

## SABERES PEDAGÓGICOS E HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO PROCESSO FORMATIVO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Maria Erinete Reis Vilas Boas | Terezinha de Jesus Reis Vilas Boas  
Ana Cláudia Ribeiro de Souza

### RESUMO

O artigo pretende discutir os saberes pedagógicos utilizados pelos professores da educação profissional, no processo de formação dos discentes. Aponta para uma revisão na compreensão da prática pedagógica do professor que é tomado como mediador de saberes profissional numa visão científica sustentada pelos pressupostos da História da Ciência, que busca despertar o docente para a importância desta no passado e no presente. Esta temática educacional é de alta relevância no que diz respeito à formação continuada dos profissionais da educação do ensino técnico, na qual através dela muitos docentes podem não apenas discutir temas e solucionar problemas, que implicam diretamente atuação/formação, mas ressignificar suas concepções sobre a ciência para a compreensão de como os saberes pedagógicos estão sendo construídos para a sua formação frente às novas demandas? Os educadores têm caminhado na busca pela própria formação, mas de que forma isso resulta em mudança? O professor da educação profissional deve estar preparado para admitir que não domine todas as informações e saberes, necessitando de orientação para aprender a aprender e alavancar uma formação que possibilite de fato uma reflexão na prática com efeitos diretos no exercício da ação docente. Discutir suas inter-relações e ações pedagógicas com orientações baseadas em práticas reflexivas e participação crítica, levando o professor a perceber sua atuação com as tecnologias como desafios e possibilidades nos espaços educacionais.

**Palavras-chave:** Educação Profissional. Ensino-Aprendizagem. Saberes Pedagógicos. História da Ciência.

## SABERES PEDAGÓGICOS E HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO PROCESSO FORMATIVO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

### 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, estudar a ciência em perspectiva histórica requer do pesquisador uma visão flexível e abrangente diante da diversidade de enfoques, abordagens e interpretações críticas sobre a produção do conhecimento científico. Conforme P. Demo (2011, p.2). A ciência que não se questiona pode até ter acuidade metodológica, mas não abriga capacidade crítica e, sobretudo autocrítica. Observa-se que a História da Ciência na formação do professor e em sua atuação é inexistente, o que demanda maiores discussões da importância de compreendê-la, uma vez que, os processos de formação sofrem evoluções e inovações de acordo com as exigências da sociedade atual. Conforme A. M. Alfonso-Goldfarb “História da Ciência são formas de conhecimentos sobre os quais quase todos têm uma intuição” (2004, p.02).

Ao analisar as diferentes concepções sobre o processo da construção do conhecimento científico, a partir das visões de T. S. Kuhn, G. Bachelard e P. Feyerabend, A. F. P. Martins (1998) afirma que:

Uma educação científica que apresente a ciência como fazer humano, portanto contextualizado histórica e socialmente Na perspectiva de Silva (2008), a filosofia da essência teve sua temática controlada pelas perspectivas escolásticas e patrísticas da Idade Média, a metafísica dos costumes, onde o ensino é a transmissão do professor ao aluno através da linguagem, mas que se pode aprender sem a linguagem através de um processo de comunicação não verbal, por exemplo, e que ensinar é apresentar a essência das coisas aos nossos sentidos. Okaynte, que evidencie seu caráter inacabado transitório, bem como as rupturas e transformações pelas quais essa atividade passou através dos séculos não pode, certamente, abdicar da história (MARTINS, 1998, p. 66).

O uso da história da ciência na educação, além de não ser algo simples, demanda conhecimento epistemológico e historiográfico. Para R. A. Martins (2006) não se trata de simplesmente substituir o ensino comum das ciências pelo estudo da história da ciência, mas sim complementar os conteúdos abordados com base em trabalhos de pesquisa.

Para construir um novo conhecimento, G. Bachelard defende a valorização do pensamento científico indicando que a experiência primeira, o conhecimento geral, o verbalismo, o animismo são obstáculos epistemológicos e que “[...] vêm à tona no ato de aprender, uma vez que obstruem a atividade racional do aluno”. Esses obstáculos epistemológicos devem ser superados para que se estabeleça e se desenvolva uma mentalidade verdadeiramente científica, cujo método pressupõe a defesa inabalável da relação dialética entre o racionalismo e o realismo (ou empirismo). Portanto, ser científico, para G. Bachelard é “não privilegiar nem o pensamento, nem a realidade, mas reconhecer o elo inextricável entre eles” (1996, p.23).

Para T. S. Kuhn, essa é uma atividade importante, séria, que exige criatividade e é essencial para o desenvolvimento das teorias. Ao concentrar as atenções em determinados problemas, o paradigma força a investigação de uma parcela da natureza com tal profundidade e precisão.

O pensamento de G. Bachelard e T. S. Kuhn propicia-nos um conjunto de elementos teóricos que nos permitem confirmar uma tese muito importante: a produção do conhecimento e os processos pedagógicos da formação escolar devem ser considerados problemas intimamente imbricados. Pois, de acordo com as informações, tanto de G. Bachelard ao considerar que o ato de ensinar não se destaca da consciência de saber, tão facilmente como se crê, quanto de T. S. Kuhn, ao afirmar que o contexto da pedagogia difere quase tanto do contexto da justificação

como do contexto da descoberta, esclarecem que um processo não substitui nem explica completamente o outro. O tema proposto neste artigo possibilitará discussões consistentes cujo objetivo será a construção e aplicação de uma alternativa pedagógica que estimule aos docentes o alcance dos saberes pedagógicos práticos, críticos, atualizados e contempladores da produção do conhecimento e dos processos pedagógicos no campo de formação dos professores da educação tecnológica.

Compreende-se que o estudo sobre os saberes pedagógicos no processo de formação do profissional docente, é o espaço de reflexão simultânea entre o que estou fazendo e como posso fazer esta mesma ação de uma forma melhor. É um ambiente onde os saberes e práticas vão sendo ressignificados, recontextualizados, e constituir-se um espaço de produção de novos conhecimentos, de troca de diferentes saberes, de repensar e refazer a prática do professor, da ciência e da construção de novas competências docente.

A abordagem sobre o tema citado surge em âmbito internacional nas décadas de 1980 e 1990. Dentre um dos fatores que contribuíram para a sua emergência em termo de pesquisa está o movimento de profissionalização do ensino e suas consequências para a questão do conhecimento dos professores na busca de um repertório de práticas pedagógicas, visando garantir a legitimidade da profissão, havendo a partir daí uma ampliação tanto quantitativa, quanto, posteriormente, qualitativa desse campo (Tardif, 2000). Já no contexto das pesquisas educacionais brasileiras, a temática dos saberes pedagógicos docentes no âmbito tecnológico, tem ampliado discussões o que demanda uma visão crítica acerca do assunto.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem a visão do professor como mediador da aprendizagem e não expositor de conteúdos e o aluno um construtor do seu conhecimento e conhecedor das novas tecnologias bem como saber utilizá-las para sua prática. Essa concepção pressupõe, para o currículo do ensino tecnológico, a prática de educadores imbuídos de um verdadeiro espírito crítico, abertos à cooperação e o intercâmbio entre as diferentes formas de ensino, num processo de autoformação, de reelaboração dos saberes inicial em confronto com sua prática vivenciada.

## **2 SABERES DOCENTES NUM MUNICÍPIO DO AMAZONAS**

No que tange está discussão, se presencia que a educação no município de Presidente Figueiredo/AM, por exemplo, tem melhorado lentamente, porém precisa acontecer o diálogo entre o saber mediado pelos docentes e as novas formas de construir esse saber. Fato que tem deixado inquietos no tocante ao ensino e aprendizagem dos municípios deste lugar que buscam esta discussão. Primeiro, porque se devem buscar diálogos reflexivos sobre as práticas pedagógicas existentes nesta realidade educacional, onde se percebe ainda práticas segmentárias e com pouca compreensão e conexão com as tecnologias de maneira que possibilite o discente ter não só ter o acesso aos laboratórios existentes em algumas escolas de tal localidade, mas, sobretudo proporcionar a si a seus alunos a desconstrução natural dos saberes, que ainda não condizem com as exigências da sociedade atual, agregadora de perfis mais exigentes de profissionais preparados para assumir com competência o mercado de trabalho e acima de tudo, garantir a sua cidadania.

Percebe-se que se faz necessário questionar a ação docente em todos os níveis de ensino, conforme P. Demo (2011, p. 31) destaca que o primeiro gesto do conhecimento é desconstrutivo (questionador) para depois ser reconstrutivo (propositivo) e permanecer sempre aberto, discutível. O que exigirá dos docentes dessa localidade, e em particular os do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Presidente Figueiredo/AM, que seja repensada e ativamente assumida, uma forma integradora dos conhecimentos que remete a inquietação de

buscar discutir os saberes dos docentes como mediadores de aprendizagens no ensino profissional técnico. Sob este aspecto, M. Tardif nos mostra que “a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos, pois sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações” (1991, p. 218).

Diante disso, S. G. Pimenta (2002) acrescenta também, que o saber docente não é formado apenas da prática, sendo também nutrido pelas teorias da educação, pois dota os sujeitos de variados pontos de vista para uma ação contextualizada e recontextualizada, Ainda sobre a questão dos saberes dos professores, a autora ao tratar da formação dos professores, faz referência à questão da construção da identidade profissional, afirmando que essa identidade não é um dado imutável, mas é um processo de construção do sujeito historicamente situado e que ela se constrói, pois, a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados sociais da profissão, da revisão das tradições e da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas (1999).

### 3 A DOCÊNCIA E A CIÊNCIA

A Ciência e o mundo do trabalho se configuram na contemporaneidade exigindo-se agora da escola um novo perfil de sujeito do saber, portanto um novo docente. As novas habilidades e competências necessárias para o desenvolvimento das ciências e para as complexidades do mundo tecnológico, do trabalho e da produção, que não mais se compatibilizam com a manutenção do velho modelo de ensino, segmentário compartimentado, estanque onde o saber pedagógico era suficiente em si mesmo. É necessário numa compreensão que precisa nascer do pensamento que orienta a práxis educacional, levando-nos a resposta a duas questões de partida expressas por D. H. Moura, já em 2007: Formação de Professores para que sociedade? Formação de Professores para que educação profissional e tecnológica?

Estudos como estes têm destacado a importância do desenvolvimento de pesquisas, e a compreensão da Ciência e sua amplitude nos processos de análises de nossa realidade educacional, proporcionando uma ação-reflexão-ação da formação de professores e de seus saberes pedagógicos. Pretende-se com essa reflexão contribuir para uma melhor compreensão do que o educador pode fazer para enfrentar os desafios em relação às suas convicções de maneira crítica, ampliada levando em consideração a época, seus valores e suas crenças.

Nesse sentido, T. S. Kuhn (2005), afirma que os cientistas compartilham convicções devido ao processo pelo qual foram treinados durante a sua formação. Abordando um mesmo paradigma, o que caracteriza a ciência normal. As antigas concepções sobre a natureza, para T. S. Kuhn, não são menos científicas do que as atuais e a ciência não se desenvolve por acumulação. O que significa é que os paradigmas rivais mostram o mundo através de lentes conceituais diversas, fazendo com que os defensores dessas teorias se expressem com linguagens diferentes, numa comunicação incompleta e parcial.

A discussão foi baseada em referências bibliográficas que trouxeram suas contribuições para o tema, e a partir de autores como D. H. Moura (2007), M. Tardif, (2000), S. G. Pimenta (2005), I. P. A. Veiga (2008) e P. Freire (1999). O saber pedagógico do professor exige algumas ações que muitas vezes não são aprendidas por eles em sua formação, seja ela inicial, ou seja, continuada e nem nos currículos impostos pela instituição de ensino.

O conhecimento precisa desenvolver as habilidades, resultantes da forma significativa sugerida a partir de práticas inovadoras no momento histórico, social e como são entendidos os conceitos de formação docente para atuarem frente às novas exigências na contemporaneidade.

Compreendemos que o docente é um profissional que detém saberes de múltiplos matizes sobre a educação e sua função principal é educar pessoas sejam elas: crianças, jovens e adultos. Assim, o saber profissional que orienta a atividade do professor inserese na multiplicidade própria do trabalho dos profissionais que atuam em diferentes situações e que, portanto, precisam agir de forma diferenciada, mobilizando diferentes teorias, saberes pedagógicos, metodologias dinâmicas e habilidades para saber lidar com os diferentes públicos. Dessa forma, o saber profissionalizante dos professores é constituído não por um único saber, mas por vários saberes de diferentes matizes, de diferentes origens, aí incluídos, também, o saber-fazer e o saber da experiência. É neste contexto que se confere o desenvolvimento do poder de autoria, tanto por parte do discente quanto do docente, como afirma P. Freire,

Não posso entender os homens e as mulheres, a não ser mais do que simplesmente vivendo, histórico, cultural e socialmente existindo como seres fazedores do seu caminho que, ao fazê-lo, se expõem ou se entregam aos caminhos que estão fazendo e que assim os refazem também. (1999, p.97).

Nesse sentido, I. P. A. Veiga (2008) preconiza a necessidade da formação do educador, e salienta que é preciso compreender o papel da docência, propiciando uma profundidade científico – pedagógica que capacite o educador a enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que deve ser baseada na reflexão e crítica, que torne-se o centro de uma formação continuada que resultará em uma aprendizagem significativa. Segundo D. P. Ausubel (1978 *apud* MOREIRA, 2004) a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Dessa forma M. Tardif afirma que é dessa forma, a partir destas relações com os seus pares, com o coletivo, por meio “do confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores, que os saberes experienciais adquirem certa objetividade [...]” (2007, p. 52).. Dessa forma as certezas que são produzidas no dia-adia, subjetivamente, devem ser objetivadas sistematizadas, organizadas, segundo este autor “[...] se transformarem em um discurso da experiência capaz de informar ou formar outros docentes e fornecer uma resposta aos seus problemas [...]” (*Ibidem*).

O Professor R. de A. Martins (2006) chama a atenção para a contribuição da história da ciência para melhor se compreender a polêmica questão sobre o chamado “método científico”, muitas vezes evocado como forma de dar comprovação científica a conhecimentos produzidos, o que significa um grande engano. Esse autor destaca que o conhecimento científico não é o resultado da aplicação cuidadosa de um único método e nem da aplicação de passos muito bem determinados como se fosse uma “receita” a ser seguida; pelo contrário, os cientistas elaboraram hipóteses, se apoiam em analogias, as suas observações não estão isentas de ideias preconcebidas, ou seja, não há neutralidade ao se observar o objeto; os cientistas elaboram teorias provisórias, entram em conflito com seus pares para impor suas ideias, enfim a produção do conhecimento é humana, não é linear e sofre influência da sociedade assim como exerce influência sobre ela. Portanto, refletir tal objeto de estudo a partir dos conhecimentos da História da Ciência nos levou a repensar que é fundamental para subsidiar a discussão e problematizar concepções que contradizem os pressupostos da concepção empirista, que preconiza o cerne do conhecimento científico contido na observação e na experimentação; onde o sujeito possui uma postura individualista e neutra.

Para assumir uma postura diferente frente às buscas sobre as concepções sobre os Saberes Pedagógicos, construídos entre história da ciência e ensino deverá se consolidar numa perspectiva epistemológica com a qual as observações e os experimentos são efetivados com os

pressupostos incorporados pelos sujeitos, os quais contribuem para a produção de conhecimentos que não se reduzem apenas ao uso da lógica, mas devem ser compartilhados e discutidos mutuamente e recomenda-se que pesquisadores em história da ciência intensifiquem a produção de material que possa potencializar a mesma no ensino, e que pesquisadores em ensino das ciências naturais também intensifiquem estudos sobre as estratégias didáticas que possam incentivar a inserção da história da ciência em todos os níveis do ensino.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, o fato do trabalho docente estar permeado de vários saberes como saberes dos currículos, saberes teóricos e saberes pedagógicos num perspectiva técnica, e o educador estar alheio ao processo de produção científica na promoção de diálogos sobre desafios e possibilidades desses saberes na educação tecnológica, por exemplo, e enfoque deste artigo, se evidencia claramente a dicotomia da sociedade na qual vivemos, como nos diz M. Tardif “Compreender por que isso acontece é uma questão de poder e não de saber, [...]” (2007, p. 236). É no anseio por essa democratização do saber, que se baseia a discussão desta dicotomia, pois é na possibilidade dos professores serem produtores de seus próprios saberes que reside à possibilidade de mudança.

#### REFERÊNCIAS

AFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 2004. Coleção Primeiros Passos.

AUSUBEL, D. P. **Psicologia Educacional**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interamericano, 1978.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. 1. ed. 4.reimp. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Linguagem código e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2012.

BORGES, C. M. F. **O Professor de Educação física e a Construção do Saber**. Campinas: Papirus, 1998.

\_\_\_\_\_. **O professor da Educação Básica e seus saberes profissionais**. Araraquara: J M Editora, 2004.

DEMO, P. **Praticar Ciência**: Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9a. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

MARTINS, A. F. P. O ensino do conceito de tempo: contribuições históricas e epistemológicas. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1998.

MARTINS, R. de A. **Introdução:** A História das Ciências e seus usos na Educação. In: SILVA, C. C. (Org.) Estudos de história e filosofia da ciência: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: EPU, 2004.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Formação de Professores:** identidade e saberes da docência. In. Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999. TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 8a. Ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. **Os professores face ao saber – esboço de uma problemática do saber docente.** *Teoria & Educação*, Porto Alegre, n. 4, 1991. VEIGA, I. P. A. **Formação de Professores:** Políticas e Debates. São Paulo: Papirus, 2008.