Concepções de professores de ciências sobre a aprendizagem baseada em problemas (ABP).

Mauro Antônio Moreno Júnior

Universidade de Franca
maurojr@professor.sp.gov.br

Márcio José dos Reis

IFSP, Campus Sertãozinho
reis.mj@gmail.com

Paulo Sergio Calefi

IFSP, Campus Sertãozinho
calefi@ifsp.edu.br

Resumo

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma proposta que procura tratar os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada, capaz de envolver os alunos em um processo ativo de reflexão e de construção de seu próprio conhecimento, que possa contribuir para tomadas de decisões e resolução de problemas. Este trabalho teve por objetivo investigar as concepções de alguns professores de biologia, física e química sobre a ABP. Os sujeitos da investigação foram 11 professores da rede pública de ensino, a maioria deles vinculada à Diretoria de Ensino de Franca, que participaram de um curso de extensão universitária intitulada “a aprendizagem baseada em problemas nas aulas de biologia, física e química”. Os resultados mostraram que os professores entendem a metodologia, acham-na interessante, mas refutam em utilizá-la porque a mesma demanda uma formação mais abrangente.

Palavras chave: aprendizagem baseada em problemas; metodologia ativa; formação de professores.

Introdução

A aprendizagem Baseada em problemas (do inglês PBL - Problem-Based Learning) destaca-se atualmente como uma tendência mundial no ensino de ciências em nível superior com resultados extremamente promissores. Caracteriza-se, essencialmente, por um método que se utiliza de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de solução de problemas, promovendo a aprendizagem de conceitos relacionados às áreas de conhecimento estudadas (RIBEIRO, 2005).

Este método foi baseado em estudos de caso desenvolvidos na Universidade de Harvard no século XIX. No entanto, a primeira instituição a implantar a ABP, como método de ensino, foi a Universidade de McMaster em Hamilton no Canadá, na Faculdade de Ciências Médicas, no final da década de 1960, com o intuito de superar a defasagem entre os anos iniciais do curso, caracterizados por uma formação predominantemente teórica, e o início da prática médica de seus acadêmicos (LOPES, 2011). No Brasil, algumas poucas IES (Instituições de Ensino Superior) entre elas a Faculdade de Medicina de Marília em 1997 (KOMATSU, 2003) e a Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH, conhecida como USP Leste, implantaram o método ABP em seus currículos com o objetivo de desenvolver em seus estudantes uma forte formação acadêmica, científica e profissional (ARAÚJO; SASTRE, 2009).

Ao contrário do que acontece no “ensino tradicional”, onde os conceitos são introduzidos, seguidos de um problema de aplicação, na ABP os alunos são confrontados com um problema aberto e qualitativo, o qual constitui o ponto de partida para a aprendizagem. O conhecimento é adquirido por meio da atividade desenvolvida em grupos pelos alunos, com vista à compreensão dos princípios subjacentes ao problema e à resolução do mesmo. Os problemas, ainda que simulados, se relacionam com o dia-a-dia e facilitam a integração de aprendizagens de diferentes disciplinas, na medida em que os conhecimentos a tratar não são selecionados a priori, mas, são identificados durante a resolução do problema como necessários para resolvê-lo, independentemente da disciplina a qual pertence. Neste contexto, os princípios que fundamentam a ABP possuem características que parecem derivar das teorias de Ausubel, Bruner, Dewey, Piaget, Rogers e Freire (RIBEIRO; ESCRIVÃO FILHO, 2011). Caracteriza-se, portanto, um método que se utiliza de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento de pensamento crítico e habilidades de solução de problemas, promovendo a aprendizagem de conceitos relacionados às áreas de conhecimento estudadas.

Na metodologia da ABP o problema é o ponto inicial do aprendizado relacionado a um contexto que pode ser real ou hipotético-real que simule uma situação real. A elaboração do problema é feita por um grupo de professores e neste momento devem-se elaborar situações que sejam capazes de utilizar a experiência dos alunos (conhecimentos prévios) como ponto de partida para a aquisição de novos conhecimentos.

Notadamente, o trabalho com a metodologia ABP requer do professor uma concepção de ensino-aprendizagem que vai além da simples transmissão de conhecimentos disciplinares. Para isso, é imprescindível que o professor saiba trabalhar de forma interdisciplinar abordando o conhecimento de maneira contextualizada, utilizando-se de atividades que permitam a mobilização e elaboração de conhecimentos por meio de discussões e reflexões em grupo. Estes fundamentos e saberes são importantes para a prática docente e principalmente para o trabalho com a metodologia ABP na qual o professor deve ser facilitador, orientador e coaprendiz. Nesta metodologia, os docentes concebem os cursos baseados em problemas do mundo real, delegam responsabilidade aos alunos e selecionam conceitos que facilitarão a transferência de conhecimentos pelos alunos, desencorajam uma única resposta correta, ajudando os alunos a delinear questões, formularem problemas,

explorarem alternativas e tomarem decisões eficazes.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional 9394/96 (BRASIL, 1996) constitui um marco na política educacional brasileira quando prevê a articulação entre o que se aprende na escola e o mundo do trabalho. Por meio desta perspectiva a educação deve servir de preparação para o exercício da cidadania, sendo capaz de preparar o educando para continuar aprendendo, capacitando-o para o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Apesar de toda essa preocupação, o ensino de biologia, física e química “tem sido alvo de uma série de críticas que questionam a seleção e a organização de seus conteúdos e métodos de ensino” (ANDRADE, 2007). Apesar de essas disciplinas possuírem conteúdo intrinsecamente presente em nosso cotidiano, existe atualmente uma dificuldade em se contextualizar o conhecimento discutido em sala de aula (SCHNETZLER, 2004). A apresentação dos conceitos de forma descontextualizada torna o processo de aprendizagem pouco motivador o que justifica que mudanças nas metodologias utilizadas pelos professores se fazem necessárias.

Segundo Santos (2005), as propostas mais inerentes, para o ensino de Ciências, têm como um dos pressupostos a necessidade do envolvimento ativo dos alunos em um processo interativo, professor-aluno, em que as concepções conceituais dos alunos sejam contempladas. Isso significa criar oportunidades para que os alunos expressem como veem o mundo, como entendem os conceitos, quais são as suas dificuldades. Apontada como estratégia para auxiliar a aprendizagem de conteúdos científicos, a escolha dessa metodologia se dá devido à sua importância e eficiência no processo de aprendizagem dos alunos (SANTOS, 2005). Na metodologia ABP se apresenta como uma proposição metodológica que procura tratar os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada que envolve os alunos em um processo ativo de construção de seu próprio conhecimento.

Diante dessas perspectivas, o objetivo no presente trabalho foi investigar as concepções de professores de biologia, física e química, a respeito da ABP, após participarem de um curso sobre esta metodologia.

Metodologia

Os sujeitos da investigação foram 11 professores - 6 de Biologia, 3 de Química e 2 de Física - (designados P1 à P11) 9 deles vinculados à rede pública de ensino, na Diretoria de Ensino de Franca. Estes professores participaram de um curso de extensão universitária intitulada “a aprendizagem baseada em problemas nas aulas de biologia, física e química”, que foi elaborada segundo aportes de LAMBROS (2004) com foco a educação básica.

O curso foi dividido em 3 etapas. Na etapa inicial os professores tiveram o primeiro contato com a metodologia da ABP por meio do desenvolvimento de uma situação de aprendizagem centrada em um problema ambiental gerado pela indústria curtumeira, uma das principais atividades econômicas da cidade de Franca/SP. Segundo LAMBROS (2004), o cenário ou contexto problemático deve privilegiar a criação de situações problemas que sejam capazes de instigar e motivar o aluno, sendo que, a escolha da situação problema deve necessariamente partir de algo que faça parte do seu cotidiano. A situação-problema que se apresenta na utilização da indústria curtumeira, esta relacionada à prática de uma atividade ainda rudimentar sob o ponto de vista ambiental, gerando mau cheiro, e afetando toda a comunidade do entorno de tal indústria. A situação problema utilizada é transcrita no quadro abaixo.

Leia os trechos de notícias publicadas em jornais locais e formule questões que julgue pertinentes.

Você pode:

- formular questões mesmo sabendo a resposta.
- formular outras sobre dúvidas que gostaria de investigar.

A poluição das águas dos córregos que cortam a cidade e região, encontram-se entre as águas mais poluídas do estado de São Paulo. A certeza da poluição pode ser conferida pelos próprios transeuntes das marginais da cidade, tanto visível, como pelo odor exalado pela água e pelos detritos carregados pelas mesmas. A CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental) aponta o Ribeirão dos Bagres... ...com uma qualidade imprópria, apresentando... o mais alto grau de poluição das águas (Impactos Ambientais).

O engenheiro Ricardo Teixeira Pinto, 67, morador do Residencial Amazonas, se diz incomodado com o cheiro forte. “Constantemente esse cheiro paira aqui no bairro. É um cheiro desagradável. Essa semana, por exemplo, tive ânsia de vômito, acordei às três da manhã muito mal, com dor de cabeça. Minha mulher e minha filha também”. Moradores de outros bairros próximos ao Distrito Industrial também reclamam do odor. Trabalhador da construção civil, Adriano Francisco dos Santos, que mora no Jardim Esmeralda, disse que o cheiro se intensifica no final da tarde. “Minha mulher está grávida e tem passado muito mal por causa do cheiro forte e foi parar no hospital” (Mulinari, R.).

Impactos Ambientais. Disponível em <http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/cp/Franca/impact.htm>. Acesso em 07/05/2012.

MULINARI, R., Cheiro de resíduos dos curtumes volta a atormentar os francanos. Comércio da Franca, Franca/SP, 31 mar. 2012. Disponível em <<http://www.gcn.net.br/jornal/index.php?codigo=166000>>. Acesso em 07/05/2012.

Na etapa seguinte os professores discutiram os fundamentos teóricos da ABP e, na etapa final, tiveram a tarefa de elaborar e avaliar uma situação de aprendizagem baseada na ABP. A coleta de dados se fez por meio de observação e registro e também pela produção dos professores. Na fase final de coleta de dados os participantes passaram por uma entrevista semiestruturada. A importância de se saber as concepções que tem os professores sobre a ABP se dá pelo intuito de propor uma atividade de ensino não tradicional. Para tanto, é necessário conhecer e analisar como a mesma é entendida e concebida por um grupo de docentes em atividade. Ainda, faz-se necessário saber o que os professores pensam da metodologia em relação à sua contribuição para o ensino. Queremos, portanto, colocar para a comunidade científica o que os professores pensam da metodologia, buscando respostas essencialmente para a seguinte pergunta: Dá certo ou não o uso da metodologia ABP?

Resultados e Discussões

Ao serem perguntados se a metodologia da ABP poderia ser usada como metodologia de ensino-aprendizagem em suas aulas, todos os professores concordaram que sim de forma consensual, porém, com algumas restrições, como bem exemplificado na fala da professora P10 “*nem em todas as aulas eu poderia fazer está prática*”, o que se deve ao fato de que o trabalho com a ABP demanda tempo bastante considerável tanto para a sua elaboração como para a sua aplicação em sala de aula, fato que, de acordo com os professores, torna inviável a utilização da ABP em todas as aulas.

Sob o mesmo ponto de vista, relata o professor P1:

Eu trabalharia um PBL na minha aula, num período que não fosse o período de aula dos alunos. Eu divulgaria e trabalharia com os alunos interessados, porque eu acho que para o aluno trabalhar e ter um resultado legal e ser interessante necessita de certa maturidade e interesse, coisa que nem todos os meus alunos tem.

Indagado sobre a ABP como metodologia principal, o professor P1 acrescenta que:

Talvez até fosse viável. Mas eu ainda não tenho experiência para trabalhar com o PBL, eu teria que digamos assim, trabalhar dessa forma como se fosse um curso de extensão no contra-período escolar e quem sabe adquirir experiência elaborando esses planos de PBL que são complexos, nós acabamos de ver aqui que você tem que sentar, você tem que disponibilizar bastante tempo, cada situação, cada questão cada texto tudo analisado com tempo, então tem que ter prática, porque se você for ver, nós trabalhamos com um número muito grande de aulas no ensino médio, no ensino fundamental, então tem que ter prática.

A opinião deste professor mostra sua experiência docente relacionada com a vivência dele como aluno diante de modelos de professores com os quais o mesmo teve contato, e também relacionado com a formação inicial e com a sua experiência de professor. O conhecimento de uma nova metodologia não garante de imediato sua utilização em sala de aula, já que não basta conhecer a metodologia, é preciso possuir os requisitos básicos para a sua execução. Do mesmo modo, os professores também foram questionados sobre quais dificuldades ou facilidades os mesmos atribuiriam à utilização desta metodologia. Para a professora P10, contribui para a facilidade da abordagem metodológica a capacidade de instigar e motivar os alunos a pesquisar e aprender. Como fator de dificuldade, destacariam a elaboração dos questionamentos (problemas), a elaboração do texto e a pesquisa.

Seguindo o mesmo raciocínio o professor P1 acrescenta:

A dificuldade está na falta de experiência, é novo pra mim, é a primeira vez que eu vejo como se trabalha, então eu acho que eu encontraria dificuldade na elaboração dessas atividades. Muitas vezes eu poderia preparar uma atividade e prever um tempo e aquilo não daria certo, e eu encontraria uma dificuldade nesse ponto. E eu acho que eu só adquiriria e elaboraria corretamente com a experiência.

Além disso, é consenso entre os professores que a metodologia da ABP é capaz de proporcionar um processo de ensino e aprendizagem que seja suficiente o desenvolvimento pleno de competências e habilidades. Porém, reforça-se que conhecer a metodologia não garante a sua utilização de imediato em sala de aula como demonstrado por P10:

Precisa de muita coisa, eu acho que ele (professor) precisa de muito conhecimento, adquirir conhecimento, saber de um determinado assunto para lançar a mão da metodologia. O professor também tem que desenvolver algumas competências e habilidades pra isso (elaboração de textos) etc.

Para a ABP, é requisito básico que o professor também se coloque como professor-pesquisador, que busque alternativas dentro do processo educativo que permita que o aluno aprenda e se sinta motivado, que questione e saiba se comportar de forma segura ao ser questionado, o que requer, portanto, a participação ativa do aluno dentro do processo de ensino-aprendizagem, como expresso nas opiniões P1 e P5:

P1: através dessa metodologia o aluno vai atrás, ele vê como que é feito as coisas da mesma forma que eu participando do curso aqui, eu tive que ir atrás, tive que entrevistar profissional da área.

P5: pelo o que eu vi da metodologia ela consegue atingir isso daí pela criatividade, pelo questionamento, reflexão, argumentação.

Por fim, os professores também consideram que para se desenvolver uma prática pedagógica consciente e eficaz, o profissional deve necessariamente estar sempre procurando se aprimorar. De acordo com a professora P10 *“Estudar muito, se preparar para você se inteirar, o estudo gera habilidades e competências”*.

Algumas Considerações

A metodologia da ABP tem muito a colaborar para o processo de ensino e aprendizagem, pois, proporciona condições capazes de contribuir para a melhoria da qualidade de ensino, promovendo aprendizagem voltada para a mobilização de competências e habilidades dos alunos. No entanto, o sucesso na aplicação da ABP não depende somente do conhecimento dos professores sobre a metodologia, mas, é essencial a capacidade dos mesmos em mobilizar tais competências e habilidades que sejam capazes de promover um ensino interdisciplinar e contextualizado. Para que isso aconteça é imprescindível que o professor vivencie a ABP em sua prática docente e que esta vivência esteja intimamente relacionada à forma e à maneira com que o professor, durante a sua formação se apropriou da concepção do que é ser professor e da forma de atuar em sala de aula. Portanto, o profissional com uma formação estritamente tradicionalista dificilmente será capaz de desenvolver com sucesso uma metodologia baseada fundamentalmente em um trabalho em grupo onde a característica fundamental é a mediação exercida pelo professor, mediação esta que deve ser capaz de conduzir o aluno a momentos de reflexão, decisão e atitude.

Referências

- ANDRADE, M. A. B. S.; CAMPOS, L. M. L. **A Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Médio: O Professor Como Tutor**. In: VI ENPEC, Florianópolis, 2007.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. **Aprendizagem baseada em problemas**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394, de 20 de dezembro de 1996.
- KOMATSU, R. S., LIMA, V. V. **Manual Famema 2003**. Marília: Faculdade de medicina de Marília, 2003.
- LAMBROS, A. **Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms: A Teacher's Guide to Implementation**. United States of America: Corwin Press, 2004.
- LOPES, R. M.; SILVA FILHO, M. V.; MARSDEN, M., ALVES, N. G. Aprendizagem Baseada Em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica. **Química Nova**, V. 34, n. 7, 2011, p. 1275-1280.
- RIBEIRO, L. R. C. A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): Uma Implementação na Educação em Engenharia na Voz dos Atores. 2005. 256f. **Tese**. Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- RIBEIRO, L. R. C; ESCRIVÃO FILHO, E. Avaliação no ensino superior: um estudo de caso. Maringá: **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, V. 33, n. 1, 2011, p. 45-54.
- SANTOS, D. M. **O Desenvolvimento de Competências dos(as) professores(as) de química no trabalho com situações-problema**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, 2005.
- SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a Importância de Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, n. 20, 2004, p. 49-54.