

Metodologias Ativas para Promover Autonomia: Reflexões de Professores do Ensino Superior

Active Methodologies to Promote Autonomy: Reflections of Teachers of Higher Education

Marina Patrício de ARRUDA [1](#); Lucia Ceccato de LIMA [2](#); Rodrigo Patrício de ARRUDA [3](#); Stéfano Frizzo STEFENON [4](#); Anne Carolina Rodrigues KLAAR [5](#)

Recibido: 11/11/16 • Aprobado: 12/12/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Metodologias ativas podem promover autonomia?](#)
 - [3. Concluindo provisoriamente a discussão](#)
- [Bibliografia](#)

RESUMO:

Esse artigo tem como objetivo promover uma reflexão sobre metodologias ativas de modo a permitir uma transição paradigmática no ensino superior nas áreas das ciências humanas e exatas. As metodologias ativas de aprendizado emergem como uma estratégia consistente de mudança por potencializarem a curiosidade, as contribuições dos alunos, o trabalho em grupo, a percepção de competência e de pertencimento. As reflexões indicam que é necessário mudar a atitude de quem ensina, porque nela estão condensados os valores que sustentam as práticas pedagógicas. Esse espaço apresenta-se como uma comunicação de uma experiência concreta onde a teoria e a prática se articulam para subsidiar a urgente promoção da autonomia profissional.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Práticas pedagógicas. Ensino superior.

ABSTRACT:

This article aims to promote a reflection on active methodologies in order to allow a paradigmatic transition in higher education in the areas of human and exact sciences. Active learning methodologies emerge as a consistent strategy of change by enhancing curiosity, student contributions, group work, perceived competence, and presence. The reflections indicate that it is necessary to change the attitude of those who teach, because in it are condensed the values that sustain pedagogical practices. This space presents itself as a communication of a concrete experience where theory and practice are articulated to subsidize the urgent promotion of professional autonomy.

Key words: Active methodologies. Pedagogical practices. Higher education.

1. Introdução

A mudança cultural que hoje se instaura diz respeito à sociedade como um todo e nos remete de imediato à ideia de “transição paradigmática” [6] que segundo Boaventura Santos (2000), se manifesta porque o momento histórico começa a nos mostrar que a perspectiva aberta pelo paradigma moderno também fechou outras possibilidades de conhecer ao estabelecer uma razão universal para a explicação dos fenômenos. Essa tomada de consciência propicia o início de um processo de *transição paradigmática*, ou seja - o trânsito de um paradigma para outro. Nas últimas décadas do século passado, o paradigma da ciência moderna passou a ser questionado pelas promessas de racionalização tecnicistas que garantiu sua hegemonia. Ao buscar resolver seus problemas as sociedades também criaram outros. Os avanços tecnológicos trouxeram várias consequências societárias; as bombas atômicas sobre Hiroshima e Nagasaki, são clássicos e tristes exemplos disso. Por essas consequências a ciência moderna passou a ser questionada. Essa impossibilidade de resolver nossos problemas pelas técnicas gerou uma crise societal e epistemológica. Na articulação destas ideias interessa-nos, como professores do ensino superior, compreender o surgimento de outras formas de conhecimento que estimulam uma reflexão crítica sobre o ensino e a possibilidade de novas experimentações a partir de metodologias ativas para a construção do conhecimento na área das humanas e exatas.

A transição paradigmática em curso possibilita a convivência entre diferentes saberes e põe em destaque o diálogo para a reforma do pensamento proposta por Edgar Morin (2004). De fato estamos vivendo uma era inteiramente nova e um novo tipo de cidadania deve ser imediatamente discutida considerando a reinserção dos sujeitos em uma nova organização social capaz de implementar outras condições para o trabalho e para a Educação.

Numa sociedade em mudança vertiginosa caracteriza pela mutabilidade e pelo movimento intenso de produção e divulgação de conhecimentos tendo em vista o avanço tecnológico, mais do que nunca é preciso investir nas pessoas, só o ser humano será capaz de construir saberes e conhecimento. Porém, numa cultura predominantemente impregnada pela lógica linear, modelo que sustenta a maioria de nossos sistemas educacionais implementar mudanças não é algo fácil de se fazer. Nesta medida, Edgar Morin (2004) discute a “reforma do pensamento” como possibilidade de mudança para a educação e para os espaços nos quais atuamos como mediadores de conhecimento.

Tradicionalmente as instituições de ensino adotam métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de conhecimento, entretanto, hoje, com a *Internet* e a divulgação aberta de vários cursos e materiais, o aprendizado se dá em qualquer lugar, qualquer hora e com muitas pessoas diferentes, pois vivemos numa sociedade altamente conectada. (Almeida & Valente, 2012).

No modelo tradicional exige-se do estudante um conhecimento teórico amplo, independente do uso prático das informações que lhe são repassadas; o que em muitos casos pode formar um profissional alheio à realidade social e as necessidades de sua profissão. Nos dias atuais cada vez mais se busca a formação de um profissional capaz de atuar não só de forma competente, mas também de maneira ética e humanizada. Para tanto, cada vez mais é preciso integrar o conhecimento teórico dos livros com a prática, articulação fundamental para o bom desempenho da atividade profissional. Nesse sentido, nas últimas décadas diversas instituições de ensino e educadores têm dirigido seus esforços no sentido de encontrar um modelo de ensino que supere os tradicionais, estruturados de forma disciplinar que impedem integração teórica-prática. Este processo, como outros que incluem mudança de paradigma, que enfrenta grande resistência e desconfiança daqueles, que descrentes dos novos modelos, insistem em perpetuar práticas tradicionais.

Esse artigo teve como objetivo promover uma reflexão sobre metodologias ativas de modo a permitir uma transição paradigmática do ensino nas áreas das ciências humanas e exatas. As metodologias ativas de aprendizado emergem como uma estratégia consistente de mudança para a educação, a partir desse entendimento professoras de metodologia do ensino superior e professores da engenharia se juntaram nessa discussão.

2. Metodologias ativas podem promover autonomia?

Sabemos que as funções da Universidade mudam de acordo com o movimento histórico que a sociedade está vivendo. Assim sendo, ela não pode permanecer uma ilha, fechada em si mesmo. Ao final do século XX, evidenciou-se uma era pós-moderna que colocou em xeque a funcionalidade da educação brasileira da forma como vem sendo concebida e operacionalizada.

As instituições teoricamente responsáveis pela produção e pela socialização do saber sistematizado convivem com uma fase de transição de valores e conceitos. E à educação cabe subsidiar os homens na definição de novos e complexos caminhos.

Porém, à medida que o terceiro milênio se aproxima, compreender o mundo e transformá-lo tornou-se cada vez mais difícil. As conquistas científicas clamam por atualização de atitudes. Ao professor cabe avaliar o progresso tecnológico, os valores da sociedade contemporânea, os fenômenos sociais e refletir sobre eles para, conseqüentemente, avançar. Mesmo porque o tempo do "enciclopedismo" passou, e à educação cabe considerar a complexidade do campo da educação, que abrange desde a instrução até amplas questões de política educacional do país, tendo em vista o relevante aspecto da automação das formas de produção. Assim, a observação e a participação no processo de reestruturação dos espaços de formação é de grande importância por tratar-se de lugar privilegiado na orientação de futuros profissionais.

As transformações sociais resultantes do avanço tecnológico e da globalização da economia impõem mudanças sem precedentes ao mundo do trabalho e da formação, exigindo habilidades nunca antes priorizadas; porém, a desarticulação entre esses dois mundos, hoje mais acentuada, representa um grande obstáculo ao desenvolvimento da sociedade atual; é a educação tradicional revelando suas contradições. O conhecimento não mais se transmite, ele é construído por meio das relações de troca, de diálogo e com sentido. Nesse contexto, é preciso, portanto, **aprender a aprender**, por que tudo muda muito depressa.

Se aceitarmos como plausível o cenário desenhado para o mundo do terceiro milênio, somos levados a refletir sobre o relevante papel da educação superior e a indissociabilidade das estratégias metodológicas de ensino para a construção da autonomia.

Assim, concordamos que abandonar os métodos tradicionais de transmissão de conhecimentos é também uma forma de romper com a passividade e de "envolver o aluno enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real" (Pinto et al., 2012, p.78).

Como nos orienta Berbel (2011) somos aprendizes e não podemos mais estar na condição de expectadores do mundo. A complexidade crescente da vida no âmbito mundial, nacional e local clama pelas capacidades humanas de pensar, sentir e agir com as questões do entorno em que se vive. Nessa mudança paradigmática, o educando passa a construir o conhecimento num ambiente de aprendizagem ativa, e o professor passa a atuar como orientador, de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento (Barbosa & Moura, 2013, p.55).

Promover autonomia é também função do professor, e isso se dá quando;

- a) nutre os recursos motivacionais internos (interesses pessoais); b) oferece explicações racionais para o estudo de determinado conteúdo ou para a realização de determinada atividade; c) usa de linguagem informacional, não controladora; d) é paciente com o ritmo de aprendizagem dos alunos; e) reconhece e aceita as expressões de sentimentos negativos dos alunos (Reeve, 2009).

Esses comportamentos de professores poderiam conduzir a formação de futuros profissionais nas mais diversas áreas por meio de metodologias ativas.

De acordo com Berbel (2011), as metodologias ativas potencializam a curiosidade, as contribuições dos alunos que são valorizados, o sentimento de engajamento, a percepção de

competência e de pertencimento. Para a autora, aprender por meio da problematização, é possibilitar o envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação.

Para compreendermos a perspectiva da aprendizagem baseada em problemas e o tempo desenvolvimento desta metodologia é preciso se abrir a “um experimentalismo criativo sistemático, pelo qual se possa criar, ao mesmo tempo, o ensino e a coisa ensinada” (Pignatari, 2004).

Desde a década de sessenta vem ganhando cada vez mais força, a idéia de que o aprendizado humano deve ser desenvolvido a partir de experiências práticas do cotidiano para aprender a resolver os problemas apresentados.

A busca filosófica das origens do aprendizado baseado em problemas está nas origens na filosofia de John Dewey e na *Escola Nova*, que embora não represente uma ruptura total com o modelo de educação, inova no método e na forma de trabalhar o conhecimento. A aprendizagem parte de problemas ou situações que geram dúvidas, desequilíbrios (Albanese & Mitchell, 1993; Phillips, 1998).

Muitas das características do aprendizado baseado em problemas apareceram na reforma curricular da Escola de Medicina da Universidade de Case Western Reserve, nos anos 1950, que utilizava um conjunto de métodos e estratégias em laboratórios (Albanese & Mitchell, 1993; Phillips, 1998).

No final da década de 60 a Universidade de McMaster no Canadá passou a adotar o modelo de aprendizado baseado em problemas em seu currículo. Esse movimento de mudança foi seguido por diversas instituições ao longo das últimas décadas. Embora Dewey não seja explicitamente citado no método utilizado na MacMaster, é possível detectar no aprendizado baseado em problemas fundamentos conceituais deste autor. (Albanese & Mitchell, 1993; Phillips, 1998; Thomas, 1997).

No caminho das metodologias ativas no Brasil, destacamos o aprendizado baseado em problemas desenvolvido pela Universidade Estadual de Londrina — PR, que há mais de 10 anos assumiu essa proposta de ensino, na área da saúde, tendo como referência o Método do Arco, de Charlez Maguerez (Bordenave, 1982). Essa inovação trouxe repercussões positivas, pelos pressupostos e resultados diferenciadas, mas também negativas, tendo em vista as resistências naturais às mudanças. A proposta de Carlos Maguerez, conhecida como o Método do Arco inclui: observação da realidade (construção do problema) → identificação dos pontos chaves → teorização à hipóteses de soluções → aplicação à realidade (Phillips, 1998; Mamede, 2001)

Nesta metodologia os estudantes abordam problemas da realidade que os cerca, a partir de sua própria observação, em pequenos grupos (5 a 8) com a colaboração de um professor, os problemas são descritos e analisados com os conhecimentos prévios do grupo. A partir desse passo, os objetivos de aprendizado que nortearão o estudo individual são determinados. Num segundo momento as informações obtidas serão utilizadas para uma nova abordagem e rediscussão do problema. Ao final formula-se a síntese do conhecimento construído e por fim, se dá a avaliação do processo e dos participantes do grupo (Angeli, 2002).

2.1. Formando professores

As necessidades sociais, culturais, econômicas e ambientais apresentam problemas que pressionam o educador a repensar a educação. Reflexão necessária tendo em vista que a própria sociedade passa a solicitar do educador e dos educandos alternativas e soluções para as atuais demandas. Se as necessidades humanas se modificam, os processos de formação também deverão ser capazes de se reorganizarem para educarem os profissionais do século XXI.

Na disciplina de Metodologia do Ensino Superior oferecida pelos Cursos de mestrado-UNIPLAC [7], as professoras responsáveis propuseram uma experimentação que tem sido considerada exitosa pelos professores que dela participam que se descobrem educadores e declaram sua

vontade de serem professores por entenderem que “ser professor” não é só dominar a área específica do conhecimento. Algumas pesquisas indicam que o professor faz sua formação a partir da reprodução de ações que observam durante sua vida escolar ou acadêmica (Tardif & Raymond, 2000) e mesmo sabendo que a Experimentação não é algo novo, muitos professores continuam a reproduzir conteúdos mantendo assim, a passividade do aluno e o seu protagonismo como dono do saber.

Na perspectiva da “reforma do pensamento”, Morin (2004) nos convida a fugir da reprodução, da educação conteudista, da hiperespecialização e redução do saber para que, então, possamos tecer os saberes de forma complexa. Nesse encaminhamento, duas professoras do *stricto sensu* assumiram essas disciplinas e a implementação do **estágio docente**. Essa prática guiou o desenvolvimento de aulas nos cursos de graduação, sob a supervisão dos atuais professores dos cursos de graduação da universidade. Nessa atividade, além da prática docente, também ocorre a avaliação por parte dos estudantes de graduação e do professor regente da turma sobre o desempenho do professor-estagiário. Nesse processo, o mestrando avaliado também e se auto avalia ao apresentar à turma os resultados de sua experiência tendo oportunidade para refazer, repensar e reorganizar suas próprias aulas, conforme o processo de docência transcorre. Assim, após a realização do estágio docente mestrandos inseridos na disciplina de Metodologia do Ensino Superior retornam para um encontro de reflexão sobre a prática docente trazendo suas impressões pessoais e os resultados das avaliações para análise e discussão com o grupo.

A referida disciplina que tem em sua ementa o estudo das tendências pedagógicas, concepções atuais sobre a formação do professor, planejamento do ensino, estratégias de ensino e aprendizagem e avaliação educacional, tem procurado enfatizar metodologias ativas frente à necessidade de mudança paradigmática para a Educação. As professoras trabalham a partir da experimentação de várias estratégias de ensino que permitem a reflexão e a mudança. Por meio da experimentação os mestrandos vão construindo seus argumentos, registrando seus estranhamentos e narrativas sobre como e qual a melhor estratégia para se aprender em sala de aula. Inclusive destacam aquelas que apresentam mais dificuldades, provocam inquietações como dramatização, painel, construção de mapa conceitual, a estratégia do júri simulado ou a própria aula expositiva dialogada, ainda muito utilizada em sala de aula. Todas essas possibilidades implicam num processo contínuo de ações que propicia à aprendizagem momentos reflexivo, de complexidade crescente para a formação de professores.

Nessa perspectiva, o uso do termo “estratégias de ensino” representam os meios para a proposição e articulação do processo de ensino. Segundo Anastasiou e Alves (2005, p. 71):

As estratégias visam à consecução de objetivos, portanto, há que ter clareza sobre aonde se pretende chegar naquele momento com o processo de ensinagem. Por isso, os objetivos que norteiam devem estar claros para os sujeitos envolvidos – professores e alunos – e estar presentes no contrato didático, registrado no Programa de Aprendizagem correspondente ao módulo, fase, curso, etc...

Subsidiar a reflexão e a crítica sobre a formação de professores depende da habilidade do professor em escolher as estratégias de ensinagem. Estas, além de considerar as características dos conteúdos em discussão, devem possibilitar uma formação mais autônoma e crítica.

2.2. Formando engenheiros

Cada vez mais as metodologias ativas de aprendizado são adotadas pelos currículos de vários cursos. Muitas instituições já puderam avaliar seus resultados e compartilhar os muitos aspectos associados a esta metodologia. As metodologias ativas, exploram o trabalho em equipes, contribuem para o aprimoramento do relacionamento interpessoal e do trabalho cooperativo (Bordenave & Pereira, 2002).

No caso das engenharias, é atribuição do professor criar situações e condições para que o estudante observe, experimente, compare, analise, levante hipóteses para a avaliação e

explicações práticas (Mizukami, 1986).

A adoção dessa metodologia permite que o estudante tenha a oportunidade de refletir, de escutar os colegas e de ser ouvido por eles, sendo capaz de fazer escolhas que influenciam diretamente o resultado final. Assim, ele pode articular o conhecimento existente à novas experimentações (Blumenfeld et al., 1991). O resultado do processo são produtos realísticos que foram desenvolvidos com autonomia pelos alunos (Xianyun et al., 2009).

No caso específico do Insper [8], os professores buscam uma formação que coloquem os alunos frente a situações reais do cotidiano do trabalho de modo a prepara-los para o desenvolvimento de um pensamento crítico para atuarem como agentes de transformação nas organizações onde atuarão. A relação de troca entre professor aluno, aluno-aluno ocorre de forma intensa e acaba por definir a construção de um conhecimento inteiramente novo.

No caso específico do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica a formação do engenheiro visa o funcionamento de máquinas e dispositivos mecânicos, controle e automação, instrumentação eletrônica e programação de computadores. A metodologia baseada em projetos práticos possibilita que os profissionais busque a solução problemas reais. O trabalho em equipe é bastante valorizado e os estudantes são bem ativos nesse processo que tem como objetivo principal desenvolver soluções para um problema. O método "Problem Based Learning" conhecido como PBL, trata-se de um método de ensino baseado em princípios educacionais e em resultados da pesquisa cognitiva que mostram que a aprendizagem como um processo de construção do conhecimento (Ribeiro, 2008), que difere da aprendizagem bancária criticada por Paulo Freire na qual aprendizagem se dá a partir da resolução de problemas propostos ou existentes.

É considerada uma metodologia específica, pois não há receita pronta a ser utilizada, para Ribeiro (2008) algumas questões ligadas ao processo de formação em Engenharia, como a alienação dos estudantes no ciclo básico, a ausência de integração entre teoria e prática e a dificuldade em promover conhecimentos podem ser sanados por investirem na prática e na construção do conhecimento por parte do aluno.

Algumas vantagens do PBL são citadas pela literatura como o dinamismo da aprendizagem e o compartilhamento tanto por estudantes quanto por docentes. Essa proposta pode incentivar o estudo e a aprendizagem para a vida, além de motivar para o trabalho para o qual estão sendo preparados durante a formação (Ribeiro, 2008). Pela literatura, o PBL fomenta atitudes altruístas e estimula a criação de parcerias entre estudantes e professores, e desenvolve habilidades comunicativas e sociais. A conversação estabelecida para a resolução de problemas favorece o respeito à opiniões diversas e a possibilidade de consensos.

O emprego de metodologias ativas nos cursos de engenharia vem tornando possível o desenvolvimento de habilidades como a capacidade de trabalhar cooperativamente. Por outro lado, desvantagens do PBL também são apontadas como a dificuldade de abordar em profundidade o conteúdo programático, como ocorre nos cursos tradicionais. De acordo com Ribeiro e Escrivão Filho (2011) alguns alunos já reclamaram da carga de trabalho e do tempo extraclasse para o estudo do problema, da abordagem por deixar lacunas do conteúdo.

Para dar conta dessas críticas alguns cursos de Engenharia estão se valendo do modelo híbrido (Ribeiro & Escrivão Filho, 2011), com vários componentes curriculares com módulos, matérias e laboratórios. Nesse tipo outras estratégias de ensino são utilizadas como aulas expositivas dialogadas, seminários, jogos, visitas externas, e outras.

Mas, para ser engenheiro é preciso ter curiosidade natural e querer saber o porquê das coisas. É preciso investigar, testar e levantar hipóteses, porque são esses profissionais que irão atuar na resolução de problemas. No momento em que as indústrias estão sendo impactadas pela crise econômica, o engenheiro pode atuar diretamente ao propor um melhor processo de fabricação e em formas mais rápidas e eficientes de fazer as coisas utilizando dispositivos eletrônicos, sensores e controles. Essas mudanças no processo produtivo acarretam redução de desperdício e de erros, resultando no aumento de qualidade. Atualmente, muito se fala em

fábricas inteligentes ou fábricas 4.0, esses termos estão relacionados ao trabalho dos engenheiros, aqueles que designam fábricas e que estão atuando de maneira autônoma e mais eficiente. Então, é preciso lembrar que a autonomia também pode estar na postura de quem educa.

3. Concluindo provisoriamente a discussão

O grande desafio do professor é pensar a formação de novo profissional num contexto de capital mundializado, de disseminação da teoria neoliberal, altos índices de desemprego, exclusão social e consequente reorganização do mundo do trabalho, para que ele possa apreender e assimilar o mundo em que vive em condições de transformá-lo e não de reproduzi-lo.

Entretanto a educação se ocupa cada vez mais em transmitir conhecimentos a respeito de coisas e verdades científicas do que com a formação integral do ser humano. Nesse sentido, o que precisa mudar é a atitude de quem ensina, porque nela estão condensados os valores que sustentam as práticas pedagógicas. Então é preciso privilegiar a formação integral do profissional, para que o mesmo possa compreender seu valor único como indivíduo, sua relação com o todo e sua responsabilidade de colocar-se no quadro geral da sociedade.

Os educadores que se abrirem a essa nova postura poderão contribuir na construção de um alicerce seguro para as próximas civilizações, mas terão que se preparar para um renascimento de todo um conhecimento criativo do homem. Investir na mudança e uso de metodologias ativas é investir na autonomia e na efetivação da mudança paradigmática. E assim, vale retomar a pergunta de Edgar Morin em seu livro "Cabeça bem feita" (2004), por onde devemos começar a "reforma do pensamento"? A resposta também está em seus ensinamentos; comecemos pelas bordas, colocando em prática estratégias de experimentação de Metodologias Ativas que permitam aos alunos e aos futuros professores saírem da passividade para construir seu próprio conhecimento.

Independente da área do conhecimento, a formação de profissionais é um construto complexo que exige contribuições científicas, pedagógicas e técnicas. Esse espaço apresenta-se como uma comunicação de uma experiência concreta onde a teoria e a prática se articulam para subsidiar a urgente reflexão sobre promoção da autonomia. Divulgar experiências exitosas podem ampliar as reflexões e as evidências dos benefícios pedagógicos das metodologias ativas.

Bibliografia

- Albanese M. A & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*. 68(1), 52-81.
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2012). Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. *Currículo sem Fronteiras*. 12(3), 57 – 82. Recuperado de <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>.
- Anastasiou, L. G. C. & Alves, L. P. (2005). Estratégias de ensinagem. In: Anastasiou, L. G. C. & Alves, L. P. (org). *Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. (5ª ed). (pp. 67-100). Joinville: Univille.
- Angeli, O. A. (2002). *A aprendizagem baseada em problemas e os recursos adaptativos de estudantes de um curso médico* (Tese de doutoramento). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Barbosa, E. F. & Moura, D. G. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *B. Tec. Senac*. Rio de Janeiro. 39(2),48-67.
- Berbel, N. (2011). As Metodologias Ativas e a Promoção da Autonomia de Estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*. 32(1), 25-40.

Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M. & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*. 26 (3 & 4), 369-398.

Bordenave, J. D. & Pereira, A. M. (1982). *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 4. ed. Petrópolis: Vozes.

Bordenave, J. D. & Pereira, A. M. (2002). *Estratégias de ensino aprendizagem*. 24. ed. Petrópolis: Vozes.

Mamede, S. (2001). Aprendizagem baseada em problemas: características, processos e racionalidade. In: Mamede, S. & Penaforte, J. (org.). *Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional* (pp. 25-48). Fortaleza: Hucitec.

Mizukami, M. G. N. (1986). *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU.

Morin, E. (2004). *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Phillips, S. P. (1998). Problem-based learning in medicine: New curriculum, old stereotypes *Social Science & Medicine*. Recuperado de doi:10.1016/S0277-9536(97)81007-6.

Pignatari, D. (2004). *Contracomunicação*. Cotia: Ateliê Editorial.

Pinto, A. S. S., Bueno, M. R. P., Silva, M. A. F. A., Sellman, M. Z. & Koehler, S. M. F. (2012). Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com "peer instruction". *Janus, Lorena*. 6(15), 75-87.

Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist, Hillsdale*. v. 44(3), 159-175.

Ribeiro, L. R. C. (2008). Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em Engenharia. *Revista de Ensino de Engenharia*. 27, 23-32.

Ribeiro, L. R. C. & Escrivão Filho, E. (2011). Avaliação formativa no ensino superior: um estudo de caso. *Acta Scientiarum. Language and Culture*. 33, 45-54.

Santos, B. S. (2000). *A Crítica da Razão Indolente. Contra o Desperdício da Experiência*. 2ªed. São Paulo: Editora Cortez.

Tardif, M. & Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*. 21(73), 209-244.

Thomas R. E. (1997). Problem-based learning: measurable outcomes. *Med. Education*. 31(5), 320-329.

Xianyum, D., Graaff, E. & Kolmos, A. (2009). *Research on PBL Practice in Engineering Education*. Netherlands: Sense Publishers.

1. Doutora em Serviço Social (PUCRS), professora e pesquisadora do Mestrado em Educação (PPGE) e do Mestrado em Ambiente e Saúde (PPGAS) da UNIPLAC.

2. Doutora em Engenharia Ambiental (UFSC), professora e coordenadora adjunta do Mestrado em Educação (PPGE) e do Mestrado em Ambiente e Saúde (PPGAS) da UNIPLAC.

3. Doutor em Engenharia na área de processos de fabricação (UFRGS), professor adjunto do INSUPER (SP).

4. Mestre em Engenharia Elétrica (FURB), professor e coordenador do curso de Engenharia Elétrica da UNIPLAC. Email: stefanostefenon@gmail.com

5. Mestranda em Educação (UNIPLAC), professora no SENAI.

6. Esta ideia vem sendo trabalhada por vários pesquisadores contemporâneos comprometidos em compreender a construção de conhecimento e o **transição paradigmática** pela qual passa a humanidade, entre estes estudiosos estão Morin (2004) e Santos (2000).

7. Universidade do Planalto Catarinense, cuja experiência exitosa aconteceu em 8 turmas de Metodologia do Ensino Superior que pela primeira vez em 2016, juntou os dois cursos de Pós-graduação em Educação e, Saúde Ambiente formando uma turma única tendo por base a riqueza das trocas de experiências para o processo de formação de professores.

8. O Insper é uma instituição de **ensino superior brasileira** derivada do **Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais**,

entidade sem fins lucrativos, criada para produzir pesquisas nas áreas de [negócios](#), [economia](#), [direito](#), [engenharia mecânica](#), [engenharia mecatrônica](#) e [engenharia da computação](#). Está localizada em São Paulo (capital) e tinha até 2009 o nome de Ibmec São Paulo

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 20) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados