

AS NECESSIDADES FORMATIVAS DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS FRENTE AOS DESAFIOS DO ENSINO DE QUÍMICA E FÍSICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Rosenei Francisco Gimenez da Silva- roseneigimenez@gmail.com; Luzinete Duarte Costa - luzinete_biolu@hotmail.com; Josemara de Brito Souza-jose_ufmt@yahoo.com.br; Silvina Cristina Prudencio da Silva Borges-silvinacris@hotmail.com; Geison jader mello- geison.mello@cba.ifmt.edu.br

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)/ Universidade de Cuiabá (Unic),
E-mail: ppgen@cba.ifmt.edu.br
Escola Estadual Júlio Muller-Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer do Estado de Mato Grosso
(SEDUC/MT)*

Resumo: A prática docente deverá contribuir para o desenvolvimento de discussões científicas significativas com os alunos, sendo para isso, essencial ao professor buscar conhecimento especializado. Esta especialização é considerada na perspectiva da conceitualização como processual e permanente, permitindo que este profissional da Educação desenvolva suas próprias potencialidades para resolver, com autonomia, os conflitos cotidianos na gestão de sua profissão Articulando-se pesquisa, formação e prática, configura-se um dos contextos ideais para melhor entender a natureza desse conhecimento (posteriormente melhorar a formação facultada). Neste texto discute-se alguns aspectos do conhecimento especializado revelado por professores da Educação Básica que atuam nos anos finais do ensino fundamental, no âmbito dos conceitos introdutórios de química e física para este nível de ensino. O objetivo geral deste estudo foi analisar o conhecimento especializado de um grupo de professores de ciências que atuam nos anos finais do ensino fundamental. Sendo o objetivo específico, identificar o conhecimento especializado do professor (a) de ciências em relação aos conceitos de introdutórios de química e física. Esta pesquisa de abordagem qualitativa sob o viés do Estudo de Caso, por meio da observação, com dados coletados em duas escolas da rede estadual de ensino, ambas, situadas no município de Barra do Bugres- MT. Os dados analisados revelaram que, a maioria dos professores desenvolvem competências e habilidades para ensinar ciências a partir do intercambio e socialização de conhecimentos que ocorre entre eles, considerando principalmente formação e conhecimento especializado advindo da formação continuada do professor de Ciências.

Palavras-chave: Conhecimento especializado, Formação do Professor, Ciências, Ensino Fundamental.

Introdução

Ao abordar o tema formação de professores adentra-se em um campo político marcado pela luta ao direito à educação qualificada do professor, processo pelo qual ele vai apropriar-se de conhecimentos, crenças e saberes que constituíram a sua prática. Neste contexto, fica entendido que, a formação puramente acadêmica do professor não dá conta dos inúmeros saberes docentes.

Tal constatação revela a necessidade de uma nova concepção de formação, que não se esgota ao término dos cursos de licenciatura, mas sim, que deva se revelar como processual e permanente, permitindo que este profissional da Educação desenvolva suas próprias

potencialidades para resolver, com autonomia, os conflitos cotidianos na gestão de sua profissão (ELLIOTT, 1990 e IMBERNÓM, 2004).

As discussões acerca das políticas públicas educacionais nas últimas décadas, em especial os reflexos produzidos e suas interferências no que diz respeito a necessidade formativa do professor, segundo Shinyashiki (2011, p. 22), vem de encontro com “as mudanças e grande quantidade de informações que chegam de uma forma muito rápida devido ao avanço da tecnologia”. Esse ritmo estonteante, é capaz de transformar a sociedade, diminuindo com isso a importância dos valores sociais das pessoas. Esses reflexos acabam por impactar o desempenho do professor em sala de aula.

No que diz respeito os cursos superiores brasileiros, eles não têm se apresentado muito promissores em relação a formação de seus professores. “É preciso que o domínio dos saberes técnicos da profissão sejam suficientes para transformar um indivíduo legalmente diplomado num professor” (BAZZO 2017, P. 11).

Embora haja indícios de que para caracterizar um conhecimento como mobilizado é necessário evidenciar-se que o professor conhece os conceitos envolvidos no tópico e não a sua mera terminologia (MORIEL JUNIOR *et al.*, 2014).

Por outro lado, Tardif (2014, p. 52- 61) afirma que, “os professores dividem uns com os outros um saber prático sobre suas atuações”. Na visão do autor, estes mesmos saberes adquiridos pelos professores a partir de suas experiências não correspondem ou correspondem pouco aos conhecimentos teóricos adquiridos na universidade. Estes saberes se complementam a partir da atuação na profissão do professor. Pois, a experiência adquirida com o desenvolvimento do trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar.

Nesta perspectiva, a comunidade acadêmica vem pesquisando ao longo das últimas décadas o conhecimento necessário ao professor para o exercício da docência no ensino de ciências, como apontam os autores (CARVALHO, 2011; TARDIF, 2014; VEIGA, 2016 E BAZZO, 2017).

Carvalho (2011), faz a seguinte abordagem:

“se perguntado ao professor de ciências em formação ou em exercício da sua profissão sobre o que deveria conhecer, no sentido de” saber” e “saber fazer”, para desempenhar as tarefas de forma satisfatória os problemas propostos, as respostas geralmente, não são as pretendidas, pois nelas não estão inclusas muitos dos conhecimentos que a

pesquisa destaca hoje como fundamentais” (CARVALHO 2011, p.14),

A autora considera como ponto crítico, a pouca familiaridade dos professores com as contribuições da pesquisa e inovações didática. Para Carvalho (2011, p.09), evidências apontam que, “a cooperação entre os países ibero- americanos já é um fato, pois são numerosos os projetos iniciados durante esses últimos anos”. Estas informações, como base na obra de Carvalho (2011), intitulada Formação de Professores de Ciências - Tendências e Inovações, resultado de estudo realizado pela autora, faz parte do projeto de Ensino de Ciências e Matemática promovido pela organização Ibero - Americana para a educação, Ciência e Cultura.

Acessar o conhecimento especializado do professor de ciências que atua nos anos finais do ensino fundamental, e de suma importância. Pois trate-se do encerramento de um ciclo para o início de um outro ciclo mais complexo para os estudantes, que ao chegarem ao ensino médio se deparam com o ensino de ciências da natureza dividido em três disciplinas muito abrangentes, a física, química e biologia.

De acordo com Carrillo *et al.*, (2013, p. 2989) em cada um dos dois grandes domínios (conhecimento do conteúdo – MK – e conhecimento pedagógico do conteúdo – PCK), são considerados três subdomínios, cada um atendendo às especificidades do conhecimento do professor. Esses subdomínios deve ser entendidos de modo operacional e, nesse sentido, faz-se necessário que sejam assumidas e evidenciadas suas inter-relações com ensino e aprendizagem, e assumindo a prática do professor como um elemento central como a exteriorização dos diferentes subdomínios desse conhecimento especializado.

Entende-se, por mais que eficiente e adequado que seja o conhecimento do professor de ciências, e, sem desprezar os saberes constituídos a partir da sua formação e prática pedagógica, sempre haverá necessidades da formação continuada do professor em função da obtenção conhecimento especializado no ensino de ciências. Este estudo buscou analisar o conhecimento especializado de um grupo de professores de ciências que atuam nos anos finais do ensino fundamental, visando identificar o conhecimento especializado do professor (a) de ciências em relação aos conceitos de introdutórios de química e física. Esta pesquisa de abordagem qualitativa sob o viés do Estudo de Caso, com o uso da observação teve os dados coletados em duas escolas da rede estadual de ensino, ambas, situadas no município de Barra do Bugres- MT.

Metodologia

Este artigo situa-se no contexto das pesquisas qualitativas em educação e constitui-se em um Estudo de Caso, e por meio da observação e análise da prática do professor de ciências e suas necessidades formativas. Utiliza-se referências conceituais de autores como: (ELLIOTT, 1990; IMBERNÓM, 2004; CARVALHO 2011; CARRILLO *et al.*, 2013; MORIEL JUNIOR *et al.*, 2014; SHINYASHIKI 2011; TARDIF, 2014; VEIGA, 2016 e BAZZO, 2017). E com objetivo de estabelecer uma reflexão sobre o conhecimento especializado do professor de ciências; a busca pela inovação mediadora das necessidades formativas do professor de ciências, no âmbito do ensino de química e física nos anos finais do ensino fundamental, treinamentos, pesquisas, e desenvolvimento de material didático e apoio pedagógico, gerar e disseminar uma cultura favorável à aprendizagem dos conceitos fisicoquímicos em diferentes aspectos da realidade (GIL, 2009). Esse tipo de pesquisa foi escolhido também por se entender que as questões levantadas neste estudo servirão para aprofundar a compreensão de aspecto desta realidade discutida.

Foi adotado como objeto de estudo para esta pesquisa, professores da rede estadual de duas escolas do município de Barra do Bugres- MT, que ministram aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental. O objetivo desta pesquisa foi identificar o nível o conhecimento especializado do professor de ciências, especificamente, no ensino de química e física. Considerando que os resultados desta pesquisa fazem parte de um estudo desenvolvido por professores da rede pública de ensino, como parte das atividades desenvolvidas na sala do educador no ano de 2017.

Participaram deste estudo um grupo de cinco (5) professores da educação básica, que observaram em duas etapas distintas as aulas de ciências em duas escolas, identificadas aqui como, escola (A) e escola (B), afim de preservar a identidade das escolas e dos professores.

Na escola (A), observou-se duas turmas do período matutino e na escola (B), a observação foi realizada em três turmas do período matutino e duas turmas do período vespertino

Inicialmente, realizou-se um contato com as escolas e posteriormente com os professores, expondo o objetivo da pesquisa. Em seguida e solicitou-se a permissão junto a equipe gestora das unidades escolares escolhidas para a pesquisa. Não houve objeção por parte dos gestores, nem dos professores em relação à realização desta pesquisa. A figura -1, logo abaixo traz a caracterização do sujeito desta pesquisa.

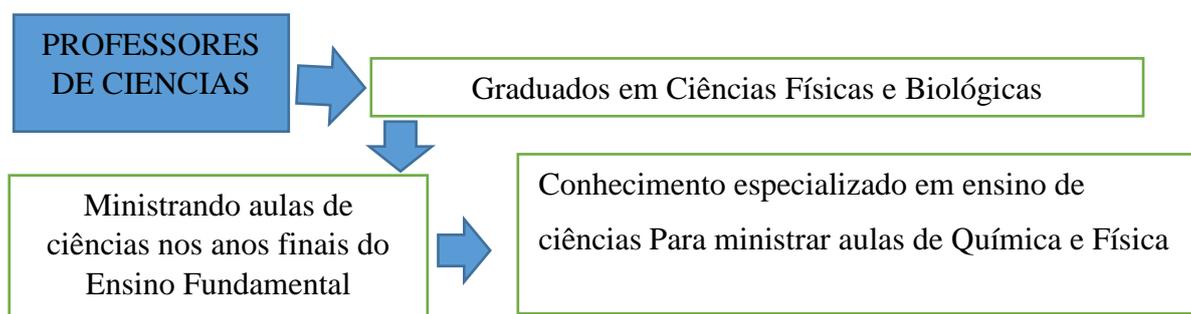


FIGURA 1 - Critérios de seleção dos documentos.

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir das discussões em torno deste assunto, pensando no conhecimento especializado do professor de ciências que atua nos anos finais do ensino fundamental na educação básica, a proposta aqui apresentada, se impõe como aquela capaz de despertar nesses professores maior interesse pela formação contínua. Sendo dessa forma o conhecimento especializado do professor de ciências, considerado na perspectiva da conceitualização, como processual e permanente, aquele conhecimento que permite a este profissional da Educação desenvolver suas próprias potencialidades para resolver problemas relacionados ao ensino- aprendizagem dos conceitos ministrados em suas aulas. Assim como, desenvolver autonomia para resolver os conflitos cotidianos na gestão de sua profissão, conforme proposto por (ELLIOTT, 1990 e IMBERNÓM, 2004).

Resultados e Discussão

Para Carvalho (2011), as características das necessidades formativas do professor de ciências principalmente podem ser observadas no mapa conceitual apresentado uma proposta baseada, de um lado, na ideia de aprendizagem como construção de conhecimentos com as características de pesquisa científica e, de outro, na necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor (Figura 1).

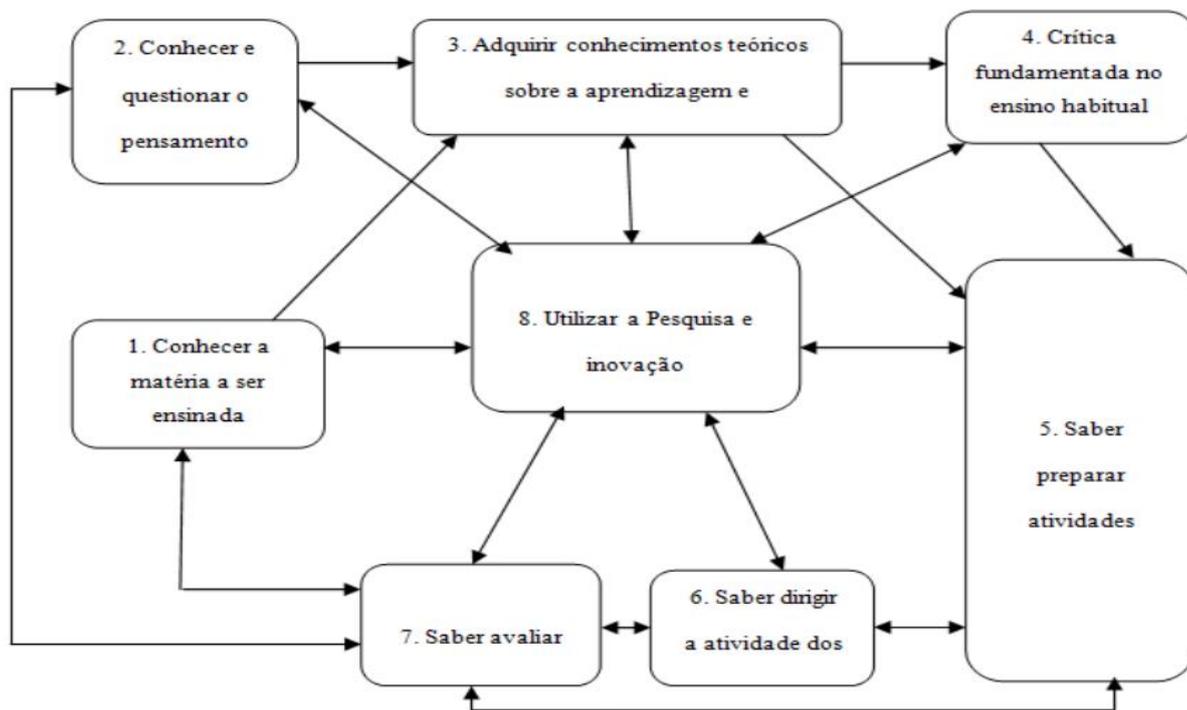


Figura 1 - O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de ciências

Fonte: Carvalho, (2011, p. 18).

Conhecer a matéria a ser ensinada conforme propõe Carvalho (2011), e reforçada por Tardif (2014), ao defender a ideia de que o saber da formação profissional é adquirido por ocasião da formação inicial ou contínua do professor.

A análise revelou que os professores de ciências observados nas escolas pesquisadas apresentaram diferentes aspectos em relação a introdução ao ensino de química e física na disciplina de ciências.

Nas duas turmas analisadas na escola (A), as aulas de ciências são ministradas pela mesma professora. Dessa forma, a prática didática da professora em relação a exposição dos conteúdos é a mesma nas duas turmas.

Na primeira etapa da pesquisa, observou-se a introdução ao ensino de química nas turmas dos nonos anos de maneira muito superficial. Percebeu-se que a professora não tinha domínio do conteúdo, se apoiava no livro didático, utilizando-se de leituras e questionários, daqueles que os alunos necessitam do livro para copiar as respostas.

Não foram observadas situações que conduzissem os estudantes a argumentação, discussão ou qualquer outra manifestação que desencadeasse interesse pelo conteúdo

trabalhado pela professora. A insegurança da professora, talvez por não dominar o conteúdo se mostrou muito evidente.

Ao término das aulas observadas, durante um diálogo com a professora, ao ser perguntado a ela se a mesma tenha alguma dificuldade para ministrar os conteúdos de química, ela revelou que não sabia nada de química. Disse ainda, que nunca pegava as aulas de ciências do nono ano, porque não dominava química. Que havia ficado com as turmas devido não ter completado a carga horaria.

Em contra partida, escola (B) para as mesmas características observadas na escola (A), em relação ao conhecimento especializado do professor que ministra aulas de ciências no nono ano do ensino fundamental, observou-se que a professora que ministrava aulas nas três turmas do nono ano matutino e na duas turmas da mesma série no período vespertino na escola (B), mesmo não tendo conhecimento especializado no ensino de ciências para ensinar os conceitos de química e física, além da sua formação, a professora apresentou domínio do conteúdo.

As aulas dessa professora eram mais dinâmicas, os estudantes se envolviam, discutiam, expressavam opiniões e a professora estava sempre argumentando sobre os fatos abordados durante as aulas. Também foi possível perceber que a professora utilizava metodologias diversas para explicar os conteúdos e prender a atenção dos estudantes.

No final da aula da professora, foi perguntado se ela tinha formação em química, devido a facilidade com que a professora ministrava os conteúdos. A professora respondeu que não, mas que ela participava de curso de capacitação, oficinas e de eventos que envolvesse a temática. Assim, ela aprendia, por que gostava de química.

A realidade nessas duas escolas observada, vai de encontro com a proposta de Carrillo *et al.*, (2013), quando os autores discutem que a formação de professores deve ter como foco a promoção do desenvolvimento do conhecimento especializado do professor. Desenvolver aspectos relacionados ao conhecimento e as situações exploradas na prática do professor, poderá evitar que ocorram situações semelhantes às identificadas na escola (A) e na (B), ou seja, professor ministrando aulas de conteúdos os quais ele não domina, conforme foi observado na escola (A), assim como professor em busca de recursos e metodologias diferenciadas para ministrar aulas de química, afim de não comprometer o aprendizado dos estudantes dos anos finais do ensino fundamental, como é o caso da professora da escola (B).

Partindo do olhar que a realidade observada nas duas escolas, (A) e (B), na segunda etapa da pesquisa foi identificar o conhecimento especializado professor de ciências ao ministrar aulas de físicas. Os resultados indicaram que as professoras de ciências, as mesmas

observadas na primeira etapa desta pesquisa, não apresentam domínio do conteúdo de física. As aulas de física ministradas pelas professoras não são dinâmicas e atraentes, capaz de envolver os estudantes da Educação Básica, especificamente dos nono ano do EF em atividades mais criativas.

São aulas muito metódicas, enfadonhas e cansativas, os estudantes muito apáticos e acríticos. Quando questionadas, as professoras disseram não sabem física, só sabem aquilo que está no livro, elas disseram também que procuram trabalhar somente aqueles conceitos que elas entendem, os outros que não sabem, deixam para os professores do ensino médio ensinar.

Diante do exposto neste estudo, os achados não corroboram com o que é proposto por Carvalho (2011, p.14), quando a autora diz que, “o professor de ciências em formação ou em exercício da sua profissão deveria conhecer, no sentido de” saber” e “saber fazer”, para desempenhar as tarefas de forma satisfatória”. Mediante a realidade observada a falta do conhecimento especializado de ciências dessas professoras, compromete o desempenho da sua prática docente.

Conclusões

As discussões abordadas neste artigo partiram do pressuposto de que, episódios da necessidades formativas do professor de ciências, atendem aos critérios que permite acessar os conhecimentos mobilizados pelos professores e possibilita o reconhecimento dos aspectos da pedagogia, do conteúdo e do contexto destes episódios. Nota-se também que, apesar da literatura nos quais os autores abordas a temática enfatizarem a prática pedagógica do professor de ciências de modo mais detalhado, elas evidenciam saberes da prática docente que não podem ser desprezados em detrimento a novas metodologias ou até mesmo pela exigência do conhecimento especializado do professor de ciências.

Diante dos objetivos propostos para esta pesquisa, permitiu-se por meio das observações realizadas responder que, os professores de ciências que ministram aulas de química e física no nono ano do ensino fundamental, não possuem conhecimento especializado para ministrar tais disciplinas. Ficando subentendido que, os conhecimentos adquiridos durante formação acadêmica dos professores de ciências não são essencialmente suficientes para que eles deem conta de ensinar essas disciplinas (química e física) como elas devem ser ensinadas para maior sucesso dos estudantes.

Como já adiantadas, o conhecimentos especializado do professor de ciências é possível não apenas como uma forma de práticas pedagógicas amparada e ancorada no

domínio dos conteúdos, mas, com a finalidade de conhecimento especializado que venha estimular a aprendizagem no ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental, tornando-a mais significativa.

Referências

BAZZO, W. A. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

_____. **Ciência, Tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

BRASIL, MEC. SEF–Secretaria de Educação Fundamental, **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. 1997.

CARVALHO, A. M. P. de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARRILLO, J.; CLIMENT, N., CONTRERAS, L. C. Determining specialised knowledge for mathematics teaching. In: Proceedings of the CERME. 2013. p. 2985-2994.

ELLIOTT, J. **La investigación - acción en educación**. Ediciones Morata, 1990.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez; Coleção: Questões da nossa época, 2004 v.77.

MORIEL JUNIOR, J. G.; CARRILLO, J. Explorando indícios de conhecimento especializado para ensinar matemática com o modelo MTSK. In: Investigación en Educación Matemática XVIII 18., 2014, Salamanca, Espanha. **Anais...** Salamanca, Espanha, 2014. p. 1-10.

SHINYASHIKI, R. **Conquiste seus alunos: livro teórico/ Roberto Shinyashik**. - São Paulo; Editora Gente, 2011.