem indagações e hipóteses para responder questões a respeito da compreensão do mundo e os PCNs (1997) enfatizam que um conhecimento novo deve ser introduzido a partir destas problemáticas. “Uma questão só é problema quando os alunos podem ganhar consciência de que seu modelo não é suficiente para explicá-lo” (Brasil, 1997, p. 119). Cabe ao professor proporcionar curiosidades e indagações adequadas às possibilidades cognitivas do grupo, a fim de que os alunos possam buscar informações para reconstruir ou ampliar seus conhecimentos.

Para Silva, Lopes & Magalhães (2013):

Faz-se necessário, porém, que a maneira com que se abordam as teorias científicas seja alcançável à realidade do aluno que está em formação. Sendo assim, as metodologias criadas para a busca de informações são fundamentais para a aprendizagem ser significativa. (Silva; Lopes; Magalhães, 2013, p. 4).

É preciso que os professores entendam a importância das Ciências Naturais para a formação dos estudantes, pois, a partir dessa percepção os alunos passarão a atribuir significados aos conhecimentos científicos adquiridos e os aplicarão socialmente a sua realidade.

Isso interfere diretamente na sua formação, porém não deve ser um pretexto para deixar de avançar num currículo de Ciências naturais mais crítico, voltado para a formação do cidadão, como preconizam tanto os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN quanto às Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos (DCN, 2010).

O ensino de Ciências naturais na atualidade está em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, e deve ser considerado como uma produção coletiva, histórica, contextualizada, inacabada que se desempenha por meio de rupturas e revoluções científicas.

Desse modo, o ensino de Ciências na prática docente apresenta como uma tarefa relevante e necessária para sobrepular os obstáculos presentes no ensino-aprendizagem dos alunos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso requer do educador o

desenvolvimento de uma abordagem que agregue teoria e prática, valorize as práticas coletivas e significativas, seja dialógica e na qual a avaliação seja processual.

3. Metodologia

A presente pesquisa caracterizou-se como sendo de abordagem qualitativa, pois permitiu visualizar o objeto a ser investigado como um dado possuído de significados originados pelos sujeitos em suas ações, de forma que houve constante integração entre o objeto pesquisado e os participantes da pesquisa (Baptista, 1999).

Este tipo de pesquisa permitiu coletar os dados no “ambiente natural”, por meio “do contato direto do pesquisador com a situação estudada”, apresentá-los de maneira descritiva e desvendar a “perspectiva dos participantes” (Bogdan & Blikem, 1994, p. 47). Permittuainda analisar narrativas ricas por meio de interpretações individuais, a partir da análise de um mesmo objeto sob diferentes perspectivas, uma vez que os envolvidos possuíam características diferentes.

Nesse sentido, a metodologia escolhida possibilitou retratar a realidade de forma contextualizada, por ter se desenvolvido numa situação natural, no cotidiano da escola, rico em dados significativos, descritivos, que resultaram das “interações, ações, percepções, sensações e dos comportamentos das pessoas relacionados à situação específica onde ocorreu” (Triviños, 1987).

A pesquisa teve como fonte de coleta de dados: registros escritos (análise dos documentos); questionário estruturado; observação; e como instrumento de registro da observação foi utilizado diário de campo, que consistiu em um instrumento para o registro de informações que emergiram deste trabalho e foram utilizadas pelo pesquisador ao fazer a análise dos dados (Deslandes, 2007). Teve como finalidade registrar todos os fenômenos observados no cotidiano da sala de aula nos momentos da pesquisa.

Além dos instrumentos citados, ainda foram utilizados como notas de campo as falas orais (interações discursivas) do pesquisador com os professores participantes, posteriormente transcritas. Segundo Bogdan & Biklen (1994), nos estudos de observação empírica, todos os dados são considerados notas de campo. As falas foram constituídas de diálogos entre o pesquisador e os professores participantes, produzidas no momento das observações ‘in loco’, que contribuíram na busca de conhecer a prática exercida pelos professores.

A análise documental, é uma técnica importante na abordagem de dados qualitativos, pois permite identificar informações factuais a partir de questões norteadoras (Ludke; André,

1986), o que justificou a opção por essa técnica de coleta de dados.

A interpretação e a descrição foram o foco nesta pesquisa, na qual se buscou conhecer o tratamento dispensado pelos professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, ao ensinar os conceitos científicos na disciplina de Ciências e a perspectiva teórica que norteia a abordagem.

Foi aplicado um questionário aos professores por ser um instrumento de investigação muito utilizado no meio acadêmico como forma de coletar informações dos indivíduos inseridos em uma pesquisa, composto por 20 questões fechadas e abertas com o objetivo de adquirir informações referentes ao objeto de estudo como: conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, expectativas, interesses, aspirações, temores, comportamentos presentes ou passados (Gil, 2008).

Um questionário é relevante no momento em que o pesquisador tem a pretensão de obter informações sobre um determinado assunto de um público-alvo constituído. Sua importância passa ainda pela facilidade em poder questionar um grande número de pessoas simultaneamente, num espaço de tempo considerado curto. Essa técnica de investigação é composta de questões que têm como finalidade prover determinado conhecimento ao pesquisador.

Ainda houve observações de aulas em sala que segundo (Elliott, 1993) é uma técnica de coleta de dados utilizada nas pesquisas qualitativas. Essa técnica possibilitou um contato mais próximo com os sujeitos pesquisados, facilitando o relacionamento com o objeto de pesquisa, o que contribuiu para se adquirir informações quanto ao trabalho com conceitos científicos no ensino de Ciências, particularmente se os professores utilizam as novas tecnologias.

As aulas de Ciências observadas eram geminadas, com duração de 1h e 40 min cada aula e foram observadas 8 aulas de cada professor, perfazendo um total de 32 aulas ao todo, distribuídas no turno matutino as do 5º ano e no turno vespertino as do 4º ano do Ensino Fundamental.

Durante as observações, foram utilizadas: fotografias e caderno de campo para registrar com minúcias o fenômeno observado, bem como as conversas informais durante o período de observações, em que os professores dialogavam muito sobre os problemas enfrentados na escola para trabalharem com a disciplina de Ciências e com os conteúdos propostos, pois de acordo com Bogdan & Biklen (1994), a maior aquisição de dados leva à maior probabilidade de produtividade para a análise final. Os principais pontos que foram elencados e analisados na prática foram: concepções de ensino, domínio de conteúdo, uso de

recursos tecnológicos e atividades propostas aos alunos.

Os dados coletados no decorrer das aulas foram registrados em um caderno de campo e analisados diariamente com a construção de um banco de dados de forma descritiva, destacando-se os aspectos relacionados às dimensões delineadas para a pesquisa, na tentativa de criar uma visão geral do fenômeno observado.

Em uma pesquisa qualitativa, a análise empírico-interpretativa dos dados consistiu precisamente em interpretar e extrair significados dos dados coletados, procurando estabelecer relações com o problema pesquisado (Triviños, 1987).

Considerando os referidos pressupostos da análise empírico-interpretativa proposta por Triviños (1987), fez-se a análise dos dados coletados, os quais representaram o caminho percorrido na busca de conhecer a prática pedagógica adotada pelos professores para trabalhar conceitos científicos no ensino de Ciências, o que refletiu diretamente no objeto de estudo desta pesquisa.

Além dos instrumentos de coleta de dados utilizados no decorrer da pesquisa, como exigência do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC), da Universidade Estadual de Goiás - Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo, foram elaboradas e aplicadas nos meses de fevereiro e março de 2016 duas Sequências Didáticas (SD), uma no 4º ano e outra no 5º ano do Ensino Fundamental, cujos temas foram direcionados pelos professores das referidas turmas, com conteúdos referentes ao 1º bimestre do ano de 2016, na disciplina de Ciências da Natureza, como produto educacional final.

A sequência didática elaborada para o 4º ano do Ensino Fundamental teve como tema: Ciclo da vida dos seres humanos: nascer, crescer, reproduzir, envelhecer e morrer; já para o 5º ano o tema foi Saneamento básico: água tratada.

Na elaboração das sequências didáticas (SD), adotou-se como referencial teórico Antoni Zabala (1998, p. 18), o qual afirma ser a sequência didática “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Para a avaliação e validação do recurso pedagógico, foram utilizados os critérios estabelecidos por Guimarães & Giordan (2011).

4. Resultados e Discussão

4.1 Análise dos PCN, DCN e documentos da SEMEC

A partir do referencial teórico foi possível constatar que os professores do ensino de Ciências têm enfrentado nos últimos anos mudanças no sistema de ensino, principalmente após a LDB (Brasil, 1996). A prática do professor de Ciências na sociedade atual exige uma reflexão sobre as transformações sociais, culturais, econômicas e políticas e, sobretudo, no desenvolvimento científico, pois o desenvolvimento tecnológico exige do professor de Ciências uma prática pedagógica mais reflexiva, levando também em consideração os conhecimentos dos alunos e sua experiência no cotidiano.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências (Brasil, 1997) explicou que diante destas mudanças, as práticas em relação ao sistema educativo e do desenvolvimento de fontes de informações alternativas à escola exigem do professor novas competências, pois o perfil que se deseja para o professor é o de ter conhecimentos para conduzir práticas docentes e criar processos de aprendizado, em sala de aula, além de saber lidar com a diversidade cultural para intervir nos espaços formais de educação.

Por outro lado, verificou-se ainda a partir dos PCN (Brasil, 1997), mudanças sobre o ensino de Ciências, enfatizando a necessidade de os alunos não serem apenas receptores do conhecimento, com uma proposta para que estes saibam usar, questionar, confrontar e reconstruir os conhecimentos científicos de forma reflexiva.

A principal exigência quanto ao ensino de Ciências fundamentado nessa diretriz atual, enfatiza a formação de alunos reflexivos e críticos, questionadores e agentes de transformação social. Portanto, as atividades didáticas pressupõem que, com o auxílio do professor e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores dos alunos, estes possam construir conhecimentos sobre os fenômenos naturais e relacioná-los com suas próprias maneiras de interpretar o mundo (Brasil, 1997).

Neste contexto, há uma preocupação também com a formação inicial e continuada do professor de Ciências, não devendo mais estar centrada numa formação em que predominam os conteúdos disciplinares, que em muitos casos estão distantes da prática pedagógica e da realidade do aluno, mas baseada nos princípios da continuidade da formação, inovação e desenvolvimento curricular e também no inter-relacionamento entre aluno, professor, escola e a comunidade.

Além dos documentos referentes à legislação sobre o Ensino Fundamental de nove

anos (Brasil, 2010), esta investigação também contemplou outras publicações sobre o assunto, que foram as oficinas pedagógicas na área de Ciências aplicadas aos professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I, pela equipe pedagógica da SEMEC, no 1º e 2º semestre do ano de 2015.

Outro fator relevante apresentado pela SEMEC consistiu na elaboração e aplicação de um instrumento avaliativo (avaliação diagnóstica) no ensino de Ciências para o quarto e quinto anos do Ensino Fundamental em cada semestre do ano de 2015, que visou detectar o desempenho dos professores ao ministrar os conteúdos em sala de aula, bem como o desenvolvimento dos alunos em relação ao conteúdo que foi ensinado, se houve aprendizagem.

Observou-se no decorrer da pesquisa que as professoras possuem um domínio mínimo dos recursos tecnológicos e que nem sempre conseguem utilizar alguns deles, como computador e internet, devido à precariedade do laboratório de informática da escola, que não oferece condições para uso, como por exemplo, quantidade inadequada de computadores, alguns em estado de impossibilidade de serem utilizados porque não estão funcionando, há falta de *softwares* específicos para implementação das aulas de Ciências e falta de monitor disponível pela SEMEC, para auxiliar o professor no laboratório de informática.

Em relação à autonomia do aluno, a escola, a partir da prática pedagógica do professor de Ciências, tem demonstrado esforço e sugerido atividades que estimulem o pensamento criativo e reflexivo no aluno, propondo, quando possível, atividades diferenciadas e interdisciplinares que envolvam os conteúdos de Ciências e conteúdos de outras disciplinas, como Língua Portuguesa e Matemática. Estas atividades diferenciadas acontecem a partir do trabalho com letras de músicas, debates, filmes, dentre outras.

Esta interdisciplinaridade é importante e está prevista também nos PCN/EC (Brasil,1997) como importantes métodos para desenvolvimento da autonomia intelectual, permitindo ao aluno uma reflexão do conteúdo que está sendo ministrado em sala de aula e não apenas transmitindo esses conteúdos sem que haja qualquer análise crítica e interpretativa dos fatos. Na análise das DCN para a Educação Básica em relação à formação e à prática pedagógica dos professores, apesar da investigação ter contemplado todos os aspectos inerentes à formação e à prática, apenas alguns aspectos mais relevantes foram considerados(Brasil, 2010). A investigação mostrou que a escola pesquisada, por meio da Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), tem se empenhado em garantir a formação continuada ao oferecer as oficinas destinadas aos professores de Ciências, a cada semestre, inclusive com avaliação da prática desenvolvida pelo professor em sala de aula, visando

detectar no progresso da formação continuada, possíveis erros e acertos em relação às oficinas oferecidas.

Em consonância com os apontamentos das DCN (Brasil, 2010), a escola tem procurado contribuir para que os professores desenvolvam sua prática pedagógica, mesmo diante das limitações existentes, tanto no ambiente escolar quanto no desempenho das aulas, nos conteúdos de Ciências. Porém, percebeu-se que o professor tem atribuído a deficiência da prática pedagógica quanto a utilização de atividades diferenciadas à ausência de um dinamizador para auxiliar no laboratório de informática. Entende-se que este fator não pode ser considerado como fim, mas precisa ser um meio pelo qual pode cooperar para que a prática pedagógica possa ser mais eficaz.

As professoras participantes da pesquisa têm buscado com dificuldades, aplicar algumas atividades que proporcionam aos alunos a construção de um pensamento crítico, respeitando seus conhecimentos prévios, suas limitações e atitudes em relação a sua aprendizagem e desenvolvimento crítico, proporcionando-lhes reflexões acerca de temáticas relacionadas com suas vivências. Os projetos e atividades implementados pela Secretaria Municipal de Uruaçu-GO visam a formação continuada dos professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como a utilização das novas tecnologias.

As Diretrizes utilizadas pela SEMEC para a formação continuada dos professores são as mesmas propostas pelo MEC. Não há, sobretudo, uma Diretriz específica para os professores de tenha facilidade em assimilar uma nova concepção de Ciência e sua função social no mundo contemporâneo. As oficinas foram planejadas e aplicadas pela equipe pedagógica da SEMEC, correlacionando com os mesmos objetivos propostos pelas DCN e os PCN, em busca de contribuir com a prática pedagógica do professor na sala de aula do quarto e quinto anos do Ensino Fundamental, na expectativa de melhorar a aprendizagem dos alunos, ministrando aulas diversificadas, com metodologias e materiais diversos. Neste contexto, pode-se afirmar que as oficinas ministradas pela SEMEC têm sido de grande valia para auxiliar e ampliar tanto o conhecimento das professoras referentes ao conteúdo a ser ensinado, como também contribuído para melhorar a prática pedagógica na sala de aula de maneira mais reflexiva. Dessa forma, o aluno é beneficiado com aulas mais bem planejadas e executadas, garantindo assim a oportunidade de construir seu próprio conhecimento de maneira ativa.

4.2 Análise dos questionários

O questionário elaborado para a investigação contemplou questões abertas e fechadas com o objetivo de identificar o perfil do sujeito da pesquisa, bem como obter informações sobre a formação profissional, concepção do ensino de Ciências, práticas pedagógicas, uso de tecnologias e influência dos PCN e das DCN. A elaboração do questionário foi realizada no 3º bimestre de 2014. A aplicação do mesmo para as quatro professoras do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental foi realizada no 1º e 2º bimestre de 2015 nos períodos matutino e vespertino.

As professoras que responderam ao questionário possuem idade entre trinta e quatro anos e cinquenta e seis anos de idade. Três professoras possuem formação em Licenciatura Plena em Pedagogia e uma em Licenciatura Plena em Letras, conforme a LDB (Brasil, 1996) para se exercer a função como professor nos anos iniciais, necessita ser habilitado em Pedagogia. Porém, apenas uma professora não estava de acordo com o critério estabelecido pela Legislação. Constatou-se que nenhuma professora possui formação específica em Ciências.

Ficou evidente a partir da análise das questões que as professoras reconhecem a importância de ensinar Ciências na escola. Para as professoras, num sentido geral, o ensino de Ciências amplia o universo do conhecimento do aluno, a sua cultura, assegurando-lhe que se aproprie dos conteúdos ministrados de forma ativa, obtendo assim, compreensão científica e tecnológica da realidade social em que vive.

De maneira geral, as professoras relataram que é salutar o ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Portanto, entende-se que é necessário ter a consciência de que este ensino traz benefícios para a formação de um cidadão crítico, reflexivo, com poder de argumentação em todas as áreas, políticas, econômicas e sociais. Para uma participação ativa na tomada de decisões, as pessoas necessitam de um nível mínimo de conhecimentos científicos, perfeitamente acessíveis para uma cidadania.

As professoras reconhecem que é de suma importância estudar e aprofundar nas orientações explícitas nas DCN para desenvolver com clareza a prática educativa, embora reconhecem que precisa dedicar-se a leitura desses instrumentos para se obter maior conhecimento referente ao fazer pedagógico na sala de aula. As professoras, em geral, informaram que desenvolviam suas aulas utilizando projetos, aulas interdisciplinares, trabalhando um determinado conteúdo, dialogando com outra disciplina, implementando estratégias e metodologias que direcionassem os alunos a compreenderem os conhecimentos científicos a sua volta.

Todas as professoras consideraram o uso de equipamentos tecnológicos de suma importância nas aulas, mesmo com as dificuldades apresentadas (computadores antigos, falta de dinamizador, falta de software atualizado e específico para o ensino de Ciências) dentre outros problemas listados pelas professoras. Apesar da falta de laboratório próprio para os experimentos, estas se desdobram para oferecer aos alunos a oportunidade de visualizar os que são realizados em sala de aula de maneira bem simples.

Em geral, a prática pedagógica desenvolvida pelas professoras na escola investigada tem se caracterizado mais pelo uso de questionários, à elaboração de sequência de perguntas com suas respectivas respostas e ao uso do livro didático nas aulas de Ciências para auxiliar na memorização dos conteúdos transmitidos. Aconteceram poucas aulas em que as professoras apresentaram uma prática pedagógica com a utilização de metodologias diferenciadas.

As professoras também informaram que a Secretaria Municipal de Educação tem oferecido capacitação para professores de Ciências para suprir suas deficiências nos conteúdos de Ciências a serem ensinados e também tem incentivado a participação em cursos, palestras e seminários que são oferecidos na área de Ciências. Foram oferecidas, a partir de 2015, duas oficinas teóricas e práticas para os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, uma no primeiro e outra no segundo semestre, enfocando os conteúdos, alguns presentes nas expectativas de aprendizagem para contribuir com a prática do professor em sala de aula.

A expectativa foi de tornarem as aulas mais interativas e promover no aluno um melhor aprendizado. Uma das professoras destacou que o material disponibilizado nas oficinas de capacitação e as metodologias diversificadas que foram utilizadas pelos monitores estão sendo utilizados por ele em sala de aula, bem como as orientações para trabalhar os conteúdos de forma dinâmica com os alunos.

Mediante as aulas observadas em sala e o posicionamento das professoras investigadas na pesquisa, pode se dizer que há uma contradição entre o discurso e a aplicabilidade das aulas ao ensinar os conteúdos científicos, pois ao responderem as questões propostas no questionário elas demonstraram que não possuem nenhum problema em relação ao conhecimento dos conteúdos a serem ensinados e que aplicam metodologias diversificadas, experimentos dentre outros. Porém, ao observar as aulas, foi detectado a realização de poucas atividades diferenciadas com os alunos e também ficou evidente algumas dificuldades em ensinar determinados conteúdos previstos nas expectativas de aprendizagem para aqueles anos, devido serem conteúdos difíceis e elas não possuem conhecimentos aprofundados para

ensinarem tais conteúdos.

4.3 Observação das aulas

Com a finalidade de conhecer os projetos e atividades desenvolvidas pelo departamento pedagógico da SEMEC para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e para detectar se utilizam as DNC para a Educação Básica proposta para o Ensino Fundamental de nove anos, conforme a rede estadual de ensino, se há projetos de formação continuada e atividades complementares para auxiliar os professores a desempenharem melhor sua prática pedagógica em sala de aula, foram realizadas diversas visitas *in loco*. Este contato foi obtido com a Secretária Municipal da Educação de Uruaçu-GO, e com toda a equipe pedagógica, com a pretensão de identificar as ações existentes referentes à formação continuada para os professores de Ciências.

A observação das aulas “*in loco*” efetivou-se durante quatro meses, sendo as visitas feitas todas as quartas-feiras e quintas-feiras à unidade de observação durante o período matutino e vespertino. As visitas realizadas durante esse período de quatro meses foram suficientes para que a pesquisadora tivesse a oportunidade de formar uma opinião mais consistente sobre todos os aspectos observados em sala de aula, com menor chance de ser influenciado por ocorrências isoladas, que não representariam o cotidiano daquela unidade.

Tal procedimento se justifica porque a pesquisa qualitativa envolve um contato bem próximo da investigadora com o objeto pesquisado, isto se faz necessário para que a pesquisadora possa entender e avaliar o significado das ações e o comportamento dos participantes.

Foram participantes primários desta investigação professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de uma escola Municipal localizada na cidade de Uruaçu/GO. Participantes secundários foram os alunos das turmas pesquisadas e a equipe escolar como todo. Com relação aos participantes do processo de pesquisa qualitativa, a utilização dos termos objeto ou sujeito ocorre neste estudo de forma espontânea e colaborativa. O participante é entendido como um indivíduo que produz conhecimentos sobre a realidade que o cerca e, assim, pode contribuir para significar os dados de pesquisa, pois tais são considerados pela pesquisadora qualitativo como fenômenos que se manifestam nas relações.

Durante o diálogo com a equipe do Departamento Pedagógico, foi exposto que a Secretaria Municipal visa um ensino de qualidade e procura desenvolver um trabalho que prioriza a formação continuada dos professores, para que isso venha refletir nas ações no

decorrer do ensino aos alunos na sala de aula e para que eles tenham melhores condições de ensinar os conteúdos curriculares propostos para cada ano.

A SEMEC dispõe de um projeto de formação continuada para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, direcionado para o quarto e quinto anos, intitulado “Oficinas pedagógicas: uma proposta metodológica de formação continuada de professores, que está sendo executado desde o ano de 2015, com o objetivo principal de desenvolver oficinas de formação e capacitação de professores voltados para a metodologia do ensino com a aplicação de aulas práticas e contextualizadas no ensino de Ciências.

O projeto é executado por uma professora do quadro efetivo, graduada em Biologia e Física, com bom domínio do conteúdo e que consegue, mediante os conteúdos propostos na matriz curricular para esta etapa de aprendizagem, desenvolver a teoria e a prática, contextualizar, auxiliar na implementação das aulas práticas que os professores queiram desenvolver.

Segundo a equipe pedagógica da SEMEC, o projeto justifica-se pelo fato de que os PCN (Brasil, 1997) afirmam que o ensino de Ciências deve ser ministrado de forma contextualizada, pois deverá contribuir de maneira positiva para a formação da cidadania, levando em consideração o papel social da Ciência.

As DCN para o Ensino Médio (Brasil, 1998) preveem um ensino que facilite a ponte entre a teoria e a prática, sugerindo então a contextualização como forma de garantir a aplicação da experiência escolar para a compreensão da experiência pessoal em nível mais sistemático. Contextualizar não significa banalizar o conhecimento das disciplinas, mas criar condições para que os alunos (re) experienciem os eventos da vida real e, a partir dessas experiências, compreendam o conhecimento científico.

Neste contexto, segundo os dados informados pela Secretaria Municipal de Uruaçu/GO, é necessário pensar e dispensar mais ênfase ao ensino de Ciências nas escolas municipais, visto que se percebe haver uma preocupação maior direcionada para o ensino dos conteúdos das disciplinas de Português e Matemática. Entretanto, os conteúdos de Ciências poderão fazer falta nas etapas posteriores.

Desse modo, surge a necessidade de oferecer oficinas pedagógicas na disciplina de Ciências, com o intuito de dar continuidade na formação do professor, visto que a formação continuada é um dos principais pontos a serem tratados e levados em consideração, quando se deseja buscar mudanças e melhorias na área educacional.

De acordo com a equipe pedagógica da SEMEC, pretende-se com este projeto fazer uma aproximação da ideia de contextualizar o ensino, trazendo o conteúdo específico de

Ciências Naturais para a realidade cotidiana, vivenciada pelo aluno.

Nesse sentido, pretende-se valorizar o conhecimento prévio do aluno, a fim de que se alcance um aprendizado significativo. Acredita-se que o ponto de partida para uma aula bem elaborada e ministrada deve ser as experiências compartilhadas pelos professores e alunos em um espaço de vivência comum.

As oficinas pedagógicas são planejadas pela equipe da SEMEC, com a providência de materiais necessários para os professores construírem seus recursos didáticos a serem utilizados na sala de aula e acontecem a cada bimestre. Contemplam um conteúdo do currículo para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, escolhido pelos professores dos referidos anos, que servirá como parâmetro e que poderão, posteriormente, seguir as metodologias utilizadas para ensinarem outros conteúdos.

Durante a aplicação das oficinas são realizadas leituras de textos, discussões, pesquisas na internet em sites específicos para o ensino de Ciências como: *Mão na massa*, *Porvir*, *Portal do professor* dentre outros; confecções de materiais, experimentos, apresentações de slides, elaboração de apostilas para fomentar o trabalho do professor, com atividades contextualizadas, impressas, relacionadas ao conteúdo exposto na oficina, subsidiando a execução das aulas.

Além das oficinas pedagógicas mencionadas, a SEMEC elabora uma avaliação diagnóstica, abrangendo todas as disciplinas, e a aplica aos alunos do 4º e 5º anos de forma individual, a cada semestre, com o objetivo de acompanhar o desempenho da aprendizagem desses. Essa avaliação contempla os conteúdos ensinados durante o semestre, previstos na matriz curricular para os referidos anos e procura avaliar tanto as ações do professor, quanto o desempenho dos alunos.

5. Considerações Finais

O olhar dispensado sobre a prática pedagógica das professoras de Ciências em uma escola municipal de Uruaçu-GO resultou numa pesquisa cujos resultados possibilitaram um conhecimento e reflexão maiores sobre os documentos que estão sendo utilizados como referenciais, tanto na formação do professor, quanto os referenciais norteadores presentes na prática docente. O estudo é desafiador quando se percebe a multiplicidade e complexidade que envolve a educação, o ato de ensinar e os demais aspectos que caracterizam o ensino de Ciências, ministrado nas unidades educacionais, em especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao fazer uma leitura do ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental, a partir dos documentos consultados e das bibliografias utilizadas como sendo relevante na formação crítica do cidadão, tem-se a convicção de que os professores exercem um papel relevante no processo de mudança social (Brasil, 1997). Para tanto, é necessário investir na sua formação e desempenho profissional, visando uma prática pedagógica que poderá implicar em maior desenvolvimento do ensino-aprendizagem dos alunos.

É preciso esclarecer que os indicadores da SEMEC, mediante avaliações diagnósticas elaboradas e aplicadas de forma semestral, sinalizaram que a disciplina de Ciências tem apresentado resultados insatisfatórios, sendo visualizada pela pesquisadora por meio das informações disponibilizadas pela referida Secretaria, dentre outras, como disciplina que não estimula o pensamento reflexivo do discente, mas que devido ao baixo desempenho obtido pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na Educação Básica, no município de Uruaçu-GO, deve ser revista e repensada.

Tardif (2006) enfoca as necessidades formativas no conhecimento do professor, indo ao encontro da afirmação de Cachapuz (2005), de que a mudança no ensino de Ciências só ocorrerá a partir de uma mudança profunda na formação do professor.

Espera-se que a efetivação deste estudo possa contribuir para a reflexão da prática pedagógica das professoras do ensino de Ciências, bem como da formação de um aluno mais reflexivo e consciente de seu papel de transformador da sociedade na qual está inserido.

A Educação é elemento-chave para garantir o progresso social e econômico de um país, porém o Ensino de Ciências, assim como a Educação em geral, precisa ser aperfeiçoado no Brasil. Apesar dos avanços nas últimas décadas, quando finalmente quase todas as crianças vão à escola, é consensual que falta muito para alcançar uma situação de excelência. Os exames nacionais e regionais, conhecidos como Sistema de Avaliação do Ensino Básico realizados em todas as escolas nos últimos anos, mostram que a maioria dos alunos não atinge desempenho satisfatório. Igualmente, exames internacionais, como Program for International Student Assessment (PISA), da Organization for Economic Cooperation and Development mostram desempenho muito inferior a quase todos os países ditos desenvolvidos ou em desenvolvimento, confirmando as estatísticas e os exames nacionais citados. Nesta perspectiva, propostas de continuidade para estudos futuros que norteiam alternativas para melhoria destes indicadores são necessárias, as quais devem buscar à formação humana integral, visando construir uma sociedade democrática, justa, ética e inclusiva (Brasil, 2013).

Referências

Baptista, D. M. T. (1999). O debate sobre o uso de técnicas qualitativas e quantitativas de pesquisa. In: Martinelli, M. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa um instigante desafio*. São Paulo: Veras Editora, 31- 40.

Bogdan, B. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Brasil. (2013). Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013.

Brasil. (2010). *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental 9 (nove) anos*. Brasília: MEC.

Brasil. (1988). Constituição Federal. *Constituição da República Federal do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico.

Brasil. (1997). Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Secretaria de educação básica, Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Introdução. Brasília: MEC/SEF.

Brasil. (1996). Ministério de Educação e Cultura. *LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC.

Cachapuz, A. (2005). *A Necessária Renovação do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez.

Chassot, A. I. (2009). *Educação no ensino de química*. Ijuí: Gráfica Unijuí.

Deslandes, S. F. (2007). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 25. ed. rev. atual. Petrópolis, RJ: Vozes.

- Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*, Madrid: Morata.
- Fabri, F., Castilho, R. M., & Silveira, F. (2013). Alfabetização científica e tecnológica e o ensino de Ciências nos anos iniciais: uma necessidade. *Revista Ciências e Ensino*, São Paulo, 4(1).
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Guimarães, Y. A. F., & Giordan, M. (2011). *Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores*. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Campinas.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Macedo, L. (2004). *Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos?* Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.
- Nóvoa, A. (2009). *Formação docente: aspectos pessoais*. São Paulo: Ática.
- Reis, P., Rodrigues, S., & Santos, F. (2013). Concepções sobre os cientistas em alunos do 1º ciclo do Ensino Básico: “Poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(1), 51-74.
- Silva, A. C. Lopes, R., & Magalhães, A. L. (2013). O ensino de ciências no ensino fundamental: o PCN de ciências naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível. *Revista de Ciências da Faculdade São Camilo*, 3(4).
- Somavilla, A. S., & Zara, R. A. (2016). Ciências e o Ensino de Ciências no Brasil. *Experiências em Ensino de Ciências*, 11(3), 118-127.
- Tardif, M. (2006). *Saberes docentes e formação profissional*. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Uruaçu. (2015). *Secretaria Municipal de Educação de Uruaçu-SEMEC*.

Vergara, S. C. (2012). *Projetos e relatórios de pesquisa em Ciências*. 4.ed. São Paulo: Atlas.

Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., & Carleto, M. R. (2012). Desafios e práticas para o ensino de ciências e a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de pesquisa em educação, Blumenau*, 7(3), 853-876, set./dez.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa*. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Orlandina Aparecida Borges Mendes – 25%

Cleide Sandra Tavares Araújo – 25%

Suely Miranda Caravalcante Bastos – 25%

José Gonçalves Teixeira Júnior – 25%