

Como Preparar os Professores Brasileiros da Educação Básica para a Aprendizagem Baseada em Problemas?

Silva Filho, Moacelio V.¹; Lopes, Renato M.²; Alves, Neila G.³; Figueiredo, Luiz Manoel S.⁴

^{1,3,4}Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói RJ

²Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) - Rio de Janeiro RJ

{moacelio@terra.com.br, renatoml@fiocruz.br, neila@fiocruz.br, luizmanoelf@gmail.com}

Resumo: Nós trabalhamos em conjunto com escolas públicas na capacitação de professores da educação básica que trabalham em Cursos Normais para usar PBL em suas classes. Os professores tentaram resolver alguns problemas escolares usando PBL. Durante seis meses, vários debates foram realizados pela Internet e as soluções foram apresentadas em quatro encontros presenciais. Nós constatamos que alguns professores estão totalmente preparados para trabalhar com um curso centrado no aluno e baseado em problemas, mas alguns outros não aceitam estes métodos para a educação básica. Nossa posição é escrever um livro e oferecer uma vez por ano um curso de PBL por educação a distância para todos os tipos de professores.

Abstract: We worked, together with public schools, preparing basic education teachers, who work in under graduated teacher education, to use PBL in their classes. The teachers were asked to solve some school problems using PBL. During six months, debates were made by Internet and solutions were presented at four meetings. We saw that some teachers are totally prepared to work with a student-centered problem-based course, but some others do not accept these methods for under graduate education. Our position is to write a book and to offer once a year a PBL distance learning course for all sorts of teachers.

1. O Projeto

A revista *Advances in Health Sciences Education* (AHSE), publicação holandesa dirigida ao ensino na área da Saúde, dedicou o seu volume de novembro de 2006 aos estudos apresentados no 11º encontro bianual da *European Association for Research on Learning and Instruction* (EARLI), que aconteceu em Chipre durante o verão de 2005. Nesta publicação são apresentados diversos estudos sobre PBL sendo destacado por Rikers e De Bruin (2006) que "a PBL é um dos mais proeminentes protagonistas do construtivismo".

Na mesma direção, a revista inglesa *British Medical Journal*, uma das mais conceituadas revistas científicas da área médica, publicou uma série de artigos sobre o tema: *ABC of learning and teaching in medicine* sendo um deles intitulado *Problem based learning* (Wood, 2003). No artigo a autora destaca que essa prática pedagógica

facilita não só a aquisição de conhecimento como também desenvolve as estratégias de comunicação, o trabalho em equipe, a solução de problemas, a responsabilidade individual pela aprendizagem, o compartilhamento de informações e o respeito mútuo entre indivíduos. Wood (2003), em suas conclusões, destaca que a PBL não é uma panacéia no ensino-aprendizagem da medicina. Estudos comparativos indicam que alunos formados por PBL retêm mais os conhecimentos adquiridos mas que não existem grandes diferenças de aprendizagem em relação aos resultados obtidos com currículos tradicionais. Conclusões semelhantes estão descritas no artigo final da seleção da revista AHSE sobre PBL, que busca fazer uma síntese crítica dos seis artigos apresentados (Mamede, Schidt e Norman, 2006). A autora principal, Dra. Sílvia Mamede, trabalha na Escola de Saúde Pública do Ceará e assina essa revisão com o Dr. Henk G. Schmidt, da *Erasmus University* (Rotterdam, Holanda), e com o Dr. Geoffrey R. Norman, da *McMaster University* (Canadá).

A presença de pesquisadores desses três países (Holanda, Canadá e Brasil) em uma revisão sobre a aplicação de PBL não é surpresa. Esta prática pedagógica teve início na segunda metade da década de 60 justamente na Escola de Medicina da Uni-versidade McMaster, situada em Hamilton no Canadá, conforme indicam Batista e colaboradores (Batista *et al.*, 2005). Os autores ressaltam que essa experiência foi passada para a Universidade de Maastricht, na Holanda, e para a Universidade do Novo México, nos Estados Unidos. No Brasil, foram pioneiros os cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Marília, em São Paulo, e da Universidade Estadual de Londrina, no Paraná. Essas experiências foram as referências para a transformação de vários cursos de medicina em várias universidades e de cursos de especialização na escola de Saúde Pública do Ceará. Diversos artigos e livros apresentam dados sobre a aplicação dessa prática pedagógica no Brasil, tanto nessas instituições pioneiras (Coelho-Filho *et al.*, 1998; Mamede *et al.*, 2001; Lima *et al.*, 2003; Moraes e Manzini, 2006; Barros e Lourenço, 2006), como em outras instituições fora da área da Saúde (Ribeiro e Mizukami, 2004; Ribeiro, 2005; Costa *et al.*, 2007; Araújo e Sastre, 2008; Ribeiro, 2008).

Estas são indicações sobre o emprego da PBL no ensino superior. Mas, como saber se a PBL está sendo aplicada em outros níveis de ensino, especialmente no Brasil? A primeira tentativa foi uma revisão do *WEB of Science*¹. Os resultados foram surpreendentes. Uma consulta do termo "*Problem-based learning*" revelou um total de 1648 produtos. No entanto, a busca por "Aprendizagem Baseada em Problemas" não revelou nenhuma publicação. Todos os 1648 produtos estavam em línguas diferentes da portuguesa, conforme descrito a seguir:

Idioma	Número de produtos
Inglês	1608
Alemão	24
Espanhol	7
Francês	6
Japonês	2
Português*	1

*A revista é brasileira mas o artigo está em inglês

¹ setembro de 2007

Como é possível deduzir, a maior quantidade de artigos e livros foi produzida em países cuja língua nativa é o inglês, como mostrado a seguir:

Idioma	Número de produtos
EUA	613
Inglaterra	192
Canadá	177
Austrália	130
Holanda	104
Brasil	12
Outros	420

As duas maiores universidades que produziram produtos em PBL são, justa-mente, as duas que iniciaram a sua aplicação: a Universidade McMaster, com 58 artigos, e a Universidade Maastricht, com 62. A Universidade de Brasília aparece com 5 dos 12 produtos indicados como produzidos no Brasil, todos escritos em inglês.

Mas, o ponto que queremos destacar é que esse levantamento indicou 33 artigos de revisão e 36 resenhas de livros na aplicação da PBL nos mais diferentes níveis escolares, mas nenhum deles em português. A literatura científica não indexada no *Web of Science*, especialmente as revistas brasileiras, publicam resultados sobre a aplicação de PBL no Brasil, especialmente nos cursos de graduação e pós-graduação. Mas, não dispomos de literatura voltada para a formação de professores da educação básica na aplicação da PBL escritos em nossa língua. Porém, como era de se esperar, muitos livros foram publicados com esse objetivo usando a língua inglesa.

Estes fatos motivaram a elaboração de um projeto para redigir um livro em português direcionado para a capacitação de professores da educação básica. Neste sentido, uma vez aprovado os recursos, através da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), diversos livros foram importados, lidos e debatidos. Como parte da idéia inicial, buscamos a montagem de um curso de capacitação de professores da rede pública estadual da Região dos Lagos, no Estado do Rio de Janeiro. Este curso visava informar os professores sobre a PBL e fazer um treinamento nesta metodologia, praticando a PBL na própria formação destes professores.

2. O Curso

A base desta proposta de curso foi tomada do livro de Daniel Kain "*Problem-Based Learning for Teachers, Grades 6-12*" (Kain, 2003). Este livro foi estruturado para ser uma capacitação para a aplicação da PBL na Educação Básica. Depois de uma breve revisão sobre esta pedagogia, o autor descreve diversas situações, ou cenários, tiradas do cotidiano escolar dos professores, a serem usadas como ambiente para esta capacitação. Isto coloca o aprendiz de frente de questões de seu dia-a-dia e o torna uma parte-interessada (*stakeholder*) na solução do problema central que o caso contém. Logo, não é somente capacitar mas sim apresentar este novo paradigma: estudar para solucionar problemas reais, da vida real, e não para acumular conhecimento. Deste livro foram tiradas duas situações que foram usadas no Curso que tinham como ponto central: (a) A inclusão de alunos com Necessidades Especiais de Educação (NEE) em turmas regulares, ou simplesmente Inclusão, e (b) a alteração do currículo escolar para que a cultura de minorias raciais, especialmente a cultura negra, estivesse representada para mais do que a

questão da escravidão. Dois temas importantes no contexto educacional nos EUA e no Brasil e que estarão contemplados em um dos capítulos do livro.

Outro livro que foi usado, agora para as definições e descrições específicas da proposta pedagógica em salas de aula da Educação Básica, foi "*Problems as Possibilities - Problem-Based Learning for K-16 Education*" escrito por Linda Torp e Sara Sage (Torp e Sage, 2002). Além de uma descrição bastante precisa das bases desta pedagogia, as autoras usam exemplos das salas de aula da PBL com alunos da Educação Básica nos EUA. Estas foram as bases para a estrutura do Curso, com duas visões do problema: na visão de quem precisa resolver os problemas escolares, confrontando escolas tradicionais e que usam a PBL, e de quem precisa atuar nas salas de aula que usam a PBL, nos níveis iniciais da educação e não na educação superior.

A divulgação do Curso foi feita através de uma série de apresentações nas escolas da região. Cerca de 80 professores manifestaram interesse. Com o apoio do Núcleo de Educação Assistida por Meios Interativos da Universidade Federal Fluminense (NEAMI)², foi montado um curso semipresencial baseado na Plataforma MOODLE. Professores e pesquisadores da universidade, e alguns convidados de fora, se alternaram entre uma participação virtual na Plataforma e encontros presenciais que ocorreram entre agosto e dezembro de 2008. Cerca de 30 professores se matricularam e somente 23 concluíram as 180 horas do Curso, o que o classificou como um Curso de Aperfeiçoamento.

2.1. Quais foram as principais dificuldades?

Estudar em ambientes que usam a PBL implica em gastar muito tempo em reuniões, com um debate intenso. Para um professor que gasta a maior parte de seu tempo na escola em sala de aula, estas reuniões são enfadonhas, sejam as de rotina do trabalho escolar sejam as requeridas pela capacitação. Além disso, os professores com matrícula no Governo Estadual, estão regidos por contratos de 16 horas semanais, das quais 12 horas devem ser em sala de aula. Em muitas escolas as 4 horas que faltam não precisam ser cumpridas na escola, exceto para as reuniões. Como os horários são diferentes, juntar um grupo com oito professores, mesmo de única escola, para encontros presenciais não é uma tarefa fácil. A maneira de contornar este problema é a Internet, especialmente através de plataformas com uma interatividade sem hora marcada, através de fóruns e blogs. Entretanto, nem todos estão preparados para estudar pela Internet. O resultado é que as respostas nos fóruns vinham depois de reuniões presenciais entre os professores, o que empobreceu o debate online. Mesmo assim, o trabalho demonstrou que muitos professores, e muitas escolas também, já praticam uma aprendizagem mais centrada no estudante, através do desenvolvimento de projetos que pode se envolver na sua própria aprendizagem com maior autonomia e com criatividade, buscando meios e ambientes onde se sintam melhor para aprender.

3. O Livro

O livro que estamos escrevendo foi organizado em capítulos que representam nossos principais problemas na explicação dos fundamentos e do modo de operação da PBL. De alguma forma buscamos colocar nestes capítulos as nossas dificuldades e os caminhos que encontramos para trabalhar com os professores aquele assunto ou aquele

² <http://www.neami.uff.br/>

processo de trabalho. No momento da redação deste artigo, nosso livro possui os seguintes capítulos:

Histórico, conceitos e definições: Aqui se destaca a questão da língua: a maioria dos termos da PBL teve origem em países de língua inglesa, especialmente os EUA e o Canadá. A simples tradução de alguns termos pode gerar uma interpretação errada, como por exemplo na tradução das palavras *ill-structured problem*, *tutor*, *tutorial* e *stakeholder*. Para a primeira, a tradução mais precisa seria “problema que não está estruturado suficientemente”, ou como é mais comum, “problema mal-estruturado”. O prefixo *ill-*, derivado do substantivo *ill*, que significa doente, introduz em inglês a idéia de algo que não é suficiente (*not enough*), que está incompleto. Também é possível encontrar a tradução “estruturação incompleta” (Delisle, 1997, versão EUA p. 23 e Delisle, 2000, versão Portugal p. 31) para *ill-structured*, que pode introduzir a idéia de algo propositalmente incompleto, que não é o caso. Nós optamos por usar o termo “situação” para a tradução de *ill-structured problem* por entendermos que a idéia de situação joga facilmente o leitor brasileiro para o mundo real, que é o principal objetivo do termo em inglês.

Para *tutor*, temos a mesma grafia — tutor —, que não tem o mesmo significado no nosso idioma. Em português o tutor está relacionado com a tutela, ou com o direito de tutela, que é uma situação do direito e que quer dizer “o guardião”. Vem sendo usada a palavra tutor na PBL praticada no Brasil, o mesmo ocorrendo para os que auxiliam os alunos nos cursos à longa distância (EAD). Nós optamos por usar orientador, titulação consagrada nos ambientes de pós-graduação. O uso da palavra inglesa *tutor* tem a ver com o ensino em pequenos grupos. Em inglês se usa *teacher* para o profissional de educação remunerado pela escola e *tutor* para quem é remunerado pelo *tutorial group*. Ou seja, *tutor* é professor particular e *tutorial* é aula particular, no nosso idioma. Esta é uma pequena demonstração dos desafios da introdução da PBL na educação básica brasileira, que irá valorizar a língua culta como instrumento básico de trabalho.

A palavra inglesa *stakeholder* tem sua origem na área de Administração e indica as pessoas ou instituições interessadas nas ações ou nos produtos de uma determinada empresa. Na PBL, são os alunos que devem se identificar como interessados na solução do problema em estudo. Se as situações que forem trazidas para o ambiente da PBL estiverem espelhadas na vida real, qualquer pessoa que estiver fazendo parte desta aprendizagem terá interesse na solução, ou melhor, será “parte-interessada” na solução do problema, sendo esta a tradução que adotamos. Desta forma, podemos afirmar que:

A PBL é uma estratégia educacional baseada na identificação do problema, e na busca de soluções, de situações complexas baseadas na vida real (*ill-structured problem*) por pequenos grupos-de-estudo (*tutorial group*) que deverão assumir a posição de parte-interessada (*stakeholder*) na solução do problema, supervisionados por um professor orientador (*tutor*).

O Ensino e a Aprendizagem Hoje: Este capítulo é uma tradução de um outro escrito por Neal A. Glasgow em seu livro *New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered, Problem-Based Learning* (Glasgow, 1996). Este texto é tão preciso que optamos por uma tradução. O autor descreve duas classificações das escolas: centradas nos estudantes ou nos professores e baseadas na solução de problemas ou em conteúdos. A mistura destas duas classificações permite imaginar 4 tipos básicos de escola: (1) centrada

no estudante e baseada na solução de problemas; (2) centrada no estudante e baseada em conteúdos; (3) centrada no professor e baseada na solução de problemas e (4) centrada no professor e baseada em conteúdos. Na primeira estão escolas que praticam a PBL integralmente em seus currículos e na última classificação estão as escolas tradicionais. Escolas com um pouco de cada também são possíveis, apesar de mais raras. O autor descreve vantagens e desvantagens destes 4 modelos.

Um Referencial Pedagógico: Neste capítulo fizemos um apanhado dos autores mais citados nos textos sobre PBL quando são indicadas as bases conceituais nesta pedagogia. Mesmo sabendo que a PBL não teve suas origens em um debate teórico sobre conceitos pedagógicos, é possível observar um grande número de autores consagrados, com obras de grande vulto traduzidas para vários idiomas, cujas idéias têm sido citadas nos textos da PBL. O Quadro 1 mostra a lista dos autores e um pequeno resumo das principais teorias e de suas ligações com a PBL.

A Educação Intuitiva e a PBL

Neste capítulo estamos incluindo 3 textos já publicados, que não falam sobre PBL, discutidos à luz desta nova pedagogia. São artigos sobre educação, de diferentes áreas, discutidos por alguns dos organizadores do livro. Neste momento estamos completando a discussão dos artigos mostrando que muitos dos temas defendidos na PBL – a aprendizagem por projetos, a aprendizagem solidária e participativa em pequenos grupos, a ativação de conhecimentos já existentes antes dos estudos – estão presentes em experiências pedagógicas de diversos professores realizadas sem qualquer preparação anterior para a PBL.

A Educação Inclusiva e a PBL

Por ser uma pedagogia solidária e participativa é inevitável pensar em como ficam os alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) na PBL. Esta preocupação acabou levando a equipe envolvida na construção do livro em apresentar mais um projeto para a FAPERJ visando a implantação de um ambiente virtual, através da Internet, para que os professores que lidam com alunos com NEE possam trocar informações. Estamos construindo o Portal da Inclusão, através do NEAMI da UFF, o mesmo grupo que garantiu nosso ambiente de EAD para a construção de nosso curso. Este projeto está nas suas fases iniciais mas já permitiu identificar novos atores que já trabalham a questão da inclusão e que estão buscando ver esta questão sob a ótica da PBL. Este é o capítulo que está mais atrasado, pois queremos ver os resultados da implantação do Portal para incluir mais esta experiência no livro.

Alguns Exemplos

Neste capítulo fazemos a descrição de algumas unidades instrucionais da PBL usadas na Educação Básica. São experiências dos EUA, inicialmente publicadas em inglês, que estamos traduzindo para o português. Vale ressaltar que na Educação Básica os cenários educacionais precisam espelhar a vida real sem qualquer direcionamento profissional. Os problemas são retirados do cotidiano dos alunos, e do cotidiano da comunidade escolar, e não de atividades restritas que acontecem no exercício de uma determinada profissão. Foi necessário fazer esta inclusão para demonstrar que esse problema já foi contornado e que o currículo escolar formal da educação básica pode ser cumprido através da resolução de problemas.

As Avaliações na PBL

Este capítulo foi introduzido depois da experiência que tivemos na capacitação de professores da rede pública do Estado do Rio de Janeiro. A quebra da clássica relação entre bons alunos e boas provas, ou seja, de uma avaliação pontual e baseada na memorização de conteúdos, não é exclusividade da PBL. As práticas de ensino ativo, de um modo geral, implicam na introdução de critérios mais subjetivos de avaliação e acompanhamento dos alunos. Estes critérios estão muito bem definidos na PBL, quando da sua aplicação no ensino superior. Mas, nas aplicações para a educação básica as questões de avaliação precisam ser bem discutidas para não gerar uma sensação de falta de critérios nos professores que estão sendo capacitados.

3.1. Quais foram as dificuldades?

O primeiro problema que encontramos foi o idioma. Todos os livros e artigos que tivemos acesso estava escrito em inglês. Mas, depois de ler estes produtos, foi possível reparar que nosso principal problema é a estrutura de nossa educação pública. No Brasil temos leis federais, com aplicação em todo o território nacional, regulamentando a educação básica. Nos países com uma cultura anglo-saxã podemos ver uma maior autonomia para os distritos escolares, ou mesmo para as escolas, na definição de seus currículos escolares. As alterações provocadas pela introdução da PBL, tanto no ambiente escolar e como nas relações entre a escola e a comunidade escolar, podem gerar uma sensação de perda de controle. Não existem mais as disciplinas e as notas e boletins expressam avaliações muito mais subjetivas. Escrever sobre PBL para professores da educação básica brasileira é quase como escrever sobre ficção científica: pode acontecer, mas parece pouco provável para o tempo que estamos vivendo.

4. Conclusões

Com o contato que fizemos com os professores da educação básica brasileira, através do Curso, foi possível concluir que a capacitação dos professores para esta pedagogia precisa ser uma decisão da escola e não do professor. O profissional de ensino precisa ser colocado de frente da necessidade de aprender o que é a PBL na eminência da sua aplicação nas escolas em que leciona. A escola deverá colocar em capacitação não somente os professores, mas todos os profissionais envolvidos, tanto da administração como do apoio. Além disso, a comunidade precisa ser informada, especialmente os pais, das mudanças que ocorrerão dentro da escola.

Além disso, para que a escola, ou o distrito escolar, possam iniciar esta capacitação, será preciso uma autorização formal do poder legislativo, através de leis complementares que possam criar a autonomia necessária para as escolas. Aqui podemos destacar a importância desta autonomia com as propostas de Paulo Freire sobre a inclusão da cultura das comunidades de aprendizes nos currículos escolares. Vou com surpresa que vimos este educador brasileiro citado em livros sobre PBL, especialmente em um debate sobre como incluir a cultura negra em um currículo escolar nos EUA (Kain, 2003).

Por fim, queremos destacar a urgente necessidade de aumentar a quantidade de informação sobre esta pedagogia, tanto dos que defendem e usam como dos que fazem restrição sobre a sua aplicação, para poder preparar nossos professores para os debates que estarão sendo travados. Nós temos certeza que a PBL vai chegar às escolas brasileiras de

educação básica mas temos dúvidas dos resultados que serão obtidos se não houver um criterioso trabalho de capacitação dos profissionais envolvidos.

Referências Bibliográficas

- Araújo, U.F.; Sastre, G. (orgs) *Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior*. São Paulo: Summus Editorial, 2008.
- Barros, N.F.; Lourenço, L.C.A. O Ensino de Saúde Coletiva no Método de Aprendizagem Baseado em Problemas: uma Experiência da Faculdade de Medicina de Marília. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 30, n. 3, p. 136-146, 2006.
- Batista, N.; Batista, S.H.; Goldenberg, P.; Seiffert, O.; Sonzogni, M.C. Problem-solving approach in the training of healthcare professionals. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, p. 1-7, 2005.
- Coelho-Filho, J.M.; Soares, S.M.S.; Sá, H.L.C. Problem-based learning: application and possibilities in Brazil. *Revista Paulista de Medicina*, v. 116, n. 4, p. 1784-1785, 1998.
- Costa, C.I.; Brandão, A.L.; Musa, D. L.; Teixeira, J.; Sá, E.; Oliveira, A.R.; Oliveira, J.M.P.; Fernandes, C.T. Desenvolvimento de um curso seguindo a Aprendizagem Baseada em Problemas: um estudo de caso. *Anais do XXVII Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira da Computação*. Disponível em: <<http://www.de9.ime.br/~sousamaf/cd/pdf/arq0026.pdf>>. Acessado em : 28 Ago. 2007, 13:12.
- Delisle, R. *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*. Lisboa: Centro de Recursos de Informação e Apoio Pedagógico CRIARP – ASA Editores II, 2000.
- Delisle, R. *How to Use Problem-based Learning in the Classroom*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development - ASCD, 1997
- Glasgow, N.A. *New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered Problem-based Learning*. Thousand Oaks: Corwin Pres Inc., 1997.
- Kain, D.L. *Problem-Based Learning for Teachers, Grades 6-12*. Boston: Pearson Education, Inc., 2003
- Lima, G.Z.; Almeida, H.G.G.; Ferreira Filho, O.F.; Linhares, R.E.C.; Oberdiek, H.I.; Colus; I.M.S. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Construindo a Capacitação em Londrina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 27, n. 1, 2003.
- Mamede, S.; Schmidt, H.G.; Normam, G.R. Innovations in Problem-based Learning: What can we Learn from Recent Studies. *Advances in Health Sciences Education*, v. 11, n. 4, p. 403-422, 2006
- Mamede, S; Penaforte, J (orgs); Schmidt, G.H.; Capara, A.; Tomaz, J.B.; Sá, H. *Aprendizagem Baseada em Problemas: Anatomia de uma Abordagem Educacional*. Fortaleza: Hucitec, 2001.
- Moraes, M.A.A.; Manzini, E.J. Concepções sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas: um estudo de caso na Famena. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 30, n. 3, p. 125-135, 2006.
- Ribeiro, L.R.C. *A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores*. Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de São Carlos, sob orientação da Profa. Dra. Maria da Graça Nicoletti Mizukami, defendida em 2005.
- Ribeiro, L.R.C. *Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL – Uma experiência no ensino superior*. São Carlos: Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2008.
- Ribeiro, L.R.C.; Mizukami, M.G.N. Uma Implementação da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na Pós-Graduação em Engenharia sob a Ótica dos Alunos. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v.25, p.89-102, 2004.

PBL 2010 Congresso Internacional. São Paulo, Brasil, 8-12 de fevereiro de 2010.

Rikers, R.M.J.P.; Bruim, A.B.H. Introduction to the Special Issue on Innovations in Problem-based Learning. v. 11, n. 4, p. 315-319, 2006.

Torp, L; Sage, S. Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development - ASCD, 2002.

Wood, D.F. ABC of learning and teaching in medicine: Problem based learning. British Medical Journal v. 326, p. 328-330, 2003.

Quadro 1 – Referenciais Pedagógicos

<i>Pensador</i>	<i>Relações de Suas Idéias Com a PBL</i>
John Dewey	problematização e análise crítica da realidade; construção dialógica do conhecimento e estímulo à colaboração; associação da teoria com a prática; valorização das situações de experimentação e da capacidade de pensar do aprendiz; construção de cenários investigativos.
Jerome Bruner	aprendizagem por descoberta; aprofundamento na investigação e na complexidade de conteúdos e técnicas (“currículo em espiral”); elaboração de perguntas que estimulem o interesse, a curiosidade e a capacidade de construção de conhecimentos pelos aprendizes.
Paulo Freire	problematização e combate à “Educação Bancária” alienante; desenvolvimento de uma postura crítica da realidade por parte dos aprendizes; valorização da cultura dos aprendizes.
Jean Piaget	aprendizagem pela atividade do aprendiz; estímulo pela procura/construção do conhecimento; importância da construção de estratégias mediadoras para a construção do conhecimento.
Lev Vygotsky	valorização dos conteúdos de aprendizagem como resultados dos processos históricos, culturais e sociais; importância do professor como mediador da aprendizagem.
Carl Rogers	ensino centrado nos aprendizes; professor atuando como facilitador da aprendizagem; construção da aprendizagem a partir do confronto do aprendiz com problemas de natureza social, ética, filosófica e/ou pessoal.
David Paul Ausubel e Joseph Novak	valorização dos conhecimentos prévios dos aprendizes como pressuposto para o desenvolvimento de aprendizagens significativas; aprendizagem construída a partir das relações entre os novos conhecimentos e os conhecimentos prévios; uso de mapas conceituais.