

FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ARTIGOS DO GRUPO DE TRABALHO DE DIDÁTICA DA ANPED DE 2005 A 2011

Maria dos Remédios de **BRITO**¹
Universidade Federal do Pará – UFPA
mrdbrito@hotmail.com

Lucineide Soares do **NASCIMENTO**²
Universidade Federal do Pará – UFRA
n_lucineide@yahoo.com.br

Resumo: Neste trabalho analisamos os artigos publicados entre 2005 a 2011 no GT de Didática, da ANPED. Os objetivos são: a) captar as bases epistemológicas que fundamentam as discussões dos pesquisadores no âmbito do ensino e da aprendizagem de Ciências; e b) provocar o pensamento para as possíveis linhas de fuga de um ensino de Ciências pautado na convivência com o caos e a diferença. Metodologicamente a análise foi pautada na filosofia da diferença a partir das teorias de Deleuze e Guattari e propõe um breve exercício de desconstrução/problematização dos alicerces do pensamento moderno aplicados à educação e que aparecem nesses artigos. O resultado demonstra como as teorias que subsidiam os artigos estão atreladas ao pensamento da representação e que a Didática para/no ensino de Ciências produz um aligeiramento ao confundir ou precipitar a criação de “metodologias” de ensino a partir das proposições teórico-científicas oriundas da psicologia e da sociologia.

Palavras- Chave: Ensino de Ciências. Didática em Ciências. Filosofia da diferença.

Abstract: In analyzing the articles published between 2005-2011 in GT Didactic ANPED. The objectives are: a) capture the epistemological foundations that underlie discussions of researchers in the teaching and learning of science, and, b) provoke thought for the possible escape routes of a science education grounded in coping with chaos and difference. Methodologically the analysis was based on the philosophy of difference from the theories of Deleuze and Guattari and proposes a brief exercise in deconstruction / questioning of the foundations of modern thinking applied to education and that appear in these articles. The result demonstrates how the theories that support the items are linked to the thought of representation and that the Curriculum for / in science teaching produces an easing in confusing or precipitate the creation of "methodologies" Teaching from the scientific-theoretical propositions derived from psychology and sociology.

Keywords: Science Teaching. Teaching of Science. Philosophy of difference.

¹ Doutorado em Filosofia da Educação. Docente associado da Universidade Federal do Pará desde 1997.

² Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará, Brasil(2016)
Professora Assistente da UFRA da Universidade Federal Rural da Amazônia , Brasil

Introdução

Propomos tecer uma análise sobre os trabalhos aceitos pela ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – no Grupo de Trabalho – GT – de Didática no campo do Ensino de Ciências no período de 2005 a 2011. Na busca ao site da ANPEd não fizemos distinção pelas matérias tratadas por esse campo, de modo que aqui são analisados os aspectos do ensino e da formação do professor de ciências englobando a Física, a Química e a Biologia.

No período supracitado foram aprovados no GT de Didática: 01(um) trabalho em 2005, 01 (um) em 2006, 01 (um) em 2008, 02 (dois) em 2010 e 01 (um) em 2011. Não houve trabalhos na área de ciências aprovados nos anos de 2007 e 2009. Portanto, estamos analisando um total de 06 (seis) artigos. Os trabalhos publicados são os seguintes: Gonçalves e Sicca (2005); Silva (2006); Andrade (2008); Andrade, Paula e Vainstein (2010); Ayres e Andrade (2010); Santos, Martins, Costa e Puggian (2011)³.

Nosso intuito foi captar as bases epistemológicas que fundamentam as discussões dos pesquisadores do ensino de Ciências e como demarcam nos textos suas visões de ensino e de aprendizagem no âmbito da escolarização em Ciências e suas propostas para a formação do professor de Ciências. Nossa análise consubstanciou-se nas teorias de Gilles Deleuze e Félix Guatari e propõe um breve exercício de desconstrução dos alicerces do pensamento moderno sobre a educação que aparecem nos trabalhos do GT de Didática da ANPEd.

Compreendemos ser esse tipo de análise complexo, pois é no mínimo perigoso analisar processos e “modelos” de pesquisa e de pensamento com base em perspectivas conceituais diferentes ou antagônicas. Nesse sentido, é preciso que digamos que a maturidade impõe o respeito às considerações dos pesquisadores e suas respectivas produções/pensamentos acerca da Didática no âmbito do ensino de Ciências. Em outras palavras, não queremos impor um outro “modelo” ou destituir a possível validade desses trabalhos em seus próprios contextos. Aquilo que funcionou para uma determinada localidade e população é o que conta para o tempo vivido.

³ Conferir demais informações sobre os artigos nas Referências ao final deste trabalho.

Sobre a ANPEd

O estudo que ora apresentamos foi constituído a partir da análise dos textos que a ANPEd disponibilizou e, por essa razão, convém apresentar algumas informações sobre essa Instituição. A ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – foi fundada no Brasil em 1976 por alguns Programas de Pós-Graduação da área da educação e consolidou-se em 1979 como sociedade civil e independente. A Associação não tem fins lucrativos e tem por finalidade “a busca do desenvolvimento e da consolidação do ensino de pós-graduação e da pesquisa na área da educação no Brasil”⁴.

A Diretoria da ANPEd é eleita por voto secreto, com um mandato de dois anos que pode ser estendido por mais dois. Ao todo, são sete os componentes da Diretoria: um presidente, três vice-presidentes, um secretário-geral e dois secretários adjuntos. A Associação possui também um Conselho Fiscal composto por três membros e três suplentes.

A ANPEd admite sócios institucionais (os Programas de Pós-Graduação em Educação) e sócios individuais (professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação em educação). Esses sócios se congregam em dois campos: os sócios institucionais no Fórum de Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação em Educação e os individuais nos Grupos de Trabalho – GTs temáticos. O Fórum atua também por meio de Fóruns Regionais nas Regiões Nordeste, Sudeste I, Sudeste II, Centro-Oeste e Sul. A instância superior de organização da Associação é a Assembleia Geral composta por todos os sócios. De acordo com o seu próprio site,

A ANPEd realiza um importante trabalho de disseminação, através de publicações impressas e registradas em disquetes e o CD-ROM ANPEd [...] Os GTs temáticos constituem núcleos disseminadores de informações sobre suas temáticas específicas, atuando durante todo o ano e nas reuniões anuais da ANPEd. O Fórum de Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação em Educação é o canal de comunicação entre os programas associados e está presente nos principais debates sobre política científica no país, ao lado de outras associações científicas.

⁴ Todas as informações sobre a ANPEd foram extraídas da Internet (<http://www.anped.org.br> – acesso em 29/09/2012).

Como agência de disseminação efetiva de informações, a ANPEd tem sido usada como referência por pesquisadores brasileiros e estrangeiros que têm interesse em mapear ou identificar os avanços e recuos de determinadas perspectivas de pesquisa, de currículo, formação de professores e outros temas ligados à educação no Brasil. É o caso do trabalho de Franco (2004) que busca, “com uma revisão teórica dos trabalhos apresentados nesse GT (*GT de Currículo da ANPEd*), nos últimos quatro anos (2000-2003), explorar em que medida eles incorporam as questões acerca das novas tecnologias e seus impactos na constituição do conhecimento” (p. 2 – grifos nossos).

A ANPEd, nesse sentido, tem contribuído não apenas para a divulgação de trabalhos, mas também para o desenvolvimento de pesquisas na área da educação. É vista como uma entidade de grande idoneidade pela sociedade e pelos profissionais da educação que também se dedicam à pesquisa.

A importância da ANPEd reside no fato de reunir a produção em educação elaborada no interior da Pós-Graduação com o rigor em seus aspectos acadêmico, científico e político. Embora não haja um Grupo de Trabalho específico para e do Ensino de Ciências, através da análise dos artigos publicados no GT de Didática sobre o ensino de Ciências e a formação do professor de Ciências, podemos ter uma noção de como têm sido processados esse ensino e essa formação na educação brasileira. Uma vez que a ANPEd é formada por pesquisadores conceituados das várias áreas da educação, podemos, também, captar a visibilidade que a área de Ciências tem apresentado em um de seus GTs, neste caso, no Grupo de Trabalho de Didática.

Os referenciais utilizados pelos pesquisadores nos artigos

Os pesquisadores se situam principalmente em teorias oriundas da psicologia e da sociologia tanto no que concerne as suas propostas para o ensino de Ciências quanto à fundamentação de suas análises. As perspectivas didático-pedagógicas nas quais baseiam as suas propostas são o empirismo-pragmatismo, o construtivismo, a aprendizagem significativa e a interdisciplinaridade. Dentre os autores mais citados estão: Vygotsky, Dewey, Bakhtin, Perelman (SILVA, 2006); Piaget e César Coll (ANDRADE, 2008); Serge

Moscovici e Edgar Morin (ANDRADE, PAULA e VAINSTEIN, 2010); Ausubel, Candau, Contreras e Libâneo (SANTOS, MARTINS, COSTA e PUGGIAN, 2011); J. A. Acevedo, C.A. Plastino e A. R. C. Lopes (AYRES e ANDRADE, 2010).

De modo geral, esses referenciais se preocupam com o processamento da aprendizagem, ou seja, partem da tentativa de uma explicação unívoca sobre como o aluno aprende. Uma vez “encontrada” a resposta para essa indagação o esforço epistemológico se encaminha para a criação de experiências didáticas que possam ser replicadas por sua eficácia ou êxito.

De acordo com as especificidades de seus referenciais teóricos os pesquisadores apresentam explicações científicas sobre como os alunos aprendem, como podemos perceber nos trechos abaixo:

O que é aprendido não decorre de uma imposição ou memorização, mas do nível crítico de conhecimento, ao qual se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica. (SILVA, 2006, p. 10).

...pode-se definir a Teoria de Equilibração como o processo pelo qual o indivíduo constrói o conhecimento, por desequilíbrios e reequilibrações constantes, que são desencadeados quando o sistema cognitivo reconhece uma perturbação. Essa perturbação pode ser causada por conflito, situações novas que contradizem aquilo que se espera, ou por lacunas relacionadas a esquemas de assimilação já existentes. As reequilibrações, em certos casos, podem ser um retorno ao equilíbrio anterior ou conduzem a um melhor equilíbrio ou “Equilibrações Majorantes”. [...]. (ANDRADE, 2008, p. 11).

Após a apreciação desses dois trechos podemos investir no raciocínio exposto e elaborar alguns questionamentos: sobre o primeiro trecho, poderíamos concluir que, se o aluno possui um “nível crítico de conhecimento”, chegará inevitavelmente à compreensão do conhecimento, ou seja, aprenderá. Mas, como isso ocorreria? Para nós, mesmo em termos meramente lógicos essa explicação é complicada e, talvez, até incompreensível. Ora, e se o conhecimento não for crítico, quer dizer que a aprendizagem não é possível? Somente seria possível a aprendizagem do conhecimento crítico que, neste caso, seria o “verdadeiro”? Mas,

o que seria o conhecimento verdadeiro? O sujeito não poderia apreender um conhecimento não-verdadeiro ou não-crítico?

De forma redundante podemos dizer que o “problema” não está no problema em si, mas nas soluções *a priori* e generalistas com as quais se tenta excluir o problema ou minimizar toda a sua potencialidade enquanto condição de manutenção do exercício do pensamento do profissional da educação em Ciências na construção de sua didática cotidiana. Em outras palavras, talvez se queira encontrar uma ou algumas soluções que tornem a prática pedagógica eficiente. Ainda bem que isso nunca é possível, pois, se o fosse, não haveria mais necessidade de formação e de movimento do pensamento do professor. Isto é, para que um professor fosse bem sucedido em seu trabalho bastaria que copiasse e treinasse algumas atividades, exercícios e posturas que já se teriam estabelecido como exitosas. “Desde que ‘esquecemos’ o problema, só temos diante de nós uma solução geral abstrata; e como nada mais pode sustentar essa generalidade, nada pode impedir que esta solução se desagregue nas proposições particulares que formam seus casos” (DELEUZE, 2006, p. 233-34).

O segundo trecho supracitado também tem sua origem na Psicologia, desta vez, de inspiração piagetiana e sugere que o indivíduo aprende por processos constantes de desequilibrações e reequilibrações. De início isso já nos causa um profundo mal-estar, uma vez que o conhecimento só se daria através de vários e constantes conflitos e perturbações. É certo que o ato de aprender não é algo de todo prazeroso, mas esse movimento de equilíbrio/desequilíbrio/reequilíbrio não explica o “como” o aluno aprende. Na verdade, apesar dos esforços experimentais da Psicologia para explicar o processo de aprendizagem humana, não há nenhuma experiência a qual demonstre como “o sistema cognitivo reconhece uma perturbação”.

Nunca se sabe de antemão como alguém vai aprender – que amores tornam alguém bom em latim, por meio de que encontros se é filósofo, em que dicionários se aprende a pensar. Os limites das faculdades se encaixam uns nos outros sob a forma partida daquilo que traz e transmite a diferença. Não há método para encontrar tesouros nem para aprender, mas um violento adestramento, uma cultura ou *paideia* que percorre inteiramente todo o indivíduo (um albino em que nasce o ato de sentir na sensibilidade, um afásico em

que nasce a fala na linguagem, um acéfalo em que nasce pensar no pensamento). (DELEUZE, 2006, p. 237).

O ato de aprender não é meramente cognitivo e não se explica pela aceitação da existência de estruturas. O pensamento sobre o cérebro e seu funcionamento ainda é uma terra que pertence muito mais ao desconhecido⁵. O aprender envolve certa sensibilidade, a sucessão especial de encontros, desencontros e a inspiração dos desejos. Podemos saber de que forma fomos afetados para que se desse de fato uma aprendizagem, mas não podemos mensurar ou planejar premeditadamente um encontro de aprendizagem com cem por cento de certeza de que a mesma efetivar-se-á. Também devemos considerar o tempo, esse elemento que deveria ser o companheiro e o amante do aprender, mas, que em nossas escolas, se transforma no monstro que nos aprisiona, controla e determina exatamente o momento em que tudo deve ser aprendido. O “fascismo⁶” da Didática opera pela premeditação ininterrupta do tempo, pela vontade de programar e preencher todos os espaços do aluno e do próprio professor.

A tentativa de coibir qualquer válvula de escape é uma das explicações para a ausência de desejo de estar e permanecer na escola. A ausência total de desejo somente não se verifica dada a resistência dos alunos em processar “linhas de fuga” e de vários professores que, com a mesma impetuosidade dos alunos transgressores, teimam em fugir da robotização do trabalho pedagógico. A Didática em Ciências precisa elaborar, provocar, aceitar e conviver com as linhas de fuga de professores e alunos. As linhas de fuga:

Não consistem nunca em fugir do mundo, mas antes em fazê-lo fugir, como se estoura um cano, e não há sistema social que não fuja/escape por todas as extremidades, mesmo se seus segmentos não param de se endurecer para vedar as linhas de fuga. Nada de imaginário nem de simbólico em uma linha de fuga. Não há nada mais ativo do que uma linha de fuga, no animal e no homem [...], de modo mais frequente, um grupo, um indivíduo funciona ele mesmo como linha

⁵ Mais uma vez com Deleuze e Guattari: “Não que pensemos conforme o conhecimento que temos do cérebro, mas todo novo pensamento traça ao vivo no cérebro sulcos desconhecidos, torce-o, dobra-o, fende-o”. (2010, p. 191).

⁶ Alusão à expressão usada por Deleuze e Guattari quando se referem a vários tipos de fascismo: “fascismo rural e fascismo de cidade ou de bairro, fascismo jovem e fascismo ex-combatente...”. Cf. DELEUZE e GUATTARI, *Mil Platôs*, V. 3 (2012, p. 100).

de fuga; ele a cria mais do que a segue, ele mesmo é a arma viva que ele forja, mais do que se apropria dela. As linhas de fuga são realidades; são muito perigosas para as sociedades, embora estas não possam passar sem elas, e às vezes as preparem. (DELEUZE e GUATTARI, 2012, p. 85-86).

O descontentamento com a forma técnico-mecânica de fazer educação não é exclusividade dos professores de Ciências, mas os artigos analisados se impõem todos como uma estratégia de combate a essa forma de educação processada no ensino de Ciências na Educação Básica. Um exemplo disso é encontrado na análise tecida por Silva (2006, p. 10-11) quando trata do ensino de Física:

As aulas de Física são assinaladas pela postura de desinteresse e pelos sentimentos de inutilidade daquele conhecimento e até mesmo repulsa por parte dos estudantes. Este obstáculo se insere dentro de uma realidade de aulas maçantes e descontextualizadas da cultura do aluno e as notas nas avaliações, que normalmente priorizam a memorização de fórmulas matemáticas, geram desconfortos e insatisfação ao demonstrar que os objetivos das aulas não foram alcançados: os estudantes não sabem repetir as resoluções das questões similares propostas anteriormente pelo professor em sala de aula, ou seja, as lições não foram bem decoradas.

Sabemos que a constatação do desinteresse dos alunos e da mecanicidade do ensino de Ciências é que movem esses pesquisadores à tentativa de criação de uma Didática mais “contextualizada”, mais “interdisciplinar” e dinâmica para o ensino de Ciências. Todavia, os esforços desses professores-pesquisadores continuam centrados em uma teoria da representação. Apesar de buscarem o diferente é sempre no Mesmo que se situam. Parecem não querer desejar outra coisa que não a reprodução de uma prática para alcançar os mesmos objetivos para todos os alunos, a mesma aprendizagem e ao mesmo tempo para todos. Um método capaz de iluminar a alma escura daqueles que devem aprender.

O pensamento da representação, da reconição, não consegue se libertar das amarras do centro e da crença numa verdade universal. Por mais que se estabeleçam relações de crítica e de uma pretensa síntese, o movimento é sempre travado. O direcionamento da aprendizagem contempla aquilo que já está posto e que precisa ser, tão somente, (re)descoberto ou encontrado, contempla o presumível, transformando a educação e a vida

em coisa insípida, incolor e inodora. A recongnição na educação é o dessabor da vida, é a-estética. A representação “guarda, assim, um centro único que recolhe e representa todos os outros como uma unidade de série que ordena, que organiza uma vez por todas os termos e suas relações” (DELEUZE, 2006, p. 93).

A educação perde suas relações com o movimento da diferença, isto é, há uma força a qual empurra para a supremacia da identidade e da semelhança tanto no que diz respeito à formação do indivíduo quanto ao “ápice” da aprendizagem ou a esta como resultado homogeneizado do processo de ensino. É proibido não aprender, ou indesejável aprender por caminhos e tempos diferenciados. Nas teorias ligadas à representação os professores “sabem” que o aluno aprendeu determinado conteúdo quando ele dá as respostas esperadas. Desta forma tem-se a convicção de que os objetivos – aprioristicamente estabelecidos – foram efetivamente alcançados.

É possível pensar em uma Didática que incorpore a diferença em toda a sua potencialidade sem, no entanto, solaparmos na negligência docente? É possível educar desafiando e obtendo êxito na transgressão da disciplina educacional? Teríamos outra forma de liderar um processo de ensino sem, no entanto, subestimar ou violentar nossos alunos? É necessário acreditar que a diferença é intrínseca ao processo educativo. Não se trata, todavia, de um discurso há muito banalizado e simplificado no âmbito educacional de “respeito às diferenças”. Um discurso que, geralmente, não convence e nem satisfaz a ninguém porque parte do pressuposto de que os “diferentes” são os “outros”. Não se trata da diferença tendo como contraponto um “normal” superior (a referência). A diferença não é uma “especialidade” ou uma exceção à regra. Diferentes somos todos nós, todo o tempo, diferente é cada processo experimentado. “Cada coisa, cada ser deve ver sua própria identidade tragada pela diferença, cada qual sendo só uma diferença entre as diferenças. É preciso mostrar a diferença *diferindo*” (DELEUZE, 2006, p. 94).

As teorias que embasam os artigos publicados pela ANPED pretendem “organizar” milimetricamente o ensino de Ciências, explicar processos tomados como referência e expurgar o caos que ronda tanto o processo de ensino quanto a aprendizagem desejada e esperada para os alunos. Não há nada de aterrorizante nisso, pois que a ciência trabalha com

a pretensão de analisar, catalogar, separar, identificar, comparar, testar, estabelecer probabilidades e traçar variáveis que possibilitem a apreensão daquilo que lhe serve como objeto. Em se tratando dos procedimentos envolvidos na ciência da educação, os cientistas também precisam apresentar “respostas” aos inúmeros problemas que se apresentam no exercício da docência. Nesse sentido, a comunidade científica da área da educação também pretende construir “estados de coisas com suas funções” (DELEUZE e GUATTARI, 2010, p. 234), ou seja, apresentar “proposições referenciais” (Idem, p. 233), em suma, dizer – o mais distante possível do senso comum⁷ – como se processam o ensino e a aprendizagem no âmbito das Ciências na Educação Básica.

Nossas inquietações se movem para outra direção: seria possível criar ciência sem pretender homogeneizações rigorosas em se tratando dos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências na Educação Básica? Pelos textos analisados percebemos que a Didática para/no ensino de Ciências produz uma espécie de aligeiramento ao confundir ou precipitar a criação de “metodologias” de ensino a partir das proposições teórico-científicas oriundas principalmente da psicologia e da sociologia. Isto ocorre, como já salientamos, pelo atrelamento das teorias que subsidiam os artigos analisados ao pensamento da representação. O que Deleuze e Guattari (2010) pensam acerca da lógica ou da “imagem clássica do pensamento” serve também para o que pensamos sobre a construção das teorias em educação, de modo geral, e para a educação em Ciências, de modo particular. A citação que se segue deslança nosso desejo para as pesquisas que se ocupam com o ensino de Ciências:

Ao invés de um encadeamento de proposições, valeria mais a pena revelar o fluxo do monólogo interior, ou as estranhas bifurcações da conversação mais ordinária, desligando-as, também elas, de suas aderências psicológicas e sociológicas, para poder mostrar como o pensamento, como tal, produz algo de *interessante*, quando acede ao movimento infinito que o libera do verdadeiro como paradigma suposto e reconquista um poder imanente de criação. Mas, para isto,

⁷ Se bem que, para Deleuze e Guattari, a ciência acaba processando, também, uma espécie de senso comum ou *doxa*, uma vez que as “verdades” científicas só podem ser tomadas como tais se são partilhadas pela respectiva comunidade científica. Cf. DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. O que é a filosofia? (2010).

seria necessário que o pensamento fosse até o interior dos estados de coisas ou dos corpos científicos em vias de constituição, a fim de penetrar na consistência, isto é, na esfera do virtual, que nada faz senão atualizar-se neles. *Seria preciso subir de novo o caminho que a ciência desce*, e em baixo do qual a lógica instala seus campos. (p. 166-167).

Precisamos compreender que cada processo é único, assim como cada aluno e cada professor. Não partimos nunca de um nada, mas é necessário criarmos teorias e práticas situadas e com a maturidade de que nem sempre as mesmas são condizentes com as especificidades culturais e históricas de outros processos educativos. Bem como precisamos caminhar na heterogeneidade, na diferença, no caos; aprendermos a viver sempre em busca de uma estética para a própria existência, movimentarmo-nos em busca do possível para não sucumbir diante dos desesperos de ser professor.

Formação de Docentes de Ciências: como se “deveria” ensinar ciência na escola

Como vínhamos tecendo, a Didática na área das Ciências Naturais quase sempre é reduzida a uma parte instrumental da pedagogia, mas a questão não se resume a isso. Toda a formação dos professores é condizente com uma perspectiva recognitiva não apenas da pedagogia, mas do conhecimento em termos gerais, ou seja, partimos do pressuposto de que as coisas já estão dadas, bastando acionar estratégias metodológicas para que o aluno (neste caso, o docente em formação) “descubra” o conhecimento. Tal perspectiva é refinada e transplantada para o ofício de professor.

Todos os artigos analisados, inclusive por suas bases epistemológicas, propõem um ensino capaz de tornar o aluno “crítico” e “consciente”. Apesar de ser ressaltado a necessidade de construção do conhecimento por parte do aluno, o professor é quem teria o poder de suscitar essa potência no aluno. Para tanto, o professor precisaria de uma formação profissional que o preparasse para motivar os alunos e promover uma relação dialógica em sala de aula.

Compreendo o professor como um sujeito ativo, que também traz novos sentidos na discussão com sua formação acadêmica, sua vida

e com seus presumidos, falando do seu lugar e **dialogando com a consciência do outro**, num ativismo que questiona, provoca, contesta, adere, diverge, que argumenta. Podemos buscar nas respostas dos alunos, que são um prolongamento das enunciações que as precederam, as reações ativas da compreensão do tema. Assim, **ensinar** torna-se a relação dialógica entre os textos, orais e escritos, produzidos pelo professor e pelos estudantes. (SILVA, 2006, p. 12-13). (Grifos nossos).

Silva sugere como proposta pedagógica para o ensino de Ciências (especificamente o de Física) a Teoria da Argumentação que se traduz, resumidamente, pelo uso do diálogo nas relações entre o professor e os alunos e entre estes⁸. A questão é: como é possível dialogar com a consciência do outro?

Todos os textos anunciam e/ou defendem um ensino contextualizado, nesse sentido, promover uma metodologia voltada para esse ensino seria a prova da competência do professor de Ciências. Pensamos, todavia, que não se trata apenas de contextualizar os conhecimentos, ou seja, aproximá-los da realidade dos alunos, porque mesmo nessas circunstâncias não há espaços para criação, pois os alunos devem chegar, invariavelmente, às respostas contidas nos livros didáticos ou no acervo epistemológico do professor e, caso isso não aconteça, geralmente o aluno é penalizado em sua avaliação.

O texto de Ayres e Andrade (2010) intitulado “Didática do ensino de Ciências: como as concepções de Ciências influenciam as práticas pedagógicas” apresenta-se como a produção mais atual dentre as analisadas porque questiona os paradigmas “moderno” e “pós-moderno” de Ciência. Os autores usam um procedimento de pesquisa interessante através do qual apresentam a 06 (seis) professores de Ciências de uma determinada escola as propostas de candidatos fictícios a uma vaga para compor a equipe. Os discursos das propostas foram inspirados nas concepções de Ciência de vários clássicos da modernidade e produzidos a partir das discussões do multiculturalismo⁹.

⁸ A teoria da Argumentação, de acordo com SILVA (2006) atrela-se, também, ao poder de convencimento do “orador”, todavia, este teria que considerar e respeitar os conhecimentos prévios da plateia ou do “auditório”.

⁹ Os seis professores que participaram da pesquisa tinham que atribuir uma nota e escrever um comentário sobre as supostas respostas de cada candidato fictício para a seguinte pergunta: “Qual a sua concepção de ciência para o ensino de ciências?”, dessa forma, os pesquisadores pretendiam analisar os discursos desses professores sobre Ciência: “Cinco ‘respostas’ correspondiam à visão de ciência de um autor da modernidade, a saber: Popper, Feyerabend, Kuhn, Bacon, Bachelard, uma resposta corresponde à concepção de ciência externalista formulada

O esforço de Ayres e Andrade demonstra que os professores pesquisados estão na fronteira entre o que eles chamam de perspectivas “modernas” e “pós-modernas” de ciência. No entanto, ainda há uma forte tendência das perspectivas modernas uma vez que o suposto candidato que teve a nota mais alta (7,7) foi aquele que corresponde aos pressupostos do método elaborado por Francis Bacon, autor do século XVII. As conclusões dos autores sobre as concepções dos professores de Ciências são as seguintes:

Percebemos a oscilação dos professores em relação aos valores modernos de ciência, ao mesmo tempo em que se verificou um apego ao caráter regular da ciência ao afirmarem ser imprescindível o uso de regras e da metodologia científica ao longo da “construção” do conhecimento científico para o ensino de ciências. (AYRES e ANDRADE, 2010, p. 13-14).

Essa pesquisa contribui significativamente para a passagem do raciocínio, ou melhor, para a compreensão dos liames entre tais concepções e aquelas que subsidiam a formação dos professores de Ciências. Tal qual o ensino processado na Educação Básica, a formação dos professores de Ciências ainda guarda ranços de concepções científicas embasadas na representação. Segundo os autores, “apesar de vivenciarmos um período de transição paradigmática... a metodologia científica ainda impera em várias instâncias do conhecimento, desde a produção até a transposição didática” (Idem, p. 14).

Nos artigos, apesar da exacerbação da técnica e do apelo ao método científico, há sempre uma lógica salvacionista subsidiando a formação do professor, como se este tivesse a missão incontestável de libertar os alunos de sua ignorância e trazê-lo à luz dos conhecimentos científicos. Essa perspectiva salvacionista é plenamente perceptível na forma com que os professores descrevem que desempenham o seu trabalho, ou seja, é no processo de ensino e na relação professor-aluno que conseguimos captar o professor salvador.

Uma vez que o aprender, ainda sob a contribuição de Deleuze e Guattari, está ligado às experiências de cada indivíduo e que, portanto, participa do modo com que cada pessoa é afetada por uma multiplicidade de situações e experiências, pensamos que a Didática para o

para a pesquisa de Borges e uma à visão de ciência pós-moderna. Essas informações, porém, não foram divulgadas para os professores” (AYRES e ANDRADE, 2010, p. 04).

ensino de Ciências pode contribuir para a formação do professor de Ciências através de uma mudança de eixo, ou seja, deslocando os esforços centrados na técnica para outros relacionados à capacidade de pensar.

O pequeno saldo das discussões

Demonstramos, a partir dos textos analisados, como o ensino de ciências ainda é pensado a partir da teoria da representação e influenciado principalmente pela psicologia e pela sociologia. Há nos textos uma forte tendência em “transplantar” a teoria dessa área de conhecimento para uma metodologia do ensino e da aprendizagem de Ciências, ou seja, há um aligeiramento ou confusão entre teoria (fundamentação epistemológica) e metodologia de ensino (voltada para as técnicas e a aplicação).

Acreditamos que o profissional que lida com o ensino de Ciências precisa aprender a fabricar sua própria máquina de ensinar e desconfiar das explicações instrumentais e estruturais acerca de como o seu aluno aprende. É preciso compreender que cada processo é único, assim como cada aluno e cada professor. Não partimos nunca de um nada, mas é necessário criar teorias e práticas situadas e com a maturidade de que nem sempre as mesmas são condizentes com as especificidades culturais e históricas de outros processos educativos, bem como precisamos caminhar na heterogeneidade, na diferença, no caos; aprendermos a viver sempre em busca de uma estética para a própria existência, movimentarmo-nos em busca do possível para não sucumbir diante dos desesperos de ser professor.

Referências

AYRES, Anna Carolina e ANDRADE, Marcelo. **Didática do Ensino de Ciências: como as concepções de Ciências influenciam as práticas pedagógicas?** Trabalho apresentado na 33ª Reunião Anual da ANPED. Programa e resumos. ANPED. 2010. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

ANDRADE, J. A. Pinto de. **As representações de alunos do Ensino Médio sobre a origem do bicho da carne e da goiaba: um enfoque da teoria de equilíbrio de Piaget.** Trabalho apresentado na 31ª Reunião Anual da ANPED. Programa e resumos. ANPED. 2008. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

ANDRADE, J. A. Pinto de, **PAULA**, R. Josué de. e **VAINSTEIN**, M. Henning. **Representações Sociais entre alunos do Ensino Médio acerca da temática clonagem**. Trabalho apresentado na 33ª Reunião Anual da ANPEd. Programa e resumos. ANPEd. 2010. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

DELEUZE, Gilles. **Diferença e repetição**. Tradução de Luiz Orlandi e Roberto Machado. 2 ed. Rio de Janeiro. Editora Graal. 2006.

_____. **Conversações (1972-1990)**. Tradução de Peter Pál Pelbart. São Paulo. Ed. 34, 1992.

DELEUZE, Gilles e **GUATTARI**, Félix. **O que é a filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr e Alberto Alberto Alonso Muñoz. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2010.

_____. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia, V. 3**. Tradução de Aurélio Guerra Neto, Ana Lúcia de Oliveira, Lúcia Claudia Leão e Suely Rolnik. 2. ed. São Paulo. Editora 34. 2012.

FRANCO, M. Mendes. **Historicizando o tempo: cognição, tecnologia e currículo**. Trabalho apresentado na 27ª Reunião Anual da ANPEd. Programa e resumos. ANPEd. 2004. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

GONÇALVES, P. Wagner e **SICCA**, N. A. Laguna. **Didática de Ciências da Terra: cidade e ambiente como focos para o Ensino Médio**. Trabalho apresentado na 28ª Reunião Anual da ANPEd. Programa e resumos. ANPEd. 2005. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

SANTOS, Sônia R Mendes; **MARTINS**, H. Gomes; **COSTA**, P. M. Duarte da. e **PUGGIAN**, Cleonice. **Didáticas Específicas e Formação Continuada de Professores: o caso do mestrado em ensino das Ciências**. Trabalho apresentado na 34ª Reunião Anual da ANPEd. Programa e resumos. ANPEd. 2011. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.

SILVA, Adriana Aparecida da. **A argumentação no ensino de Física: uma proposta para a (re)elaboração de conceitos**. Trabalho apresentado na 29ª Reunião Anual da ANPEd. Programa e resumos. ANPEd. 2006. Disponível em: <http://www.anped.org.br>, acesso em: setembro de 2012.