



FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS: Conhecimentos que transformam a ação pedagógica

Eixo-temático: Profissão docente e formação de professores

Edilene Conceição de Melo Marques

[emelomarques@bol.com.br]

Thiago Moraes Silva de Araújo

[thiago.epidemiologia@gmail.com]

Resumo: Não há como falar em qualidade da educação sem falar em formação de professores. Esta é uma relação que está interligada verticalmente. Os papéis desempenhados pelo professor são muitos, entre eles a mudança de pensamento de seus alunos. Portanto, para que haja tal mudança se faz necessária uma reflexão e atrelada a isto, um professor qualificado capaz de promover tais pensamentos reflexivos tão importantes na mudança de conceitos e paradigmas. Assim, este artigo tem o objetivo de trazer luz à discussão sobre a formação continuada do professor de ciências e a importância do pensamento reflexivo para uma atuação crítica com uma prática pedagógica inovadora. Buscou-se portanto sustentação teórica em estudiosos cujos trabalhos se propõem a melhorar essa prática. Também discute-se sobre alguns conceitos compreendidos sobre o fazer ciências que há tempos, num sentido restrito, era realizado por privilegiados que usando roupas brancas se trancavam em laboratórios para suas pesquisas. E para completar, como não podia-se deixar de mencionar, alguns desafios enfrentados pelos professores, e, a fim de superar tais desafios são propostos a aquisição de determinados conhecimentos e a aquisição de competências específicas, necessárias ao profissional em questão. Optou-se por uma abordagem qualitativa da ação pedagógica. Portanto, o objetivo é o de poder realizar algumas mudanças conceituais nos professores de ciências, que sejam capazes de traçar seus objetivos em busca da continuidade de sua formação de forma que saibam e consigam enfrentar e superar alguns obstáculos que eventualmente surgem durante esse trajeto na perspectiva de rompimento da racionalidade técnica.

Palavras-chave: Formação continuada. Ensino de ciências. Professor de ciências.

1 – INTRODUÇÃO

Quando se pensava em ciência, logo entendia-se ser algo distante, como se a ciência só pudesse ser realizada em um laboratório e por um cientista, um ser isolado da sociedade, portador de um quantitativo de inteligência elevado e portanto, diferente dos demais seres humanos. Porém, essa visão romântica da ciência, hoje já nos foi desvelada, sabe-se que qualquer ser humano pode ser um cientista e fazer ciência, independentemente da localização



geográfica e/ou da cultura ao qual se está inserido. Pois fazer ciência é tentar entender certos aspectos que a natureza nos deixa em dúvida sobre ela mesma. Para tanto, tem-se que compreender os fenômenos naturais estudando origem, propriedades e leis que são regidas por ela, a natureza.

Existem na natureza alguns aspectos que dividem o conhecimento científico em interpretativo e objetivo. Pode-se dizer que o conhecimento interpretativo é aquele que acontece quando a interpretação é realizada a partir de uma visão do ser humano, e essa visão muda conforme o conhecimento que esse ser possui, seja no campo cultural, científico, religioso, social, entre diversos outros, que possibilitam uma interpretação específica e única. Já o objetivo, independe desses aspectos culturais, sociais e/ou religiosos. O pesquisador chegará a um resultado igual a qualquer outro pesquisador que realize a mesma pesquisa, em qualquer momento histórico que eles se encontrem.

E, para que ocorra a disseminação de conhecimentos elaborados, é importante que os cientistas divulguem suas experiências, seja na forma de publicação em artigos, livros ou outros meios de comunicação, possibilitando a evolução da ciência. Essa divulgação é tão importante quanto o fazer ciência, e, deve ser algo intrínseco a graduação onde os professores incentivam seus alunos a participarem da iniciação científica por exemplo, produzindo artigos e publicando-os em eventos educacionais. Entende-se que a pesquisa, deva fazer parte da vida educacional dos estudantes desde a educação infantil, perpassando o ensino fundamental, momentos cruciais em que a curiosidade se encontra latente. É interessante que essa visão de pequenos cientistas aconteça a partir das inquietações dos próprios alunos em seu dia-a-dia, portanto, cabe aos professores o incentivo para esse tipo de produção.

Os frutos dados pela ciência como por exemplo, as vacinas, os aparelhos tecnológicos desenvolvidos, são indicativos para que a sociedade perceba que a ciência está sendo desenvolvida e que está funcionando. Porém, há frutos que não possuem suas características palpáveis, como é o caso da transformação do modo de pensar de cada ser que se apropria dessa ciência ao estudá-la. Há portanto, mudanças na linguagem, no ponto de vista do ser sobre o mundo e principalmente, mudanças do ponto de vista do modo de pensar sobre si mesmo.



Segundo Tardif (2005) o professor também é um cientista, pois ele estuda, pesquisa e orienta e

Nas ciências da educação, várias concepções atuais do saber docente, da atividade docente e da formação de professores se apoiam num modelo do ator ao qual elas atribuem uma racionalidade definida como um repertório de competências e de desempenhos pensados quase que exclusivamente em termo de saberes, de conhecimentos. [...] Na verdade, o ator-modelo ou o professor ideal parece ser largamente, senão estritamente concebido como um “sujeito epistêmico”, um sujeito científico ou definido essencialmente pelo seu caráter de mediador do saber, sujeito esse no qual às vezes se enxerta uma sensibilidade (as famosas “motivações” e os interesses), assim como valores e atitudes, o que dá uma aparência realista do modelo. (TARDIF, 2005, p. 191)

É por todos esses motivos que buscamos com esse artigo abordar alguns aspectos importantes da formação continuada na vida profissional e pessoal de um professor de ciências.

2 - DESENVOLVIMENTO

2.1 Aspectos importantes da formação continuada

Com a globalização os conhecimentos múltiplos passaram a ser requisitos solicitados aos profissionais, principalmente os de educação. A rapidez com que a informação começou a ser distribuída e utilizada nas últimas décadas gerou necessidade de uma reestruturação da educação e a pós-educação nos vem como um instrumento capaz de auxiliar na concepção de competências e saberes específicos.

Uma vez dada continuidade à formação, o sujeito dispõe de uma maior aquisição em seu capital cultural elevando sua qualificação. Não se está defendendo aqui uma “hiperespecialização” condenada por Morin (2004) como forma de cegar o profissional a outros conhecimentos, mas uma aprendizagem tanto específica quanto ampla, ou seja, capaz de induzir o agora aluno a se auto informar aprendendo a buscar de informações e as transformar em conhecimentos.



Portanto, um dos pontos principais é o fato de que essa formação continuada possa abranger de forma qualitativa a metodologia e a prática do professor em sala de aula. Sabe-se que quando o professor possui conhecimentos diferenciados e inovadores, esses conhecimentos são disseminados entre seus alunos e pares e há uma troca de informações possibilitando a chegada de novas informações e a transformação em novos conhecimentos.

Outro ponto essencial na formação docente continuada é a possibilidade de poder estar em dia com os acontecimentos e inovações. Assim, ao repassar esse conhecimento inovador que ainda se encontra “fresquinho” aos educandos, realizada pelas ciências, o educador possibilita o desenvolvimento da dialogicidade, onde possibilitará surgir possíveis críticas e novos conceitos acerca do que estará em pauta.

A formação de competências vem como um dos principais processos adquiridos pela formação continuada. Essas competências são muitas, dentre elas poderíamos citar os saberes (ser, conhecer, desenvolver, relacionar, administrar, planejar, fazer, avaliar) entre outras competências que vão sendo desenvolvidas e que cabem ao profissional do ensino.

Segundo Perrenoud (2000), a formação continuada é organizada em 10 novas competências por ele determinadas de prioritárias, são elas: 1. Organizar e animar situações de aprendizagem; 2. Gerir as condições das aprendizagens; 3. Conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação; 4. Implicar os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho; 5. Trabalhar em equipe; 6. Participar da gestão da escola; 7. Informar e implicar os pais; 8. Utilizar tecnologias novas; 9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e 10. Gerir sua própria formação contínua.

Conforme o Relatório da UNESCO, Delors (2003), existem 4 os pilares que também podemos usar para dar norte a essa formação, são eles: 1. Aprender a conhecer; 2. Aprender a ser; 3. Aprender a viver juntos e 4. Aprender a fazer. Embora estejam separados por definições que iremos expor a seguir, são dependentes entre si.

O aprender a conhecer é o pilar que busca a compreensão do todo que nos cerca. A busca pela interpretação da realidade. Não cabe a esse pilar aceitar tudo o que é imposto sem que exista explicação de ser. No aprender a ser é o fato da compreensão de que se faz necessário o se conhecer melhor, como pessoas capazes de compreender a própria jornada e se auto conduzir. Quando acredita-se que o ser é singular conforme a definição de Charlot (2000)



[...] como um Ser Humano, Social, e Singular, único e capaz de construir e transformar, [...] um sujeito confrontado com a necessidade de aprender e com a presença, em seu mundo, de conhecimentos de diversos tipos. (CHARLOT , 2000, In: MARQUES, 2006, p.15)

Assim, compreendemos que as pessoas possuem momentos de aprendizagens diferentes, portanto, construir a educação pensando na homogeneização escolar é algo não mais possível. A visão de que pode-se abranger a todos com um único modo de “ensinagem” está sendo superada.

O aprender a viver juntos engloba, o fazer cidadão, ser sociável e capaz de interagir grupalmente. E por fim, o aprender a fazer, que foi há décadas uma aprendizagem bastante explorada pela sociedade industrial, ainda nos é necessária, porém não única, não sozinha. Em relação a educação o educador não apenas necessita da teoria para se formar educador, como também da sua prática. A aplicação dos conhecimentos adquiridos se faz necessária para que as habilidades e competências sejam desenvolvidas.

E, após a elaboração do Relatório da Comissão Internacional que trata da Educação para o Século XXI, Morin (2004) traz saberes que auxiliam os educadores em uma pedagogia do futuro. Convidado pela UNESCO na perspectiva de aprofundar a visão de transdisciplinaridade educacional, em 1999 o autor lançou “Os sete saberes necessários à educação do futuro” com edição brasileira em 2000.

Quando falamos em saberes estamos englobando os pilares da educação de Delors (2003), os sete saberes de Morin (2004), as competências e as habilidades que os profissionais enquanto educandos buscam para servirem de base em suas profissões. Porém cabe aos educadores uma constante busca desses saberes, que no dizer de Freire (1999) “A consciência do mundo e a consciência de si como ser inacabado necessariamente inscrevem o ser consciente de sua inconclusão num permanente movimento de busca.” (p.64).

Nessa perspectiva, toda pesquisa sobre ensino tem, por conseguinte, o dever de registrar o ponto de vista dos professores em ação, ou seja, sua subjetividade de atores em ação, assim como os conhecimentos e o saber-fazer por eles mobilizados na ação cotidiana. De modo mais radical, isso quer dizer também que a pesquisa sobre o ensino deve se basear num diálogo



fecundo com os professores, considerados não como objetos de pesquisa, mas como sujeitos competentes que detêm saberes específicos ao seu trabalho.

2.2 Existe uma formação continuada adequada para os professores de ciências?

Não há apenas um tipo de formação continuada, como por exemplo o ingresso em uma faculdade ou universidade para graduação, no caso de professores que ainda lecionam possuindo apenas o magistério. Todavia, tudo que seja capaz de induzir o educador à leitura e reflexão de sua prática, qualificando-a, e, portanto beneficiando seus alunos, pode ser considerado uma formação continuada adequada, seja o doutorado, mestrado, especialização de modo presencial ou EAD, cursos de extensão, capacitações, publicação de artigos, publicação de livros, ou seja, há atualmente inúmeras formas de se capacitar continuamente. Porém não se pode negar que, para que haja um retorno qualitativo a formação com uma quantidade de horas mais elevada incluindo a dedicação entre as pesquisas e aulas presenciais que possibilitem o contato, a troca de experiências, debates entre seus pares, será a que mais possibilitará um quadro satisfatório.

Na questão das ciências a formação continuada é imprescindível. No ensino fundamental do segundo até quinto ano, quem está responsável lecionando a matéria de ciências, a matemática, e as demais ciências geralmente é o pedagogo formado com as didáticas de cada matéria, e não com o conhecimento de como fazer a ciência. Portanto, o que cabe a esse professor senão seguir o livro didático para tal educação? Essa perspectiva muda quando esse mesmo professor se capacita, e, ao entender melhor sua ação vai conseguindo suprir algumas lacunas deixadas em sua formação inicial como professor.

Segundo Carvalho e Perez (1995)

[...] nós professores de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas influencias. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, tem demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores. (Carvalho p.14)



Portanto, a formação continuada é uma forma de qualificação e de valorização do profissional, e conforme fora dito anteriormente, fechar as lacunas deixadas na formação inicial, sem deixar de ao mesmo tempo almejar e lutar por uma formação inicial completa.

2.3 Desafios encontrados na ação pedagógica

Os professores de ciências se deparam constantemente com muitos desafios. O desafio de formar alunos em cidadãos críticos que saibam questionar, participar, inovar, criar e não apenas reproduzir e copiar, mas compreender a sua própria existência por meio da ciência e assim se utilizar dela para transformá-la; O desafio do uso e do saber usar as novas tecnologias que se apresentam em constante crescimento se transformando em ferramentas importantíssimas. A constante percepção do que acontece no mundo, que a aulas de ciências podem ser inovadoras, criativas e interessantes. Porém esse desafio

[...] de mudar o ensino precisa ser enfrentado por toda a comunidade. Para isso, o papel do professor é fundamental na construção de uma nova escola. As mudanças em educação também dependem dos professores, de sua formação e da transformação das práticas pedagógicas em sala de aula. Um professor só abandonará sua prática pedagógica quando esta se mostrar ineficiente ou insatisfatória. Por isso, a mudança paradigmática da ciência precisa impulsionar uma mudança no professor, que passará a refletir sobre sua prática e procurará novas formas para enfrentar os desafios impostos pela atualidade. Não existem receitas pedagógicas para qualificar professores, as grandes mudanças de rumo, quando necessárias, devem nascer da experiência observada e vivida em sala de aula. (MARCOVITCH, 2000, p. 37. In: MARTELLI, 2004, p. 09)

Segundo Martelli (2004) a responsabilidade de ser professor é enorme pois estão em jogo não só seus conhecimentos e suas transformações mas também de seus alunos e a necessidade de mudança mobiliza esse educador a superar e “reconstruir crenças e valores superando a fragmentação, repensando sua prática e buscando caminhos que alicercem uma ação docente relevante, significativa e competente[...]” (Idem, p. 09).



3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a posição ocupada pela ciência é de extrema importância social, desempenhando papéis de desenvolvimento e de produção do conhecimento. E portanto se partimos do ponto de que nossa realidade é uma forma complexa de se entender, nada melhor do que estudá-la a fim de minimizar essa complexidade. E a formação continuada possibilita essas mudanças conceituais pois traz uma nova forma de compreender e de pensar, quase que uma mudança de paradigma. Portanto o interesse do professor em busca da mudança não só para si, mas também para seus educandos é fundamental, pois toda a comunidade educacional assim como toda a sociedade tendem a lucrar, pois a melhora na escolarização e refletida.

Compreende-se também que o caminho para uma ação reflexiva é complexa, longa e duradoura, dependente da ação educacional, social e política, no ponto de vista de lutar em busca de um objetivo, a formação continuada. Portanto, a superação das dificuldades e o esforço coletivo são necessários, no intuito de uma reforma da docência dando início ao processo de transformação que se inicia com o sujeito, o professor, dando continuidade e refletindo no ambiente educacional e conseqüentemente a transformação da sociedade.

E apesar de o ensino e a aprendizagem estarem passando por mudanças educacionais, acredita-se que não existem apenas uma vertente que possibilite somente uma metodologia aplicável, mas sim, a existência de muitas metodologias que vão se adequando conforme as necessidades dos estudantes, e para isso a formação continuada tem muito a colaborar. O engajamento do professor em busca dessa formação é imprescindível e segundo Tardif (2005, p. 303) “Enquanto ator social, o professor desempenha o papel de agente de mudanças, ao mesmo tempo em que é portador de valores emancipadores em relação às diversas lógicas de poder que estruturam tanto o espaço social [...] quanto o espaço escolar”

Portanto, continua-se na expectativa, no sonho de uma formação discente enriquecida, que contemple o conhecimento. Que o professor possa se transformar em um profissional apto a trabalhar da forma desejável possibilitando formar cidadãos, pois acredita-se que a educação possui um papel de respeitar e buscar suprir as necessidades preparando os indivíduos para assumirem seus papéis sociais.



4 - REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da CAPES. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 2009. Disponível em <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/>. Acessado em 23/08/2011.

BOGDAN, Robert; BIKLENS, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRONOWSKI, Jacob. **O senso comum da ciência**. Belo Horizonte: Itatiaia – Edusp, 1990 (coleção: O homem e a ciência, v. 4).

CARVALHO, A. M. P; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, Carolina Langsdorff S; BARBOSA. Cássia Luiza B. **A importância da formação pedagógica para atuação do docente no ensino superior**. Goiás, 2007.

CUNHA, Maria Isabel Da. Ensino como mediação da formação do professor universitário. In: MOROSINI, Marília Costa (Org.). Professor do ensino superior: identidade, docência e formação. Brasília: **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais**, 2000. p. 45-51.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 11 ed. São Paulo, SP: Editora Paz e Terra Ltda. 1999.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 3a ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

MARQUES, Edilene C. Melo. **Avaliação da aprendizagem: foco no desempenho do aluno, do professor ou da instituição de ensino?** Cadernos de Pedagogia, Faculdade Frassinetti do Recife, n.12 v.4, p.12-17. Out 2006.

MARTELLI, Josyenne Milléo. **Os desafios da prática pedagógica do ensino de ciências biológicas frente às mudanças de paradigmas**. Dissertação de mestrado. Curitiba, 2004. (acesso em: 17 Abr de 2015) Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/pratica_pedagogica.pdf

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote e Instituto de Inovação Educacional, 1992.



PAIVA, E. V. de. **A formação do professor crítico reflexivo**. In PAIVA, E. V. de (Org.) Pesquisando a formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000. (trad. em português de Dix nouvelles compétences pour enseigner. Invitation au voyage. Paris : ESF, 1999).

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 6ª edição. São Paulo: Cortez, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.