

Produtos educacionais elaborados no Mestrado Profissional em Ensino: uma reflexão sobre a distância entre a pesquisa e a prática docente

Educational products elaborated in the Professional Master in Teaching: a reflection about the distance between the research and the teaching practice

Abigail Vital

Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
abigailvital@yahoo.com.br

Andreia Guerra

Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
andreia.guerra96@gmail.com

Resumo

No Brasil, a elaboração de produtos educacionais é uma das exigências do Mestrado Profissional (MP). Nosso objetivo é compreender, a partir do discurso de egressos de um MP em Ensino de Ciências, como os elementos em torno à elaboração e reaplicação de produtos educacionais indicam a aproximação, ou não, entre pesquisa e a prática docente. Numa perspectiva bakhtiniana foram analisados os discursos contidos nas dissertações e entrevistas de quatro egressos do MP que se dispuseram a utilizar a História da Ciência para ensinar conteúdos de Física a estudantes do Ensino Médio. Concluiu-se que ao atentarem para problemas da realidade escolar e buscarem soluções consultando diferentes fontes e recursos, os docentes adaptaram suas práticas a partir de demandas criadas em distintas realidades escolares. Algumas dessas adaptações representam recuos diante de restrições institucionais, apontando para um distanciamento entre a pesquisa e a prática docente.

Palavras chave: produtos educacionais, pesquisa, prática docente, história da ciência

Abstract

In Brazil, the elaboration of educational products is one of the requirements of the Professional Master (PM). Our goal is to understand, from the speech to graduates of a PM in Science Teaching, how the elements around the elaboration and reapplication of educational products indicate the approximation, or not, between research and teaching practice. From a Bakhtin's perspective were analyzed the speeches contained in the dissertations and interviews of four PM graduates who used the history of science to teach Physics contents to high school students. It was concluded that when they attempted to school reality problems and seek solutions by consulting different sources and resources, teachers have adapted their practices from demands created in different realities. Some of these adjustments represent

retreats in the face of institutional restrictions, pointing to a gap between research and teaching practice.

Key words: educational products, research, teaching practice, history of science.

Introdução

A despeito da amplitude que caracteriza os enfoques da educação científica, é corrente a ideia de que cabe a ela promover o acesso a informações que possibilitem a reflexão sobre os procedimentos, os desafios e as limitações da ciência como prática social (RICARDO, 2010, QUEIRÓS et al., 2013). Para que esse objetivo seja atingido, buscam-se ações pedagógicas que, além de superar a descontextualização dos conteúdos, a centralidade do papel docente e o desinteresse dos alunos, também promovam reflexões sobre a produção da ciência enquanto objeto sociocultural.

Considerada por pesquisadores de ensino das ciências como uma alternativa para promover reflexões sobre a prática e a produção científica, a História da Ciência (HC) é vista como capaz de contribuir para um ensino contextualizado e uma formação científica que auxilie os cidadãos a refletirem sobre a ciência. Por essa razão, através da abordagem histórica os estudantes podem obter diferentes visões sobre a ciência e compreender como os cientistas desenvolveram teorias e conceitos e os interesses que os motivaram (HODSON, 2009; MATTHEWS, 2009; FORATO et al., 2012; GUERRA et al., 2013; ALMEIDA; PAGLIARINI, 2015).

No entanto, a implementação da HC no ensino de ciências tem sido desafiada por dificuldades e, dentre elas, destaca-se a falta de material didático adequado (MARTINS, 2007; FORATO, 2009). Embora a quantidade e a qualidade de materiais didáticos com enfoque histórico venham crescendo na mesma proporção em que aumenta o interesse dos estudiosos pelo tema (MARTINS, 2007), segundo as pesquisas, os professores continuam apontando esse aspecto como uma das principais dificuldades à implementação da HC no ensino (MONTEIRO; MARTINS, 2015; FORATO et al., 2012; HOTTECKE; SILVA, 2011).

No Brasil, a elaboração de materiais instrucionais é uma exigência do Mestrado Profissional (MP) da área de Ensino, uma modalidade de pós-graduação cuja oferta é regulamentada pela Portaria nº 17/2009, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Dentre as possibilidades previstas na portaria, cabe ao MP

A incorporação e atualização permanentes dos avanços da ciência e das tecnologias, bem como a capacitação para aplicar os mesmos, tendo como foco a à gestão, produção e aplicação do conhecimento orientado para a pesquisa aplicada, a solução de problemas, a proposição de novas tecnologias e aperfeiçoamentos tecnológicos. (BRASIL, 2009, art. 3º, inciso III)

Voltados ao aprimoramento profissional de professores da educação básica ou dos que venham a se dedicar à formação de professores, os MPs “[...] geram produtos educacionais disponibilizados nos sites dos PPGs¹ para uso em escolas públicas do país, além de dissertações e artigos derivados do relato descritivo e analítico dessas experiências” (BRASIL, 2013, p.3). Os produtos educacionais são apresentados de forma destacada nas

¹ Programas de Pós-Graduação

dissertações que apresentam também o processo de aplicação e avaliação dos mesmos.

Os produtos educacionais desenvolvidos pelos docentes que cursam os MPs, deveriam, segundo recomendações, ser elaborados a partir do diálogo com estudos divulgados pelos especialistas e estudiosos, tendo como referencial teórico as potencialidades que a literatura da área indica como argumentos favoráveis à sua inserção no ensino (MOREIRA; NARDI, 2009), aproximando, portanto, a produção acadêmica da prática docente.

Nosso objetivo, no presente artigo, é, a partir da análise de dissertações e entrevistas realizadas com egressos de um MP em Ensino de Ciências, investigar como os elementos em torno à construção e reaplicação dos produtos educacionais indicam possíveis aproximações entre a produção científica e a prática docente.

Enquadramento teórico-metodológico

Serão apresentadas, a seguir, as perspectivas teórico-metodológicas que guiaram a observação da realidade, orientaram a escolha do problema de pesquisa, encaminham a compreensão dos objetos de estudo, sustentaram as escolhas metodológicas, a análise e a interpretação dos dados coletados.

Para fundamentar a reflexão sobre as questões relativas à prática docente que podem trazer subsídios para observações em torno ao problema da aproximação da pesquisa e prática docente, apoiamos o presente estudo em aportes teórico-metodológicos que partem do pressuposto de que o cotidiano da docência pode ser visto como “uma forma particular de trabalho sobre o humano, ou seja, uma atividade em que o trabalhador se dedica ao seu “objeto” de trabalho, que é justamente um outro ser humano, no modo fundamental da interação humana” (TARDIF; LESSARD, 2014, p. 8).

O estudo acerca das concepções de compreensão da prática profissional realizado por Contreras (2012) aproximou-nos de modelos que supõem formas de entender o trabalho de ensinar: o profissional reflexivo, o pesquisador e o intelectual crítico.

A concepção dos professores como profissionais reflexivos foi desenvolvida por Donald Schön (1930-1997), pedagogo estadunidense que, ao estabelecer relações entre a pesquisa e a prática, ressaltou: enquanto os pesquisadores se incumbem de fornecer aos “praticantes” a ciência básica e aplicada que resolveria os problemas da prática, a esses cabe um papel inferior (SCHÖN, 1983, p. 26). Desse modo, Schön criticou o modelo de compreensão da relação entre a pesquisa e a prática profissional, que promove “[...] uma epistemologia da prática derivada da filosofia positivista, construída nas próprias fundações da universidade moderna” (SCHÖN, 2000, p. 15). Nesse modelo, a prática docente se resume à aplicação competente do conhecimento produzido por agentes externos ao fazer pedagógico (SCHÖN, 1983).

Tardif; Lessard (2014) endossam a crítica a esse modelo quando, ao analisarem as características da organização escolar, afirmam que os professores “sempre foram” (p. 78) executores subordinados a outras instâncias que controlam o trabalho docente. Contreras (2012), na mesma direção, aponta que a relação estabelecida entre a pesquisa e a prática é hierárquica quando a atuação docente necessita de conhecimentos produzidos em outro contexto, “assentando-se assim uma clara divisão do trabalho” (p.102). Contrariando essa visão, o modelo de profissional reflexivo pressupõe a aplicação às ações espontâneas da vida diária de um conhecimento interiorizado anteriormente, que Schön denomina de conhecimento na ação. Para Schön, quando o profissional pensa sobre o que faz, enquanto faz, ocorre a reflexão na ação, que o transforma em um “pesquisador no contexto da prática”

(1983, p. 69).

Da mesma forma que Schön, Stenhouse (1985) propõe que professores atuem como pesquisadores de sua própria prática, construindo e reconstruindo saberes, apoiando-se no conhecimento disponível socialmente. Tendo em conta a singularidade das situações educativas, Stenhouse acentua a inadequação da aplicação linear do conhecimento produzido à margem da sala de aula. Ao transformar sua prática em objeto de investigação, com vistas à melhoria do processo educativo, o professor reconstrói o currículo e cria novas experiências didáticas. O diálogo entre pesquisa e docência gera um processo de fusão de ideias e ações na atuação do professor.

As proposições anteriores são problematizadas por Giroux (1997) ao discutir que as escolas não são locais neutros, e os professores, como intelectuais transformadores, devem “tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico” (p. 163). Considerando essa perspectiva de Giroux (1997), precisamos, ao pensar na relação pesquisa e prática docente, considerar a dimensão política do trabalho docente. E, assim, reconhecer que a atuação docente deve ser vista como um projeto social, que vá além da preocupação com as questões do ensino e incorpore uma dimensão emancipadora, que, junto com os estudantes, busque a transformação social.

A concepção sócio-histórico-cultural da linguagem desenvolvida por Bakhtin e Voloshinov orientou as percepções que tivemos sobre o discurso dos docentes que participaram da presente pesquisa. Mikhail Mikhailovich Bakhtin (1895-1975) e Valentin Nikolaevich Voloshinov (1895-1936) consideravam o discurso como expressão da integridade concreta e viva da língua (BAKHTIN, 1999). Importante destacar que, para esses pensadores, todo discurso é composto de enunciados que têm início e final bem delimitados pela alternância dos enunciadores numa situação comunicativa (BAKHTIN (VOLOSHINOV), 2009).

Pelo fato de responder a elocuições anteriores e, ao mesmo tempo, atentar para as respostas que poderá suscitar, os discursos sempre são direcionados a um destinatário e podem contribuir para o resgate do sentido atribuído pelo enunciadador, desde que consideradas as condições concretas da comunicação verbal (BAKHTIN, 2011). Tais condições dizem respeito ao contexto extraverbal em que foram gerados os discursos. Para os pensadores russos, quando se pretende realizar a análise de uma situação enunciativa, torna-se necessário considerar o contexto que circunda e engendra essa situação. Isso porque o contexto extraverbal integra o enunciado, é uma parte indispensável dele, de tal modo que “O sentido da palavra é totalmente determinado por seu contexto. De fato, há tantas significações possíveis quantos contextos possíveis” (BAKHTIN (VOLOSHINOV), 2009, p. 109).

No movimento dialógico que caracteriza as interações verbais, múltiplas vozes sociais ecoam para apoiar ou questionar posições ideológicas e sustentar juízos de valor observados nos discursos. Bakhtin (2002) faz distinção entre os diferentes modos em que as vozes de outrem são assimiladas durante o processo de formação ideológica das pessoas. Ele apresenta as diferenças existentes entre duas categorias: o discurso de autoridade e o discurso internamente persuasivo. O discurso de autoridade é, geralmente, proferido pelos religiosos, governantes, cientistas, pais e professores e “[...] exige de nós o reconhecimento e a assimilação [...]” (p. 143). O discurso internamente persuasivo é representado pelas vozes alheias que são assimiladas e se entrelaçam “[...] com a “nossa palavra”. No fluxo de nossa consciência, a palavra persuasiva interior é comumente metade nossa, metade de outrem” (p. 145).

O diálogo que se estabeleceu com os estudos aqui brevemente sumariados mostraram as possibilidades teórico-metodológicas de incorporação dos mesmos a esta pesquisa.

Caminhos metodológicos

Para investigarmos como os elementos envolvidos na elaboração e reaplicação dos produtos educacionais indicam a aproximação ou afastamento entre a pesquisa e a prática docente, analisamos o discurso de quatro egressos de um MP em Ensino de Ciências, doravante denominados P1, P2, P3 e P4. Os docentes, ao final do curso, cumprindo os objetivos do MP, elaboraram produtos educacionais adotando a abordagem histórico-filosófica no ensino de conteúdos de Física. Os produtos foram aplicados em turmas de Ensino Médio e a descrição desse processo foi destacada nas dissertações apresentadas pelos docentes. Quatro anos após a conclusão do MP, em entrevistas individuais semiestruturadas, os quatro docentes descreveram momentos de reaplicação do material produzido por eles.

Tomando as dissertações e as entrevistas como objetos de análise, foram selecionados os enunciados cujas temáticas referiram-se à elaboração, aplicação e reaplicação dos produtos educacionais e à prática dos docentes. Com base nas ideias bakhtinianas, realizamos a análise dos enunciados articulando elementos linguísticos, contextuais e conceituais, de forma dialógica e recursiva, buscando compreender o sentido que poderia contribuir para a obtenção de respostas às questões aqui formuladas. As análises não implicam na busca de um sentido único possível de ser extraído das dissertações e das entrevistas, mas os resultados se tornam possíveis quando considerada a perspectiva teórico-metodológica adotada.

Resultados

Ao elaborarem seus produtos educacionais, os docentes, a exceção de P1, criaram textos didáticos com a supervisão dos seus orientadores. Nesses textos, os docentes observaram os princípios historiográficos explicitados na literatura da área, utilizando fontes históricas primárias e secundárias, como indicam as referências bibliográficas listadas nos produtos e nas dissertações.

De modo geral, os quatro docentes buscaram, na bibliografia consultada, o conhecimento necessário à criação de práticas que superassem as limitações, apontadas por eles, do ensino de Física. No diálogo que estabeleceram com essa literatura, todos os docentes buscaram promover a reflexão sobre os fatos históricos, com vistas a produzir discussões sobre a ciência. Os resultados das aplicações dos produtos educacionais foram considerados pelos docentes como positivos, tendo em vista que os estudantes demonstraram interesse durante as aulas e adquiriram os conhecimentos sobre os temas abordados.

No contexto das entrevistas, vale ressaltar que entrevistadores e docentes entrevistados compartilhavam o mesmo horizonte social, por estarem vinculados à mesma instituição de ensino, porém a entrevistadora não cursava MP. Nesse espaço acadêmico comum, todos tinham acesso à abordagem histórica e outros temas a partir das mesmas fontes, referências bibliográficas e orientações. Além disso, conjuntamente, os docentes discutiram a importância da abordagem histórica para o ensino sobre a ciência e se engajaram em estudos que investigam estratégias que viabilizassem a aplicação dessa abordagem na prática docente.

O discurso dos sujeitos da pesquisa, durante as entrevistas, foi construído no contexto descrito acima. Numa atitude responsiva, seus enunciados, além de levarem em conta outros enunciados produzidos anteriormente, se voltaram para possíveis réplicas a serem produzidas pelos destinatários. Assim, os entrevistados respondiam aos entrevistadores e a supostos destinatários existentes no espaço acadêmico do qual faziam parte.

Ao descreverem os desafios enfrentados durante o processo de reaplicação dos produtos

educacionais, os quatro docentes indicaram ter sua prática, muitas vezes, orientada pelas normas das instituições em que atuavam e não por suas próprias decisões. As restrições institucionais não se referiam às implicações pedagógicas das ações docentes, mas, em nome da manutenção da ordem administrativa, foram criados mecanismos que obscureceram as formas como os professores e estudantes poderiam ensinar e aprender em favor de uma falsa noção de objetividade que limita a autonomia docente (GIROUX, 1997).

Para ilustrar os resultados aqui apresentados, descrevemos, a seguir, a análise dos enunciados de um dos sujeitos da pesquisa. O critério utilizado para a escolha relacionou-se à autoria docente na criação de recursos didáticos. Todos os sujeitos da pesquisa elaboraram sequências didáticas nas quais utilizaram, pelo menos, um recurso criado por eles próprios, a partir da apropriação das informações advindas da pesquisa. P2 e P3 criaram textos didáticos com abordagens históricas e P4, além do texto, criou também um jogo utilizando as fontes disponíveis na literatura. A escolha de P1 para representar esse processo de autoria docente deveu-se ao fato do docente ter criado três recursos diferentes dos demais, articulados a fragmentos de textos originais.

Quando cursou o mestrado e desenvolveu sua dissertação, P1 atuava como professor de Física no Ensino Médio de uma escola da rede federal de ensino como docente contratado. Apesar dessa escola ter um sistema de ensino muito rígido, P1 entendia, conforme relatou na entrevista realizada anos depois, que tinha liberdade de introduzir novos assuntos e desenvolver diferentes metodologias, desde que ao final do ano “tivesse cumprido o currículo estabelecido pela escola”. Na época em que concedeu a entrevista, o docente lecionava física em outra instituição federal, agora como concursado, atuando no ensino médio e na Licenciatura em Física.

P1 criou seu produto educacional a partir de fontes primárias, buscando superar lacunas observadas por ele no ensino de Física. O tema proposto por P1 foi a introdução de aspectos da Física Moderna e Contemporânea (FMC) em resposta às demandas da política educacional vigente no Brasil e às tradições da cultura do ensino de Física. Nesse sentido, o docente é, por um lado, responsivo aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), (Brasil, 2000). Esse documento curricular, que reconhecidamente reflete resultados da pesquisa em ensino, sugere a inserção de conteúdos atualizados no ensino da disciplina, de forma a abranger conhecimentos produzidos nos séculos XX e XXI, apresentados aos alunos através de uma abordagem historicamente contextualizada. Por outro lado, P1 responde à prática que comumente é observada na cultura do ensino de física, na qual os conteúdos de FMC são ensinados isoladamente, através de equações e resolução de exercícios, de maneira aligeirada e desvinculados das demais áreas do conhecimento.

Atento às especificidades do ambiente escolar em que atuava, em seu produto educacional P1 fez a opção pela apresentação da Teoria da Relatividade Restrita (TRR), adotando a HC para conduzir o desenvolvimento do tema, explicitando ter tomado o cuidado de não provocar um aumento excessivo de conteúdos. A escolha do conteúdo direcionou-se aos estudantes. Essa direcionalidade é percebida quando se observa a preocupação que P1 demonstrou ter com o nível de entendimento dos alunos e o atendimento à curiosidade que os mesmos demonstram ter em relação ao assunto.

Para atingir seus objetivos, P1 elaborou, aplicou e avaliou, em condições reais de sala de aula, uma sequência didática composta de atividades de leitura de fragmentos de textos originais elaborados pelos cientistas envolvidos na formulação da TRR, questionários, debates, imagens, vídeos, linha do tempo, história em quadrinhos, produções textuais dos alunos e entrevistas. Além desses recursos, P1 criou experimentos inspirados em aparatos científicos, simulações computacionais e um site na Internet, no qual o docente disponibilizou aos alunos

todo o material didático utilizado nas aulas. Na elaboração desses materiais, P1 afirmou ter evitado anedotas que apresentassem caricaturas de cientistas e de fatos históricos e buscou adequar as informações ao nível dos alunos, sem abrir mão do rigor e da fidelidade dos fatos históricos. Na entrevista, P1, ao descrever como tem reaplicado seu produto educacional, produziu o seguinte enunciado:

Quando eu estava no Colégio Y, eu tinha uma liberdade muito grande, eu podia até mexer no currículo: eu até peguei o conteúdo do primeiro ano, joguei no terceiro ano do Ensino Médio, eu consegui essa manobra. Assim que eu terminei o mestrado, alguns meses depois, acabou meu contrato com esse Colégio e eu fui trabalhar em escolas particulares. Eu não tive liberdade de repetir meu trabalho. Então eu repeti meu trabalho duas vezes no Colégio Y, que foi no segundo ano de mestrado e assim que eu defendi em 2012. Em 2013 eu saí, e não consegui mais aplicar. Agora eu aplico pontualmente, algumas coisas, não o trabalho como um todo. Eu uso muitos slides, mesmo porque lá a gente tem só duas aulas por semana. Então, assim, ajudam muito os slides. Vídeos, também muitos, inclusive ainda aqueles que trabalhei durante o mestrado, até hoje eu uso. Lá, eu estou usando menos algumas experimentações. Tenho menos tempo para isso, entendeu? E acaba que eu não fiz nem uma vez a experimentação. Não consigo chegar no laboratório e fazer uma coisa funcionar de cara; eu acho que isso aí tem um pouco de veia, também não é muito o meu forte, então experiência eu uso muito pouco.

P1 falou, inicialmente, da liberdade vivenciada no Colégio Y, a escola da rede federal de ensino em que atuava quando cursava o MP. O sentido de liberdade expresso por P1 correspondeu à possibilidade de organizar os conteúdos de Física da forma que considerou mais adequada, a partir de um currículo que lhe foi proposto pela escola. Por mais individual que possa parecer o domínio que o docente exerceu sobre o currículo, suas escolhas não parecem ter se dado fora do contexto social que envolve conhecimentos de outras pessoas. Nesse sentido, a “manobra”, que lhe permitiu alterar a ordem dos conteúdos, foi resultante das relações que ele estabeleceu com as vozes sociais que constituem o seu discurso. Essas vozes que se posicionam em favor de determinadas sequências do conteúdo de Física, por considerá-las mais adequadas que outras, são palavras alheias que podem ter soado para P1 como palavras internamente persuasivas (BAKHTIN, 2011).

Interessante observar que, no momento da entrevista, embora estivesse lotado em uma instituição de ensino que P1 reconheceu como não lhe impondo restrições pedagógicas, ele afirmou aplicar “pontualmente” alguns recursos que constituem o seu produto educacional. Pode-se supor que, para P1, o produto educacional não representa um instrumento ou uma ferramenta que deva ser utilizada em qualquer situação: por ter sido concebido para determinados estudantes, num momento específico, o produto é modificado e adaptado para se tornar adequado a novos contextos.

Considerações Finais

À luz do quadro teórico-metodológico adotado, buscamos compreender como os elementos em torno à elaboração e reaplicação dos produtos educacionais elaborados durante um MP em Ensino de Ciências indicam a aproximação, ou não, entre pesquisa e a prática docente. A análise dos dados indica que os participantes da pesquisa atentaram para problemas da realidade escolar e, dialogando com diferentes vozes sociais, buscaram soluções.

Tendo em vista a atenção recomendada pelo pensamento bakhtiniano em relação ao contexto em que foram gerados os enunciados, observa-se que a reflexão dos docentes sobre suas

práticas, aliada à disposição para encontrar caminhos para promover a aprendizagem dos estudantes e à consulta a diferentes fontes, resultou em questionamentos que culminaram na elaboração dos produtos educacionais. Esses elementos produziram um conhecimento que foi aplicado em sala de aula, levando os docentes, nessa etapa, a aproximarem a pesquisa da prática docente e, assim, construírem saberes, conforme modelo proposto por Stenhouse (1985).

As adaptações feitas pelos docentes em suas práticas consistiram em alterações feitas nos momentos de reaplicação dos produtos educacionais em resposta às demandas criadas por discursos emanados da realidade escolar. Por outro lado, algumas dessas adaptações representaram recuos diante de discursos de autoridade que impuseram restrições institucionais, apontando para um distanciamento entre a pesquisa e a prática docente. Essa natureza dual das adaptações realizadas pelos professores destaca a importância de atentarmos, na formação docente, para o desvelamento dos interesses dos diferentes agentes inseridos no ambiente escolar e para o papel político da atuação docente apontado por Giroux (1997). Ignorar tais aspectos pode levar ao abandono de caminhos considerados importantes ao ensino e à aprendizagem. A ponte entre pesquisas educacionais e a prática pode começar a ser estabelecida na formação dos docentes, a partir da problematização de aspectos importantes dessa articulação.

Referências

- ALMEIDA, M. J.; PAGLIARINI, C. R. Representações de futuros professores de física sobre o uso da história da ciência em aulas de física no ensino médio. **Revista Física y Cultura**, n. 9, 2015, p. 77-90.
- BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. 6ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.
- BAKHTIN, M. M. **Questões de literatura e de estética: a teoria do romance**. 5ª ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 2002.
- BAKHTIN, M. M. **Problems of Dostoevsky's poetics**. Theory and history of literature. Minneapolis. University of Minnesota Press, v. 8, 1999.
- BAKHTIN, M. M. (VOLOSHINOV, V. N.). **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico da linguagem**. 13ª ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa Nº 17 de 28 de dezembro de 2009**. Brasília, 2009. Disponível em: < <http://migre.me/vvPqF>>. Acesso em 23 out. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Diretoria de Avaliação. Área de Ensino. **Documento de Área 2013**. Brasília, 2013. Disponível em: < <http://migre.me/vAw3N>>. Acesso em 23 out. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FORATO, T. C. M. **A Natureza da Ciência Como Saber Escolar: um estudo de caso a partir da história da luz**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 1, 2009.
- FORATO, T.C.M., MARTINS, R. A.; PIETROCOLA, M. History and Nature of Science in High School: Building Up Parameters to Guide Educational Materials and Strategies. **Science & Education**, v, 21, n. 5, 2012, p. 657–682.

- GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GUERRA, A.; REIS, J. C.; BRAGA, M. A. History, philosophy and science in a social perspective: a pedagogical project. **Science & Education**, Dordrecht, v. 20, n. 1, 2013, p. 1485-1503.
- HODSON, D. **Teaching and learning about science**: Language, theories, methods, history, traditions and values. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2009.
- HOTTECKE, D.; SILVA, C. Why implementing history and philosophy in school science education is a challenge: an analysis of obstacles. **Science & Education**, v. 20, n. 3-4, 2011, p. 293-316.
- MARTINS, A. F. História da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, 2007, p. 112-131.
- MATTHEWS, M. R. History, philosophy, and science teaching: the new engagement. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, v.10, n.1, 2009, p. 1-14.
- MONTEIRO, M.; MARTINS, A. F. P. História da ciência na sala de aula: Uma sequência didática sobre o conceito de inércia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 4, 4501, 2015.
- MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, 2009, p. 1-9.
- QUEIRÓS, W. P.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F.; SOUZA, D. C. de. Possibilidades da Filosofia, História e Sociologia da Ciência para superação de uma concepção prática-utilitária da educação científica: caminhos a serem percorridos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, 2013, p. 23-40.
- RICARDO, E. C. Problematização e contextualização no ensino de física. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SCHÖN, D. A. **The reflective practioner**. Nova York: Basic Books, 1983.
- STENHOUSE, L. El profesor como tema de investigación y desarrollo. **Revista de Educación**, n. 277, 1985, p. 43-53.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.