

CONCEPÇÕES SOBRE PROBLEMATIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Cristiane Muenchen,
Universidade Federal de Santa Maria

Demétrio Delizoicov,
Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO: Realiza-se uma caracterização da categoria problematização, como estruturante de práticas docentes, através de uma síntese cronológica. Concepções de formadores de professores de ciências que atuam em universidade da região sul do Brasil sobre ela foram investigadas. Dentre os resultados destaca-se que há um entendimento sobre a problematização segundo o qual não é qualquer pergunta que pode propiciar o movimento da problematização. As falas destacadas pelos formadores investigados explicitam uma preocupação e conhecimento deles pela concepção dialógica de educação, para a importância de se ter um problema, de estimular a curiosidade, de desafiar e de dar voz ao aluno, assim como abrir espaço para que ele se expresse.

PALAVRAS CHAVE: Problematizar; Perguntar; Formadores, Ensino de Ciências.

OBJETIVOS

Caracterizar práticas de docentes formadores na implementação de atividades problematizadoras.

MARCO TEÓRICO

A categoria problematização, como atividade estruturante de práticas docentes, tem como referência o denominado Problem Based Learning – PBL, que foi implantado no final da década de 60 na Universidade de McMaster, Canadá e, pouco depois, na Universidade de Maastricht, Holanda (Camp, 1996). Implementado inicialmente nos cursos da área da saúde, o PBL tem como meta a aquisição de conhecimentos no contexto de problemas clínicos (Schmidt, 1983; Norman, 1988). Contudo, a categoria problematização como mediadora de práticas educativas, conforme proposta no PBL vem sendo modificada, quer porque tem sido empregada em outros níveis de ensino, além do superior, quer porque tem se subsidiado em outras perspectivas teóricas (Silva e Delizoicov, 2008).

No Brasil, desde 1989, a categoria problematização é estruturante de uma perspectiva curricular fundamentada em Paulo Freire (1977, 1975), inicialmente implementada na rede pública de educação fundamental do município de São Paulo (Delizoicov, 2008; Freire, 1995; Pontuschka, 1993;) e, posteriormente, em redes públicas de outros municípios (Silva, 2004). Em iniciativa distinta, mais restrita, a categoria foi empregada para estruturar práticas docentes que ocorrem em sala de aula através de uma

proposta contida nos livros *Física* (Delizoicov e Angotti, 1992) e *Metodologia do Ensino de Ciências* (Delizoicov e Angotti, 1994) destinados à formação de professores da educação básica. Esses livros foram produzidos no âmbito do projeto «*Diretrizes Gerais para o ensino de 2º grau: Núcleo Comum e Habilitação Magistério*», (Pimenta e Gonçalves, 1990). Além disso, a edição dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (Brasil, 1998) e do Ensino Médio (Brasil, 2002) vem demandando dos professores práticas educativas que se relacionam com uma perspectiva problematizadora.

Assim a problematização, como mediadora de práticas docentes, tem orientado potencialmente várias iniciativas.

Relativamente à publicação dos livros referidos houve a possibilidade de que uma dinâmica didático-pedagógica conhecida como *Três momentos pedagógicos* (3MP) fosse disseminada (Muenchen, 2010; Muenchen e Delizoicov, 2010a; 2010b). Essa dinâmica, originada ao se promover a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação escolar (Delizoicov, 2008; Muenchen e Delizoicov, 2012) pode ser assim caracterizada:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciaram. Nesse momento, 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*: sob a orientação do professor os conhecimentos necessários para a compreensão das questões e situações e da problematização inicial são estudados. *Aplicação do Conhecimento*: destina-se 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.

É a partir de um estudo (Freire, 1975; Delizoicov, 2008) das situações reais que os alunos conhecem que se detectam os problemas com os quais os 3MP são planejados (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002), pois são situações didáticas que envolvem o enfrentamento de problemas que potencialmente podem ser a gênese de novos conhecimentos para os alunos. Faz-se, então, uma mediação planejada de tal como que os conceitos científicos ainda não apreendidos pelos alunos, *conforme o seu significado parametrizado por paradigmas da Ciência*, possam ser abordados. Delizoicov (2001) argumenta que este tipo de problema possibilita um planejamento e uma atuação docente que se distingue daquela que, normalmente, orienta o aluno na resolução de problemas cuja solução se relaciona com conceitos científicos já desenvolvidos e apresentados aos alunos no processo educativo. Trata-se de um tipo de problema, denominado por Freire (1975), de *situação limite* e que se constitui como uma situação gnosiológica (Freire, 1977) num contexto educativo, cuja compreensão e solução ainda não é possível pelo aluno, dada a sua condição histórico-cultural, e exige um determinado processo pedagógico. A proposição de Freire para esse processo fundamenta-se em torno da *codificação-problematização-descodificação* (Freire, 1975; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) que propiciariam uma conscientização dos alunos. O desafio para o professor é, portanto, apresentar situações reais vividas pelos alunos e que são por eles reconhecidas através de representações codificadas que possibilitam a dialogicidade entre seus conhecimentos e aqueles inéditos, para eles, quais sejam conceitos científicos, veiculados através da mediação docente.

Deste modo, as questões apresentadas na problematização inicial têm a função de potencializar a consciência do aluno sobre a necessidade de se apropriar de algo que ele ainda não se defrontou, no sentido da busca de uma possível solução. Assim, situações limites que necessitam de conceitualização científica para serem compreendidas são especialmente selecionadas (Freire, 1975; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) para se planejar e desenvolver atividades didático-pedagógicas. A problematização, neste caso, possibilita que científicos específicos necessários sejam abordados no segundo momento e seu potencial cognitivo generalizado no terceiro.

Fica evidente, portanto, que nesta perspectiva se torna necessário estabelecer a distinção entre perguntar e problematizar, ou seja, toda a problematização se origina de uma pergunta, no entanto, nem toda pergunta é uma problematização. Com este pressuposto estruturou-se a investigação que pudesse caracterizar as concepções e práticas efetivadas pelos formadores que constituíram a amostra.

METODOLOGIA

Foram selecionados cinco formadores, docentes e pesquisadores em Educação em Ciências, que atuam em universidade da região sul do Brasil. Eles desenvolveram atividades de formação inicial e continuada e tiveram como uma das referências a dinâmica da problematização proposta nos livros de Delizoicov e Angotti (1992, 1994) através do uso dos 3MP. Os entrevistados foram localizados através de seus trabalhos publicados em congressos (Muenchen 2010; Muenchen e Delizoicov, 2010b). Os autores desses trabalhos foram convidados para uma entrevista semi-estruturada, que foi planejada a partir do conteúdo do trabalho apresentado por cada um e de aspectos que possibilitaram um resgate histórico de sua relação docente com os 3MP. Para analisar os dados das entrevistas foram sendo inferidas as semelhanças e diferenças nas posições dos professores formadores, particularmente em relação à forma de disseminação dos 3MP.

RESULTADOS

Muitas vezes, no primeiro momento pedagógico, as questões já se referem aos conceitos científicos. Nesta situação há, de fato, um distanciamento do que seria desejável com a problematização:

Acho que as pessoas sabem fazer muito pouco a problematização. [...] confundem com fazer meia dúzia de perguntas. A organização do conhecimento vira aula expositiva e a aplicação do conhecimento vira avaliação. Então, prepara perguntas, dá aula expositiva e faz avaliação. Esses seriam os três momentos? Não dá, né? (formador 3).

É reconhecido, contudo, o desafio nas formulações de questões que têm potencial problematizador:

[...] para mim é o momento mais difícil, realmente tu ter um problema, tu trazer para a vivência [...] uma problematização é o momento mais difícil e o mais importante, porque é quando tu rompes com essa lógica [...] tradicional de ensinar [...] (Formador 2).

É necessário que se reconheça que o formador também passa por um processo auto-formativo que dê condições de planejar na perspectiva problematizadora:

Para você ter uma boa problematização tem que pensar muito nas perguntas, [...] para que as pessoas entendam aquilo como perguntas que não são óbvias, pois se são óbvias elas não estimulam ninguém a estar conversando contigo [...] Aí você não problematizou, é complicado. A habilidade de fazer isso, mesmo que nem eu saiba fazer ainda, [...] você precisa ter essa preocupação (Formador 3).

[...] lendo os trabalhos dos colegas, lendo um pouco mais sobre os escritos de Paulo Freire, você vai se dando conta que tem a possibilidade de trabalhar assim, [...] eu quero alunos que pensem [...]. E o aluno só vai pensar se ele for desafiado a isso. (Formador 5).

De modo semelhante evidencia-se a necessidade de um processo formativo para professores que atuam na educação básica:

[...] quando a gente leva isso para escola fica complicado, [...] os professores têm aquela lógica [...] saber qual é o certo, os alunos também [...] E a gente tenta desconstruir essa postura (Formador 2).

[...] requer do professor a sensibilidade de sair do seu papel de ativo permanente e de estar sempre dizendo ao aluno qual é a resposta. Essa é a maior dificuldade que a gente tem enfrentado com os nossos colegas. (Formador 5).

Significa o professor [...] assumir os pressupostos que estão pautando os momentos pedagógicos, que é dar voz ao aluno, a partir do conhecimento dele, considerar a visão de mundo e a partir dela estruturar o trabalho e isso não é uma coisa tão simples [...] (Formador 4).

Em todos eu observei muita dificuldade de apreender essa ideia [...] Mas então eu não posso responder? [...] poderia responder com uma outra questão [...] que fizesse o aluno pensar mais um pouquinho (Formador 1)

E nesse movimento de não dar respostas e sim de dar voz ao aluno, particularmente no primeiro momento, é que se potencializam as características da problematização:

[...] na experiência que eu tenho, ele busca em primeiro lugar, dar voz ao aluno. [...] No ensino mais tradicional, o aluno é muito passivo. Ele só aguarda que o professor diga e nos três momentos isso não pode acontecer, o aluno tem que se manifestar, [...] (Formador 5).

O que a gente viu foram os professores darem voz aos alunos. Esse para mim é o movimento crucial. Quando é que tu deixa o outro dizer a sua palavra, tu deixa o outro mostrar o que ele pensa a respeito (Formador 2).

CONCLUSÕES

As falas destacadas pelos formadores sobre a problematização explicitam uma preocupação e conhecimento deles pela concepção dialógica de educação, para a importância de se ter um problema, de estimular a curiosidade, de desafiar e de dar voz ao aluno, assim como abrir espaço para que ele se expresse. E essas são características que condizem com uma perspectiva problematizadora freireana. Ficam caracterizadas, também, as necessidades formativas tanto dos professores como dos seus formadores. Iniciativas (Muenchen, 2010; Delizoicov, 2008) na formação continuada em serviço para planejar problematizações que envolvem ações de coletivos de professores e formadores parecem ter dado resultados promissores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil. (2002). Ministério da Educação. *PCN+ Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMT.
- Camp, G. (1996). Problem-based learning: A paradigm shift or a passing fad? *Medical Education Online*, 1(2). Disponível em: <http://med-ed-online.net/index.php/meo/article/view/4282>. Acesso em: 18/12/2012.
- Delizoicov, D. (2001). *Problemas e Problematizações*. In: PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física – conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC.
- Delizoicov, D. (2008). La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(2), pp.37-62.
- Delizoicov, D. e Angotti, J.A. (1992). *Física*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D. e Angotti, J.A. (1994). *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.

-
- Delizoicov, D.; Angotti, J.A. e Pernambuco, M.M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Freire, P. (1975). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1977). *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1995). *Educação na cidade*. São Paulo: Cortez.
- Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: UFSC/PPGECT.
- Muenchen, C. e Delizoicov, D. (2010 a). Os Três Momentos Pedagógicos: Um olhar Histórico Epistemológico. *XII EPEF, Águas de Lindóia/SP*.
- Muenchen, C. e Delizoicov, D. (2010 b). Práticas de Ensino de Ciências na região de Santa Maria/RS: algumas características. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, 3(2), pp. 47-65.
- Muenchen, C. e Delizoicov, D. (2012). A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, 14(3).
- Norman, G. R. (1988). Problem-solving skills, solving problems and problem-based learning. *Medical Education*, 22, pp. 279-286.
- Pimenta, S. G. e Gonçalves, C. L. (1990). O projeto: histórico, justificativas, princípios e objetivos. In: Pimenta, S. G.; Gonçalves, C. L. *Reverendo o ensino de 2º grau – Propondo a formação de professores*. São Paulo: Cortez.
- Pontuschka, N. (org.). (1993). *Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Edições Loyola.
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17, pp. 11-16.
- Silva, A. F. G. (2004). *Das falas significativas às práticas contextualizadas: a construção do currículo na perspectiva crítica e popular*. Tese de doutorado. PUC/SP.
- Silva, W. B. e Delizoicov, D. (2008). Problemas e problematizações: implicações para o ensino dos profissionais da saúde. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v.1, pp. 14-28.