

Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática

Resumo

Aproximamo-nos da proposta didática dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) por reconhecer que ela pode integrar o pensamento complexo na construção de conhecimentos científicos, contribuindo para uma postura crítica do aluno e, então, inserir-se em uma concepção inovadora de ensino. Desse modo, é na perspectiva não cristalizada da versão original dos 3 MPs que desenvolvemos o presente ensaio, visando contribuir para uma apreensão mais complexa e inovadora de cada MP. Atentamos que não é intenção do trabalho destacar os 3 MPs como mais uma receita milagrosa de aula, mas, sim, explorá-lo como desafio e motivação para pensar e fazer o ensino de ciências mais interessante. Aqui, elencamos alguns aspectos que consideramos inovadores para cada MP, destacando as novas “roupagens” que a proposta tem auferido, além da prevista na sua versão original.

Palavras chave: Três Momentos Pedagógicos, Inovação Didática, Ensino de Ciências

Abstract

We approach the didactic proposal of the Three Pedagogical Moments (3 MPs) for recognizing that it can integrate complex thinking in the construction of scientific knowledge, contributing to a critical posture of the student and then entering into an innovative conception of teaching. In this way, it is in the uncrystallized perspective of the original version of the 3 MPs that we developed the present essay, in order to contribute to a more complex and innovative apprehension of each MP. We emphasize that it is not the intention of the work to highlight the 3 MPs as more a miracle recipe of class, but, rather, to explore it as challenge and motivation to think and to make science education more interesting. Here, we list some aspects that we consider innovative for each MP, highlighting the new "draperies" that the proposal has received, in addition to the original version.

Key words: three pedagogic moments, didactic innovation, science teaching

Introdução

A proposta didática dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) – *Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento* – (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; 2009), é atualmente incorporada em diversas propostas de ensino, desde a elaboração de materiais didáticos até como organizadores/estruturadores de desenhos curriculares (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620, destaque do autor), os 3 MPs estão assim estruturados:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse

momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam.

Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Reconhecendo que a proposta dos 3 MPs sofreu adequações relativas a sua proposição inicial, entendemos que essa é uma proposta que ainda encontra-se em intenso movimento, no sentido de conformações a versão original. Desse modo, atentamos que é na perspectiva não cristalizada da versão original dos 3 MPs que desenvolvemos o presente ensaio, tentando contribuir para uma apreensão mais complexa e inovadora de cada MP, considerando inovação como “[...] tentativas de mudanças conscientes e intencionalmente efetivadas, com o propósito de melhorar ou até modificar o sistema vigente” (MATOS, 2010, p.38).

Problematização Inicial

Em “Saberes necessários à prática docente”, Paulo Freire (2009) nos fala que ensinar exige criticidade, e que esta se constrói com a superação de uma curiosidade ingênua – impregnada pelo senso comum – para uma curiosidade epistemológica – orientada por princípios de pesquisa científica que ultrapassa a predisposição espontânea. Essa superação não se dá automaticamente, mas, sim, por meio de mediações ativas mobilizadas por questionamentos que desafiam os alunos a refletir criticamente sobre situações reais que os cercam.

É preciso criticar a curiosidade ingênua, para que esta vá se aproximando, de forma cada vez mais metodicamente rigorosa, do objeto cognoscível para se tornar uma curiosidade epistemológica. E, exercitar a curiosidade é construir campos férteis à germinação da imaginação, da intuição, da capacidade de conjecturar e de comparar. E, sem dúvidas, são saberes fundamentais à prática educativa (FREIRE, 2009).

Desse modo, compreendemos que essa ruptura da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica é uma das metas da *Problematização Inicial* dos 3MPs, despertando o interesse do aluno para a aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém (MUENCHEN; DELIZOICOV, (2012).

Marengão (2012) nos aponta como caminho para a superação dessa curiosidade ingênua, o levantamento de problemas que os estudantes não tenham ainda respostas e que podem auxiliá-los na busca de novos conhecimentos científicos, por meio do qual ele conseguirá obter respostas mais próximas de uma concepção crítica de Ciência. Entendemos, assim, que propostas de problemas geram conflitos cognoscitivos que conduzem a formulação de novas hipóteses e que as quais levam a (re) construção das concepções científicas (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

As bases epistemológicas da problematização estão ancoradas nas teorias do físico e filósofo das ciências Thomas Kuhn, no que diz respeito à resolução de *quebras-cabeça da Ciência*¹, e

1 Resolução de um problema de pesquisa normal. Para Kuhn (2011, p. 60) “o quebra-cabeça não basta ter uma resolução assegurada. Deve obedecer a regras que limitam tanto a natureza das soluções aceitáveis como os passos necessários para obtê-las”.

também nas ideias de superação dos *obstáculos epistemológicos*² de Gaston Bachelard (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; DELIZOICOV, 2010; MARENGÃO, 2012; MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). Para esses teóricos, o enfrentamento e a superação de problemas podem ser a gênese de novos conhecimentos científicos, o que sustenta e reforça o potencial das atividades de resolução de problemas para os processos de ensino e de aprendizagem das Ciências (DELIZOICOV, 2002).

Mas, o que seria essa problematização? Silva e Penido (2011) nos dizem que há discordância entre autores sobre o que de fato diz respeito à problematização. Nesse sentido, destacamos que não é intuito nosso contribuir para sanar tal divergência, mas, tão somente, compreender melhor o que seria a problematização para, então, entender com maior propriedade o primeiro MP.

Ancoramo-nos em Delizoicov (2002, p. 130), para entender que problematizar é a “[...] escolha e formulação adequada de problemas [...] que devem ter o potencial de gerar no aluno a necessidade de apropriação do conhecimento que ele ainda não tem e que ainda não foi apresentado [...]”. Além de ser um processo em que o educador, concomitantemente, “[...] levanta os conhecimentos prévios dos alunos, promove a sua discussão em sala de aula, com a finalidade de localizar as possíveis contradições e limitações dos conhecimentos que vão sendo explicitados pelos estudantes” (DELIZOICOV, 2002, p.130).

Marengão (2012, p.14) vem nos chamar atenção sobre o fato de que para o sucesso das atividades de problematização, nas salas de aula, é preciso que os professores compreendam melhor o que seja problemas para os alunos e como eles os enfrentam, visto que

[...] Uma determinada situação pode, ao mesmo tempo, se apresentar como um problema para uma pessoa e para outra não. Nas atividades escolares nos deparamos com problemas e exercícios. Pode-se dizer que um exercício é resolvido de forma imediata, automática, enquanto um problema requer reflexão e tomada de decisão. [...] o nível de dificuldade na tomada de decisão depende da pessoa que está resolvendo a situação proposta.

E mais,

No contexto de problematização no ensino de ciências, muitas vezes, os problemas são apresentados prontos aos estudantes, não são frutos das indagações cotidianas dos mesmos. Será que essas questões realmente se apresentam como problemas que os estudantes precisam resolver? Os estudantes poderiam formular seus próprios problemas? (MARENGÃO, 2012, p. 11).

Nesse contexto, surgem inquietações sobre: como problematizar? O que problematizar? Como fazer perguntas que despertem uma curiosidade epistemológica? Será que simples “por quês”, “quais”, “o que são”, “como é” são questões que possuem potenciais de provocar inquietações nos sujeitos aprendentes? Acreditamos que questões como essas, se não trabalhadas com cuidado, podem servir como meros exercícios de fixação, como muitas vezes são adotados no enfoque de ensino tradicional. Essas devem servir como convites à reflexão, motivando o aluno a levantar hipóteses e construir estratégias de resolução.

Para problematizar é preciso exercitar um pensar mais integrador e complexo do que estamos habituados. E, principalmente, conhecer o assunto a ser ensinado, não no sentido hegemônico

2 Resistência do pensamento ao pensamento. Podem ser entendidos como a [...] assimilação de noções inadequadas, sejam elas advindas dos conhecimentos empíricos que o educando vivencia em seu cotidiano ou adquiridas na escola [...] (GOMES; OLIVEIRA, 2007, p.97) que resultam na resistência da aprendizagem de novos conhecimentos científicos.

de conteúdos científicos, mas na perspectiva de Carvalho e Gil-Pérez (2011), na qual se deve conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos científicos, conhecer as interações Ciência, Tecnologia e Sociedade implicadas, ter conhecimentos hodiernos sobre o desenvolvimento científico, saber selecionar conteúdos que sejam de interesse dos alunos, além de estar seguro para aprofundar os conhecimentos e adquirir outros novos.

Na perspectiva de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), uma questão importante a ser contemplada no momento da problematização é a apresentação de questões reais que os alunos conhecem e presenciam. Se uma das metas da educação é formar leitores de mundo, é incoerente não problematizar o mundo que cerca nossos educandos. Enquanto educadores, não podemos ficar à margem “desses” mundos – que apresentam diversos desafios diante das mudanças políticas, sociais, tecnológicas, ambientais, entre outras. Precisamos corporificar uma educação científica que, por meio de permanentes movimentos, contribua para a formação de sujeitos curiosos, indagadores e transformadores do mundo em que vivem.

A apresentação das questões problemas pode ser mediatizada por diversos recursos didáticos, como a letra de uma música, produções filmicas, documentários, notícias, fotografias, *charges*, poemas, narrativas, dentre outras inúmeras possibilidades. O ideal é criar situações que confrontem os alunos, mobilizando-os para exporem seus conhecimentos prévios sobre o que se problematiza. As situações devem ser planejadas de modo que se rescinda nas aulas o monólogo e, por sua vez, propicie o diálogo.

No contexto da problematização, o papel do professor não é o de dar respostas, explicando verdades científicas, mas, por outro lado, o de provocar, semeando dúvidas e inquietações sobre estas verdades, como apresenta Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 200-201): “[...] a função coordenadora do professor concentra-se mais em questionar [...] e lançar dúvidas sobre o assunto do que em responder o assunto ou fornecer explicações”. Como professores, devemos ser como o grilo falante da historinha de “Pinóquio”, o qual gosta de provocar e fazer pensar, e até mesmo criar alguns desafios (ROSA, 2014).

No momento em que o professor cria provocações, a intenção é despertar no aluno a dúvida da sua própria resposta, permitindo o distanciamento crítico do sujeito, fazendo com que reconheça a necessidade de construir novos conhecimentos para novas explicações da situação problematizada (GEHLEN, MALDANER; DELIZOICOV, 2012), como mostra os autores da proposta dos 3MPs:

Deseja-se aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações e lacunas do conhecimento que vem sendo expresso, quando este é cotejado implicitamente pelo professor com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PENAMBUCO, 2009, p. 201).

Posterior às provocações e às inquietações da Problematização Inicial, que devem mobilizar os alunos para uma curiosidade epistemológica, e de posse dos conhecimentos prévios dos alunos, o professor deve agora partir para o desenvolvimento do segundo momento pedagógico e, então, preparar o aluno para o enfrentamento do problema lançado.

Neste ponto, temos a destacar que a problematização deve ser entendida como um processo que deve marcar presença em todos os momentos, e não apenas como uma fase restrita a um, como o próprio nome diz Problematização Inicial, momento esse que se inicia a problematização, não obstante de estar presente nos outros MPs.

Organização do conhecimento

Nesse momento, sob a orientação do professor, os conhecimentos científicos necessários para a compreensão do tema problematizado são estudados (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014). Nesse processo, o professor passa a atuar em um papel mais ativo, não aquele que oferece respostas prontas, mas no que media a construção de novos conhecimentos, apontando caminhos e possibilidades, na tentativa de criar condições para que juntamente com os alunos, possa organizar os conhecimentos, como mostra os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 201):

Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor [...] de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para a compreensão científica das situações problematizadas.

Assim, é nessa etapa que deve ocorrer à ruptura dos conhecimentos fundamentados no senso comum, superando as visões ingênuas de mundo manifestadas pelos alunos, construindo olhares mais críticos para enxergar e interpretar a Ciência, envolvidos no fenômeno estudado.

Muenchen (2010) refere que definições, conceitos, relações e leis devem ser aprofundadas nesse MP. Entretanto, percebemos, na proposta original dos 3 MPs, uma valorização maior com a diversidade e quantidade de noções, conceitos e informações em detrimento da formação de pensamentos mais complexos, contemplando a construção de conhecimentos procedimentais e atitudinais. Assim, entendemos que a etapa da Organização do Conhecimento é o momento em que voos maiores devem ser alçados, para além de esquemas conceituais, na perspectiva também de favorecer o desenvolvimento de aprendizagens de ações – conteúdos procedimentais –, e de práticas atitudinais – conteúdos atitudinais –, todos necessários para a leitura de mundo.

Apesar dos 3 MPs, preferencialmente, focarem na abordagem temática, atentamos para o fato de que a construção de conteúdos não pode ser banalizada, visto que a ausência deles descaracteriza o próprio ato de ensinar, como afirma Sacristán e Gómez (1998, p.120), ou seja,

Sem conteúdo, não há ensino [...] sem formalizar os problemas relativos aos conteúdos não existe discurso rigoroso nem científico sobre o ensino, porque estaríamos falando de uma atividade vazia ou com significado à margem do para que serve.

As práticas procedimentais envolvem o “saber fazer”, tratando-se de uma aprendizagem de ações, “[...] que inclui as regras, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos” (ZABALA, 2010, p. 43). São conteúdos que devem ser trabalhados de forma a cumprir um estudo mais investigativo, contextualizado e significativo, em que os alunos executem-no de forma a compreender o conteúdo. Em outras palavras, “[...] sem se restringir apenas à execução de atividades, mas procedendo também a uma reflexão de como realizá-las” (ULASOWICZ; PEIXOTO, 2004, p. 67), de forma mais consciente e democrática.

Enquanto que as práticas atitudinais, o “devem ser”, englobam valores, atitudes e normas, são conhecimentos mais complexos. Para Zabala (2010, p. 48), a “[...] aprendizagem dos conteúdos atitudinais supõe um conhecimento e uma reflexão sobre os possíveis modelos, análise e avaliação das normas, uma apropriação e elaboração do conteúdo”. Certamente exige práticas de ensino que coloquem os alunos em situações que eles possam vivenciar, o mais próximo possível, os problemas. A perspectiva é que possam ocorrer debates de ideias e reflexão sobre atitudes de cada um.

Outra questão a ser considerada, nesse momento, é o fato de que cada sujeito aprendente tem uma forma de construir esses conhecimentos – conceituais, procedimentais e atitudinais –, assim como diferentes estilos cognitivos de processar a informação de que recebe

(IMBERNÓN, 2011). Dessa forma, faz-se necessário que o professor adote uma pluralidade de estratégias de ensino para organizar os conhecimentos, assim como pontua Muenchen e Delizoicov (2014, p. 624):

Do ponto de vista metodológico, para o desenvolvimento desse momento, o professor é aconselhado a utilizar as mais diversas atividades, como: exposição, formulação de questões, texto para discussões, trabalho extraclasse, revisão e destaque dos aspectos fundamentais, experiência.

No entanto, falamos tanto em formas inovadoras de ensino, mas ainda assim nos prendemos ao que mais criticamos: metodologias tradicionais, restritas à exposição oral e aos exercícios de fixação. Reconhecemos, assim como Carvalho e Gil-Pérez (2011), que a mudança didática não é fácil, mas precisamos ousar mais! Se permitir, ao menos, transitar por ideias mais construtivas, que permitam um ensinar e um aprender com sentido (GADOTTI, 2011). Para isso, precisamos saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, assim como defendida por Carvalho e Gil-Pérez (2011). Práticas didáticas orientadas para realização de atividades em que os alunos atuem ativamente na resolução de desafios cognitivos, que permitam análises e confrontos de experiências, do contexto social, com os conteúdos escolares, assim, podemos transformar a rotina pedagógica (FARIAS, 2011).

Considerando essas manifestações, acreditamos que ao término desse momento o educando terá mais facilidade de estabelecer relações entre seus conhecimentos prévios e os novos conhecimentos construídos. Decerto, permitindo outras formas de enxergar as questões problematizadas inicialmente, bem como apresentando soluções de forma menos ingênua. Nessa situação, é esperado que os alunos sejam capazes de aplicar os conhecimentos construídos nessa etapa e, assim sendo, o próximo momento pedagógico deve ser iniciado.

Aplicação do conhecimento

Segundo os autores dos 3 MPs, esse momento objetiva

‘[...] abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. [...] A meta pretendida como este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos’ (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 2002).

Como apresentado, é ideal que ao planejar e executar esse momento, o professor retome as questões problematizadas inicialmente, visto que, dessa forma, será possível constatar se os alunos conseguiram apreender os conhecimentos construídos no segundo MP. Concordamos com Lyra (2013), quando destaca a importância de novas situações a serem apresentadas, mesmo não ligadas à Problematização Inicial, possibilitando o surgimento de “[...] novos questionamentos, novas possibilidades de interpretar e (re) criar a realidade, além de desconstruir a visão ingênua da mesma” (LYRA, 2013, p. 46).

Para esse momento, devemos também pensar nas mais diversas estratégias, a fim de romper com as tradicionais atividades de exercícios de fixação e resolução de problemas fechados,

visto que estes poucos estimulam reflexões críticas, restringindo-se, na maioria das vezes, em memorização e reprodução de conceitos, o que impossibilita a aprendizagem de conteúdos procedimentais e atitudinais.

Neste ponto, cabe destacar que esse momento não diz respeito à avaliação, pois entendemos como Zabala (2010, p. 199), que a avaliação é “[...] processo formador de desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa, desde a cognitiva até as procedimentais e atitudinais [...] de autonomia pessoal, de relação interpessoal e de inserção social”, e não como uma fase final de constatação do desempenho quantitativo no aluno. Dessa forma, a *Aplicação do Conhecimento* não deve ser confundida com a avaliação. Assim, concordamos com Muenchen (2010) ao afirmar que a avaliação processual e não classificatória deve ser pensada para todos os MPs, iniciando pelo diagnóstico feito com a *Problematização Inicial*.

Assim, o desejável é que as atividades propostas nesse MP possibilitem o diálogo, para analisar se o aluno adquiriu a capacidade de argumentar e de participar, de forma crítica, das decisões que envolvem os temas/problemas contemporâneos (MUENCHEN, 2010). Além, também, de atividades que propiciem tomadas de decisões, para perceber se, ao se posicionarem, os alunos consideram questões para além das científicas, como as dimensões sociais, ambientais, econômicas, políticas, culturais, entre outras, de um dado objeto de estudo, que na contemporaneidade se apresenta complexo, ou seja, como multidimensões. Várias são as possibilidades, nesse contexto, a exemplo da elaboração de cartas às autoridades, produção de folders e cartazes, debates, encenações, estudos de caso, seminários, produção de vídeos, entre outros.

Por fim, concordo com a colocação de Muenchen (2010) para esse MP, a qual afirma que devemos possibilitar aos alunos, “dinâmica e evolutivamente” a compreensão de que o conhecimento, além de ser uma construção historicamente determinada, não representa uma verdade inquestionável e está acessível para qualquer cidadão e, por isso, deve ser apreendido. E assim, como pensa Chassot (2011), perceber a necessidade de transformar o mundo, e transformá-lo para melhor.

Considerações Finais

Para cada MP, elencamos o que consideramos alguns aspectos inovadores. A *Problematização Inicial* – contempla situações reais que os alunos conhecem, apresenta questões que não se restrinjam às perguntas diretivas, as quais exigem dos alunos apenas memorização e reprodução de conhecimentos; mas, por outro lado, devem servir de questionamentos com potenciais para provocar no aluno uma curiosidade epistemológica – um questionamento maior, uma “pergunta problematizadora”, que permita múltiplos desdobramentos mais específicos. Na *Organização do Conhecimento* fazer uso de uma diversidade de estratégias metodológicas, contemplar a construção de conhecimentos para além dos conteúdos conceituais, valorizando os conteúdos procedimentais e atitudinais, considerar atividades que promovam interação aluno-aluno e aluno-professor e que possibilitem o desenvolvimento da autonomia dos alunos na construção do conhecimento. E, na *Aplicação do Conhecimento*, valorizar atividades que se afastem de um modelo pontual e finalístico de avaliação, contemplar propostas de tomada de decisão, valorizando multiplicidade de estratégia (estudo de caso, debate, carta aberta) e outras atividades mais complexa.

Referências

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.

CHASSOT, Á. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2011. 368p.

DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (org.). **Ensino de Física? Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

_____; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990. 207 p.

_____; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p. (Docência em formação: Ensino fundamental)

FARIAS, I. M. S. de. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Brasília: Liber Livros, 2011, 179p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009. 148 p.

GADOTTI, M. **A boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. 2. ed. São Paulo: Editora e Livraria Paulo Freire, 2011, 119p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011, 119 p.

LYRA, D. G. **Os três momentos pedagógicos no ensino de ciências na educação de jovens e adultos da rede pública de Goiânia, Goiás: o caso da dengue**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Goiânia. Universidade Federal do Goiás. 2013, 117p.

MARENGÃO, L. S. L. **Os três momentos pedagógicos e a elaboração de problemas de física pelos estudantes**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Goiânia. Universidade Federal do Goiás. 2012. 82p.

MATOS, I. P. A. Inovação educacional e formação de professores: em busca da ruptura paradigmática. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação, 2010, 183p.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: Um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis. Universidade federal de Santa Catarina. 2010. 213p.

_____; DEMÉTRIO, D. A construção de um processo didático-pedagógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n.3, p.199-215, 2012

_____; DEMÉTRIO, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, 617-638, 2014

ROSA, S S. da. **Pinóquio Educador - Ensinar e Aprender na Escola Contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2014, 128p.

SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. São Paulo: Artmed, 1998.

SILVA, C. de S.; PENIDO, M. C. Uma leitura sobre problematizações no ensino de ciências. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC** Campinas – SP, 2011. Disponível em:

<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1531-1.pdf>> Acessado em: 06 de jul de 2015

ULASOWICZ, C.; PEIXOTO, J. R. P. Conhecimentos conceituais e procedimentais na educação física escolar: a importância atribuída pelo aluno. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 63-76, 2004

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 224p.