

ABP NO ENSINO SUPERIOR E OS DESAFIOS NA ATUAL CONJUTURA EDUCACIONAL BRASILEIRA

PROBLEM-BASED LEARNING IN HIGHER EDUCATION AND THE CHALLENGES IN THE CONTEMPORARY BRAZILIAN EDUCATIONAL CONJUTURE

Luis Henrique Nery Januario¹, Ana Cláudia Franca Gomes²

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v41p105-111.2022

RESUMO

Este trabalho se refere a um artigo de revisão, que tem como objetivo elencar alguns pontos sobre a aplicabilidade da metodologia ativa ABP (Aprendizagem Baseada em Problema) no ensino superior. Por meio de uma revisão bibliográfica, identificou-se inicialmente os conceitos básicos e a proposta de ensino que norteia a abordagem da ABP. Em seguida, alguns pontos foram identificados e considerados desafiadores quanto à implantação do método. Como resultado, constatou-se que a ABP é uma metodologia de ensino promissora, porque estimula os alunos a desenvolverem habilidades como organização, liderança e pensamento crítico, que ultrapassam o conteúdo programático e teórico das disciplinas.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; ensino-aprendizagem; Ensino em Engenharia; metodologias ativas de ensino.

ABSTRACT

This study refers to a review article, which aims to list some points about the applicability of the active PBL methodology (problem-based learning) in higher education. Through a literature review, the basic concepts and teaching proposal that guides the PBL approach were initially identified; and some points were identified and considered challenging when implementing the PBL method. As a result, PBL is a promising teaching methodology because it encourages students to develop skills such as organization, leadership, and critical thinking that go beyond the syllabus, theoretical content of the disciplines.

Keywords: Problem-Based Learning; Teaching-learning; Teaching in Engineering; active teaching-learning methodologies.

INTRODUÇÃO

Para ser um bom professor, segundo Pimenta (1996), além da vocação e do grau de conhecimento adquirido, é necessário, também, possuir algumas habilidades em conhecimentos pedagógicos, ciência que tem como objeto de

estudo a educação e o processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia tem papel fundamental no ensino e vai influenciar na formação do aluno como indivíduo e futuro profissional. As transformações sociais, políticas e econômicas, em um mundo cada vez mais globalizado,

¹ Professor na Faculdade de Engenharia (Faeng) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); luishneryj@gmail.com

² Pesquisadora associada na Faculdade de Engenharia (Faeng) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); anafrancca@yahoo.com.br

exigem adequações e mudanças no modelo de ensino e na formação do professor. Atualmente, ainda é muito comum a influência do método tradicional de ensino nas universidades, no qual o docente se apresenta como figura central, sendo o responsável pela apresentação dos conteúdos, e os estudantes mantendo uma postura passiva, apenas recebendo e decorando as informações em uma atitude de reprodução (BALIM, 2009; STARCK; PINTO, 2018; CRUZ; GOMES, 2018; SILVEIRA et al., 2018; SILVA; SALGADO, 2019,).

Para os autores do presente trabalho, que são engenheiros e docentes do curso de Engenharia, a impressão é de que, no modelo atual de ensino, os alunos são preparados para conhecer os problemas técnicos, falar genericamente sobre eles e propor soluções de forma simples, sem levar em consideração outros parâmetros importantes, tais como os impactos sociais e ambientais gerados pela atividade desenvolvida e o fator humano no ambiente de trabalho. Os problemas do mundo real são complexos e no que diz respeito à engenharia não é diferente, os problemas não são exatos como são colocados muitas vezes, envolvem o equilíbrio entre vários fatores que muitas vezes competem entre si. Se fossem exatos, não haveria tantos acidentes, como os aéreos e os casos de rompimentos de barragem de rejeitos, como os casos de Brumadinho e Mariana, ambos no estado de Minas Gerais, que resultaram em centenas de mortes e um estrago ambiental incalculável. Mas esses casos acontecem devido a erros de cálculos? Não necessariamente. No caso das barragens, os cálculos estavam corretos, segundo aponta o relatório técnico da empresa que prestou a consultoria. O que parece ter ocorrido foi a ausência de equilíbrio entre algumas variáveis como risco, receitas, meio ambiente, higiene e segurança.

Não restam dúvidas quanto à necessidade de se repensar o formato do modelo atual de ensino, e isso passa por uma sólida formação de professores, que cumpra e respeite a diversidade dos saberes essenciais à prática docente. Precisa-se de um modelo que estimule o pensamento dos alunos e os prepare para os enfrentamentos complexos que a vida real

apresenta (HMELO-SILVER, 2004; BALIM, 2009).

As metodologias ativas tornam o aluno independente e capaz de desenvolver o seu próprio conhecimento. Autores como Backes et al. (2010), Cruz e Gomes (2018) e Stoffel, Barreto e Silva (2020) afirmam que, nessa metodologia, o aluno é encorajado a propor suas próprias alternativas de solução de problemas do cotidiano das empresas, através de análises e checagem das informações, enquanto o professor atua como um mero facilitador. Outra característica importante na metodologia ativa de aprendizagem é que o aluno se aproxima dos problemas reais vividos pela sociedade, tendo a necessidade de se trabalhar as questões multi e interdisciplinares.

Dessa forma, o uso de metodologias ativas de ensino busca aproximar estudantes da realidade enfrentada pelas empresas por meio do desenvolvimento do pensamento crítico e do uso de habilidades físicas e cognitivas (PONCIANO; GOMES; MORAIS, 2016; LAMAS et al., 2018).

Contudo, existem barreiras a serem consideradas no âmbito da aplicação efetiva dessas metodologias, considerando o contexto atual da educação brasileira (CRUZ; GOMES, 2018; LAMAS et al., 2018; SILVEIRA et al., 2018; SILVA; SALGADO, 2019; STOFFEL; BARRETO; SILVA, 2020).

Dessa forma, a partir de uma revisão bibliográfica sobre as metodologias ativas empregadas em cursos de nível superior, este trabalho surge com o objetivo de verificar a aplicação dessa estratégia de ensino, levando em consideração o cenário atual da educação brasileira.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho foi baseada em consultas a bibliografias e trabalhos relacionados com o tema proposto. Primeiro, faz-se uma abordagem sobre conceitos gerais do que são as metodologias ativas e passivas, com foco nas primeiras. Em seguida, levanta-se os questionamentos, confrontando-os com a estratégia de ensino objeto deste trabalho. A metodologia ativa

considerada será a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Barrows (1985), basicamente há duas categorias gerais de ensino-aprendizagem. Uma se baseia na pessoa (professor ou aluno), que fará o papel de ditar as normas do aprendizado, ou seja, o que se deve aprender e como deve ser aprendido. A outra categoria é baseada em como o conjunto de conteúdos, informações e competências estão organizados, isto é, se a aprendizagem se baseia em assuntos ou disciplinas específicas, ou em problemas em que os conteúdos estão integrados e nos quais se pode trabalhar interdisciplinarmente. Entende-se por metodologia ativa a estratégia de ensino que tem como ponto central o aluno; e por metodologia passiva aquela cujo centro é o professor.

Essas categorias podem ser combinadas e formar uma metodologia específica, ou seja, a metodologia pode ser centrada no professor e baseada em assuntos; centrada no aluno e baseada em assuntos; centrada no professor e baseada em problemas; ou centrada no aluno e baseada em problemas (BARROWS, 1985).

Na metodologia ativa, como o centro é formado pelos alunos, são eles os responsáveis por determinar como será feita a sua própria aprendizagem. Eles têm autonomia para decidirem o quê e como se devem aprender, inclusive os recursos necessários a serem utilizados e o ritmo com que a aprendizagem deve progredir para solucionar os problemas. Diferente da modalidade passiva, em que o

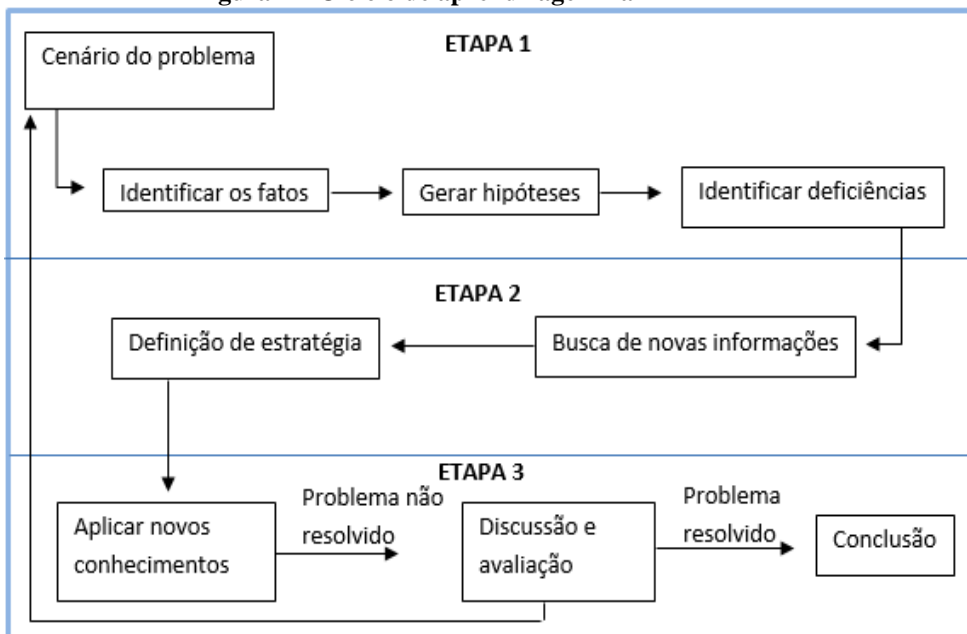
professor é o centro e determina o que se aprende, o papel do docente na modalidade ativa é apenas de atuar como um facilitador, viabilizador dos recursos solicitados e de guiar os aprendizes até que seja atingida com sucesso uma determinada tarefa (BARROWS, 1985; HMELO-SILVER, 2004; BALIM, 2009).

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), do inglês *Problem-Based Learning* (PBL), é uma metodologia ativa que gira em torno da investigação de problemas, normalmente situações reais enfrentadas pela sociedade como todo, em que os estudantes se debruçam para solucioná-los. As tarefas são organizadas em etapas (ciclos de aprendizagem) sobre as quais pequenos grupos de estudantes atuam progressivamente. São elas:

- a) formular e analisar o problema;
- b) estudo autodirigido;
- c) formulação de respostas.

A formulação e análise do problema é composta de uma série de atividades como checagem das informações, e quanto mais conhecimento prévio o aluno tiver, mais eficiente será essa busca pelas informações. O estudo autodirigido é caracterizado pela aprendizagem individual de conteúdos para que novas informações sejam compartilhadas entre os integrantes do grupo em momento futuro. As repostas serão formalizadas e apresentadas se as informações obtidas forem suficientes; do contrário, começa-se um novo ciclo (HMELO-SILVER, 2004; BALIM, 2009). A Figura 1 esboça um resumo desse processo cíclico.

Figura 1 – O ciclo de aprendizagem na ABP



Fonte: adaptada de Hmelo-Silver (2004).

Fica, portanto, evidente que a proposta da ABP é excelente para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos alunos em vários aspectos, entre os quais vale destacar: treino da comunicação, habilidade de trabalhar em equipe, liderança, persuasão entre outros (CRUZ; GOMES, 2018; LAMAS et al., 2018; SILVEIRA et al., 2018; SILVA; SALGADO, 2019; STOFFEL; BARRETO; SILVA, 2020).

A utilização da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas ABP não é algo novo. Os fundamentos que balizam essa prática vêm sendo trabalhados desde a década de 1950. Universidades de várias partes do mundo têm experimentado essa concepção filosófica e metodológica de ensinar e de aprender que se baseia em casos reais (BARROWS, 1985).

Quadro 1 – Comparação entre as metodologias passiva e ativas

METODOLOGIA	BASE METODOLÓGICA PARA DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADE	PAPEL DO DOCENTE	PAPEL DO DISCENTE
ATIVA	Andragogia – reconhece a diferença no aprendizado de adultos e busca características específicas de aplicação.	Interativo – interage com os alunos, atuando como facilitador.	Ativo – responsável pela própria aprendizagem.
PASSIVA	Pedagogia – aplica conceitos de aprendizagem em crianças e adultos.	Ativo – atua como transmissor de informação.	Passivo – absorve informações. Não se estimula o raciocínio.

Fonte: adaptado de Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014).

Quadro 2 – Principais vantagens entre as metodologias ativa e passiva

METODOLOGIA	VANTAGEM	DESVANTAGEM
ATIVA	Envolve pequenos grupos, o que facilita a comunicação com o professor.	Consome maior tempo para o preparo, avaliação e aplicação. Transmite-se todo o conteúdo e focaliza o essencial de modo repetitivo e exaustivo.
PASSIVA	Envolve o trabalho com grupos; abrange todo conteúdo a ser trabalhado do assunto; baixo custo e menor trabalho ao docente.	Avaliação se restringe a métodos poucos discriminativos. Não se tem certeza do que o aluno aprendeu em profundidade.

Fonte: adaptado de Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014).

O Quadro 1 ilustra resumidamente as principais diferenças entre as metodologias ativas e passivas.

Verifica-se, no Quadro 2, as principais vantagens entre uma e outra, que foram observadas pelos autores Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014), no trabalho intitulado “Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais”. Outra desvantagem que se destaca na metodologia passiva é que os alunos são medidos por uma nota atribuída pelo professor, que pode não ter nenhuma relação com o sucesso na vida profissional do discente. Como o aluno retém aquilo que lhe é passado, os conteúdos abordados podem estar desatualizados e não serem mais úteis para o uso e entendimento de novas tecnologias, por exemplo.

DISCUSSÃO

Existem desafios que devem ser verificados quanto à aplicabilidade da metodologia ABP. No que diz respeito ao preparo do professor, como já afirmado, os docentes que não possuem formação na área de ciências pedagógicas não teriam como propor tal estratégia de ensino, sem conhecer profundamente o método e isso requer dedicação e tempo. A característica intrínseca ao método, que é envolver conteúdos interdisciplinares, também é outra barreira, pois haveria a necessidade de se trabalhar com professores de diversas áreas, realidade distinta

da do sistema atual de ensino em que o currículo é dividido por disciplinas.

Outro ponto a ser considerado está relacionado ao aluno, que pode ter dificuldades que vão desde o ensino básico até problemas envolvendo pré-requisitos de disciplinas fundamentais e, como visto, isso dificulta a promoção do fluxo entre as etapas do ciclo de aprendizagem proposto pela ABP. Já se tem inúmeras universidades em que não é exigido o pré-requisito, permitindo que o aluno flutue na grade curricular sem qualquer exigência de conhecimento prévio em determinada matéria.

Uma outra questão é a inclusão de alunos com deficiência no ensino superior, o que tem crescido nos últimos anos, e sem qualquer contrapartida ao professor, por parte do poder público, quando se trata de instituições públicas. Embora alguns avanços tenham sido observados, restam dúvidas sobre os contrastes que existem entre a realidade educacional brasileira e os discursos das ações afirmativas. A maior ênfase da ABP se dá pela comunicação entre os estudantes. Tendo um aluno com deficiência auditiva, ou alunos indígenas que não possuem fluência na língua portuguesa, a comunicação fica prejudicada.

Sob o prisma da docência, no contexto da escola inclusiva, são inúmeras as dificuldades que os professores poderão enfrentar. Considerando essas problemáticas, apesar de todo os esforços realizados, faz-se necessário o aprofundamento de estudos desses temas do ponto de vista de viabilidade da metodologia de maneira que possa vencer esses desafios.

CONCLUSÕES

No Brasil ainda não se sabe com clareza quais são os impactos, as vantagens e desvantagens reais que a metodologia de ensino ABP proporciona quando aplicada em larga escala no ensino superior, em virtude de ter sido realizada poucas pesquisas, trazendo apenas alguns estudos com resultados isolados, além do tema ser bastante complexo por envolver várias questões de âmbito social, econômico e político. É importante destacar que a metodologia é promissora no preparo dos alunos, pois atua constantemente na ativação de conhecimentos a partir da procura por soluções de problemas reais e vem sendo aplicada com sucesso em cursos de saúde há décadas. Levando-se em consideração as diversas transformações vividas no mundo, é necessário que haja adaptações ao método, para que seja facilitada a sua aplicação.

REFERÊNCIAS

- BALIM, A. G. The effects of discovery learning on student's success and inquiry learning skills. **Eurasian Journal of Educational Research**, v. 35, p. 1-20, 2009.
- BACKES, D. S. et al. Repensando o ser enfermeiro docente na perspectiva do pensamento complexo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 3, 2010.
- BARROWS, H. S. **How to design a problem-based curriculum for the preclinical years**. New York: Springer, 1985.
- CRUZ, D. M.; GOMES, A. C. F. Metodologia ativa baseada em projeto (ABPj) no ensino de engenharia: relato de experiência na disciplina de Sistemas de Controle I no Instituto de Engenharia da UFMT. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 2, 2018.
- HMELO-SILVER, C. E. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? **Educational Psychology**, n. 16, p. 235-266, 2004.
- LAMAS, D. P. D. B. et al. Implementação e análise de estratégia para o desenvolvimento de competências em um grupo de estudantes de Engenharia Química a partir de metodologias ativas. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 37, n. 2, p.12-23, 2018.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.
- PONCIANO, T.; GOMES, F. C. V.; MORAIS, I. C. Metodologia ativa na engenharia: verificação da APB em uma disciplina de engenharia de produção e um modelo passo a passo. **Anais... XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE**, 2016.
- SILVA, R. M. R.; SALGADO, T. D. M. Aprendizagem baseada em projetos (ABP) em engenharia de materiais: o que dizem os discentes? **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 38, n. 1, p. 23-33, 2019.
- SILVEIRA, F. et al. Máquinas de Leonardo da Vinci: experiência de aprendizagem na Engenharia Mecânica. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 37, n. 3, p. 54-63, 2018.
- SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.
- STARK, K.; PINTO, T. T. C. Aprendizagem baseada em problemas adaptada (ABPA): experiência no curso de Engenharia Civil de uma faculdade privada do estado do Paraná. **Anais... XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE**, 2018.
- STOFFEL, F.; BARRETO, L. T. P.; SILVA, P. J. Metodologias participativas e aprendizagem baseada em problemas no curso de Engenharia de Alimentos. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 39, p. 337-346, 2020.

DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



Luis Henrique Nery Januario – Engenheiro de Minas pela Universidade Federal da Bahia (2015), pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho (Universidade Cândido Mendes) e mestre em Engenharia Mineral pela Universidade Federal de Pernambuco (2017). Professor Assistente no curso de Engenharia de Minas da Universidade Federa de Mato Grosso (UFMT). E-mail: luishneryj@gmail.com.



Ana Cláudia Franca Gomes – Engenheira de Minas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestra e doutora em Tecnologia Mineral pelo programa de pós-graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e Minas (PPGEM) da UFMG. Pesquisadora associada do curso de Engenharia de Minas da Faculdade de Engenharia (Faeng) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: anafrancca@yahoo.com.br.