

A inserção de metodologias ativas na engenharia: uma análise do panorama atual

Mara Rúbia da Silva Miranda ¹ Mirian Batista de Oliveira Bortoluzzi ²

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar o panorama atual das metodologias ativas aplicadas nos cursos de Engenharias. Para tanto, utilizou-se de uma revisão bibliográfica a partir dos dados coletado na base *Web of Science*, apresentando a importância das metodologias ativas no ensino superior, bem como de dados secundários disponibilizados pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) e PATENTSCOPE, verificando o panorama atual da inserção de metodologias ativas na engenharia. Os resultados revelam: a) a oportunidade de intensificar as pesquisas que envolvem metodologias ativas aplicadas a educação em engenharia; b) possibilidade de levar em conta uma abordagem voltada ao uso de ferramentas, softwares ou demais metodologias que estimulem uma aprendizagem mais prática do aluno de engenharia.

Palavras-chave: Metodologia ativa; Ensino superior; Educação na engenharia.

The insertion of active methologies in engineering engenharia: an analysis of the current overview

Abstract: This work aims to analyze the current panorama of active methodologies applied in Engineering courses. To do so, use a bibliographic review based on data collected on the Web of Science, show the importance of active methodologies in higher education, as well as secondary data provided by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and PATENTSCOPE, verifying the current panorama of the insertion of active methodologies in engineering. The results reveal: a) an opportunity to intensify as research involving active methods applied to engineering education; b) Possibility of taking into account an approach focused on the use of tools, software or other methods that encourage more practical learning for the engineering student.

Keywords: Active methology; Higher education; Enginnering education.

1. Introdução

A evolução tecnológica das últimas décadas tem impactado de forma significativa a vida das pessoas. As várias instituições de ensino têm acompanhado esta evolução de perto com a inserção de tecnologias como medidas de melhorias no processo de ensino-aprendizagem.

Diante disto e em paralelo com esta evolução tecnológica percebida nas instituições de ensino, tem-se a metodologia ativa. Os alunos atuais classificados como Geração Z (nascidos em meados dos anos de 1990) são discentes que desconhecem o processo lento antes da tecnologia e que buscam constantemente novas tecnologias e por terem o hábito de estarem sempre conectados querem aquilo que facilite o dia a dia usando a tecnologia a seu favor. Assim, as antigas aulas tradicionais que foram praticadas pelas gerações anteriores a essa geração atual são aulas que não mais despertam a atenção deste novo perfil de aluno e que por isso, em muitas instituições é percebida uma grande evasão nos

¹Bacharel em Engenharia de Produção pela Faculdade Pitágoras. Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade de Brasília-UnB. Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: mara_miranda@ufms.br.

²Bacharel em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: mirian_bortoluzzi@ufms.br.

cursos por desinteresse ou por reprovação. Desta forma, a metodologia ativa vem de encontro a esta quebra de paradigma tradicional em que, o professor era o “centro das atenções” com a sua aula expositiva, transformando na atualidade para o aluno ativo no processo de ensino aprendizagem.

Bassalobre (2013), descreve que a partir dessa reflexão, é possível inferir que, em oposição às experiências pedagógicas “sólidas” e conteudistas, as atuais demandas sociais exigem do docente uma nova postura e o estabelecimento de uma nova relação entre este e o conhecimento, uma vez que cabe a ele, primordialmente, a condução desse processo.

O que se percebe é a exigência de um novo perfil docente na sala de aula. Durante muito tempo, tanto o professor quanto o aluno reclamavam das aulas rotineiras. A tecnologia por si só não consegue aumentar a motivação em sala de aula, mas deve ser alinhada com metodologias ativas que auxiliem nesse processo de tornar o aluno mais ativo. Para Diesel et. al. (2017, p.271):

Com base nessa ideia, é possível inferir que, enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa.

Com base neste entendimento, o professor é apenas o facilitador do processo, enquanto o aluno deverá colaborar para a sua própria aprendizagem. Trazer esta reflexão para as instituições, bem como buscar a implementação destas metodologias ativas tem sido um grande desafio para os docentes e para os discentes. Enquanto para o docente o desafio é “aprender como dar a aula”, para o aluno o desafio é “aprender a aprender”. Ou seja, para o professor não basta mais apenas saber o conteúdo, e para o aluno não é suficiente apenas escutar.

Os cursos de engenharia são de extrema importância para a sociedade, tendo em vista que este profissional atende as demandas da população por meio de suas várias ramificações existentes, tendo um papel essencial no desenvolvimento tecnológico do país e na resolução de problemas. O engenheiro “nato” percebe e analisa circunstâncias, sem se abster da atenção e da reflexão quando se depara a um desafio (BAZZO; PEREIRA, 1997). Tais características o tornam um profissional importante para a sociedade e para o desenvolvimento do país.

Em 2019, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia foi publicada através da Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019. As novas diretrizes têm como proposta formar engenheiros por competências e por isso, os cursos de engenharia deverão reestruturar seu Projeto Pedagógico do Curso (PPC) com um ensino mais moderno e conectado com as transformações, com foco no desenvolvimento do aluno e na educação mais prática e próxima do ambiente profissional. Além disso, a proposta é que seja um ensino baseado em projetos e da adoção de tecnologias digitais em sala de aula. Assim, propor mudanças e adotar as diversas metodologias ativas na educação em engenharia compreende um grande desafio num curso de bacharelado, visto que é necessária uma transformação por parte dos docentes e pelos discentes.

Assim, a partir do que foi exposto, propõe-se como objetivo deste artigo - analisar o panorama atual das metodologias ativas aplicadas nos cursos de Engenharias.

Para tanto, com o intuito de alcançar o objetivo proposto será feito uma análise do cenário brasileiro com relação ao ensino superior, uma análise bibliométrica, e, por fim uma análise de registros de patentes.

2. Método de pesquisa

Para a análise do cenário brasileiro foi utilizado o site da UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*).

Já para a busca de registros de patentes foi utilizado o site PATENTSCOPE, onde buscou-se os seguintes termos: “*teaching method*”; “*teaching method and engineering*”; “*teaching method and engineering education*”; “*teaching method and engineering education and active methodologies*”.

O processo metodológico para a revisão bibliográfica foi realizado a partir da coleta dos dados com a coleção principal da base *Web of science*. Realizou-se a busca com os seguintes termos: Tópicos: (“*active methodologies*”) AND Título: (“*engineering education*” or “*Higher Education*” or “*university*”) AND Tópico: (“*Flipped Classroom*” or “*Moodle*” or “*Problem-based learning*” or “*Project-based learning*” or “*case study*” or “*peer or team learning*” or “*Gamification*” or “*just in time teaching*” or “*Simulation*”). A busca foi então refinada para os documentos do tipo “*article*” ou “*review*” ou “*proceedings paper*”, nos últimos dez anos (2009 até 2019). Um total de 23 documentos foram encontrados na busca, e foram organizados com o auxílio do software de gerenciamento de referências, endnote®.

3. Revisão bibliográfica

Esta seção apresenta uma breve revisão bibliográfica referente ao uso das metodologias ativas em instituições de ensino superior.

3.1 Metodologias Ativas

Para Frezzati et.al (2018), os alunos questionam frequentemente as metodologias utilizadas e expressam interesse em ampliar experiências em sala de aula que se aproximem da realidade das organizações. Há muitas insatisfações quando o ensino transmissivo é centrado unicamente no conhecimento do professor, e o fato de terem que ficar horas ouvindo. Além disso, o professor também reclama sobre a falta de envolvimento e desinteresse dos alunos, o que acaba desmotivando no seu exercício como docente.

Paulo Freire (1921-1997), por exemplo, já defendia uma postura mais ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Segundo Mattar (2017, p.21):

A posição central do professor no processo de ensino (o sábio no palco) começou a ser questionada de maneira mais intensa a partir do momento em que a internet passou a disponibilizar informações e conteúdos gratuitos de qualidade, e em abundância, para qualquer pessoa interessada, criando, assim, espaço para o desenvolvimento de metodologias mais ativas, nas quais o aluno se torna protagonista e assume mais responsabilidade sobre seu processo de aprendizagem (e o professor se torna um guia ao lado).

Diante disto, é possível perceber que a temática “metodologia ativa” não é um assunto novo, mas somente nos últimos anos é que a expressão passou a ser intensamente utilizada nas instituições de ensino. Mas o que vem a ser “metodologias ativas”?

Segundo Bacich e Moran (2017), metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida.

Visando fortalecer essa discussão, Pereira (2012, p.6) define a metodologia ativa:

Por todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

O uso de metodologias ativas de aprendizagem desenvolve competências pessoais e profissionais, além daquelas desenvolvidas na aula tradicional. A pirâmide de aprendizagem (Figura

1) proposta por Dale (1969) mostra esse percentual de retenção tendo em vista uma aula tradicional e uma aula com metodologias ativas. Segundo o autor, estratégias de aprendizagem com esse foco melhoram o aprendizado e a capacidade de retenção do conhecimento. Observa-se, portanto, que o aluno desenvolve mais competências e habilidades e retém mais conhecimentos por meio de práticas interativas e colaborativas de ensino.

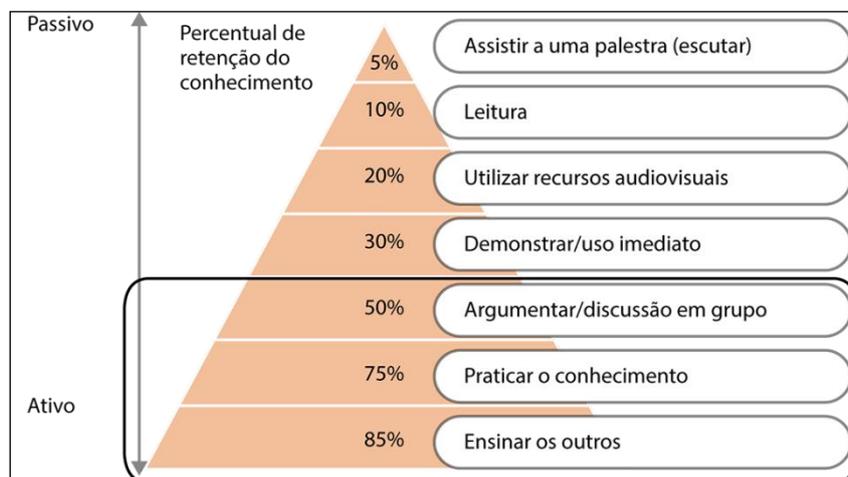


Figura 1: Pirâmide de aprendizagem.
Fonte: Dale (1969).

Sabendo que as metodologias ativas se expressam por meio de muitas possíveis combinações, a seguir serão descritas algumas listadas na literatura e mais praticadas nas instituições.

A sala de aula invertida (*flipped classroom*) é um modelo pedagógico em que os elementos típicos da aula e da lição de casa são alternados. Pequenas aulas em vídeo são assistidas por estudantes em casa antes da aula, enquanto, o tempo na sala é dedicado a exercícios, projetos e discussões. Esta metodologia consiste na inversão das ações que ocorrem em sala de aula e fora dela. Considera as discussões, a assimilação e a compreensão dos conteúdos (atividades práticas, simulações, testes, entre outros) como objetivos centrais protagonizados pelo estudante em sala de aula, na presença do professor, enquanto mediador do processo de aprendizagem. Já a transmissão dos conhecimentos (teoria) passaria a ocorrer preferencialmente fora da sala de aula. Neste caso, os materiais de estudo devem ser disponibilizados com antecedência para que os estudantes acessem, leiam e passem a conhecer e a entender os conteúdos propostos (VALENTE, 2014).

O método do caso (*case method*) é uma metodologia de ensino em que os alunos discutem e apresentam soluções para casos propostos pelos professores. Há desafios tanto para a elaboração quanto para a aplicação dos casos. O caso a ser apresentado aos alunos pode ser tomado de um contexto real ou ser elaborado especificamente para fins pedagógicos, mas deve conservar o aspecto realista (MATTAR, 2017).

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou *Problem Based Learning* (PBL) é uma abordagem que utiliza situações problema como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. É adotada por grupos de alunos que trabalham de forma individual e colaborativa a fim de aprender e pensar em soluções para um problema estudado (VYGOTSKY, 1978).

Na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) ou *Project Based Learning* (PBL), o objetivo é desenvolvimento de projetos. Os estudantes são organizados em grupos em espaços presenciais e virtuais, no modelo híbrido ou on-line. O processo se inicia quando um professor ou especialista apresenta um tema instigante, que irá nortear as ações relacionadas ao projeto. Em seguida, ele deve orientar os grupos indicando prazos, escopo do trabalho, expectativas de resultados e critérios de

avaliação. Este tipo de metodologia ativa tem por objetivo final a entrega de um produto, um protótipo ou um plano de ação a ser implementado (FILATRO, 2018).

4. Resultados e Discussões

Como primeira análise deste projeto, foi feita uma busca de dados estatísticos sobre o cenário do ensino superior brasileiro na UNESCO. Conforme pode ser observado na Figura 2, os países podem ser classificados em três grupos.

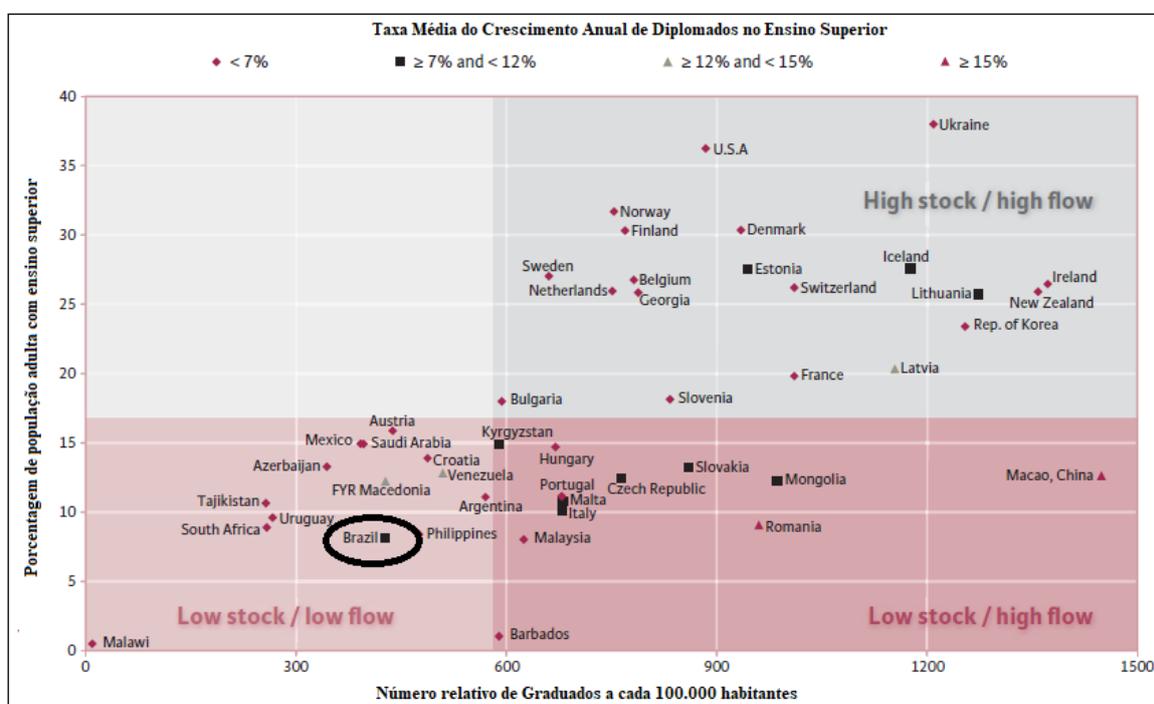


Figura 2: Porcentagem da população que concluiu o ensino superior.
Fonte: UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS, 2009.

O primeiro grupo combina estoques altos e fluxo alto (quadrante superior direito da Figura 2). É um grupo em que a porcentagem de população adulta com ensino superior é bem alta e que o fluxo é intenso em comparação a proporção de habitantes. É o caso da França, Estados Unidos e Ucrânia, por exemplo.

O segundo grupo, totalmente oposto a este primeiro, é o grupo dos estoques baixos e fluxo baixo (quadrante inferior esquerdo da Figura 2). Neste grupo se enquadra o Brasil que provavelmente terá esta situação mudada no futuro, já que sua taxa de aumento de graduados vem aumentando nos últimos anos. Segundo dados estatísticos da UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS (2007), desde 1995 o número de estudantes no Brasil mais que dobrou, mesmo assim é relativamente pequeno quando visualizamos as curvas e taxas de aumento da população.

O terceiro grupo é o grupo dos estoques baixos, porém fluxo alto, já que o número de graduados a cada 100.000 habitantes é alto. É o caso por exemplo da China que é um país populoso e está neste quadrante.

Outro fator importante a ser destacado é sobre a formação segundo o tipo de programa. A Figura 3 apresenta a taxa de graduados por tipo de programa. Existe a distinção entre os programas do tipo A e do tipo B. Ensino superior do tipo A são amplamente baseados na teoria e são projetados para fornecer qualificações para ingresso em programas de pesquisa avançada. Já o ensino superior do tipo

B são orientados para preparar o aluno para o mercado de trabalho, sendo considerado como os de prática. Este programa do tipo B geralmente possuem uma duração mais curta que a do tipo A.

No caso do Brasil, é possível notar que houve um crescimento de 1995 a 2003 dos programas do tipo A e que existe uma porcentagem baixa em 2003 dos programas de pesquisa avançada como o mestrado e doutorado. Provavelmente o número de graduados nos programas do tipo B no século XXI tende a aumentar no Brasil, visto que a correria do dia a dia, faz com que os alunos busquem cursos mais práticos e que deixem aptos para o mercado de trabalho. É o caso das Engenharias, que apesar de ser classificado como um curso bacharel (tipo A), há a necessidade de ser um curso mais prático para que o graduado tenha as competências e habilidades que o mercado necessita. E é por este motivo que as DCNs dos cursos de Engenharia foram revistas em 2019 e estão sendo aplicadas em todo o Brasil na busca de cursos mais práticos.

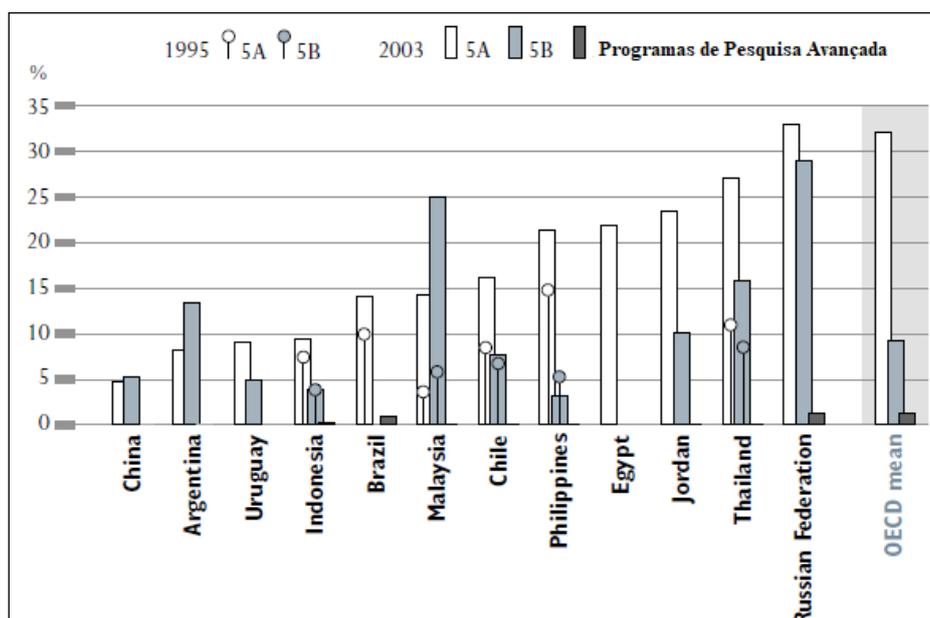
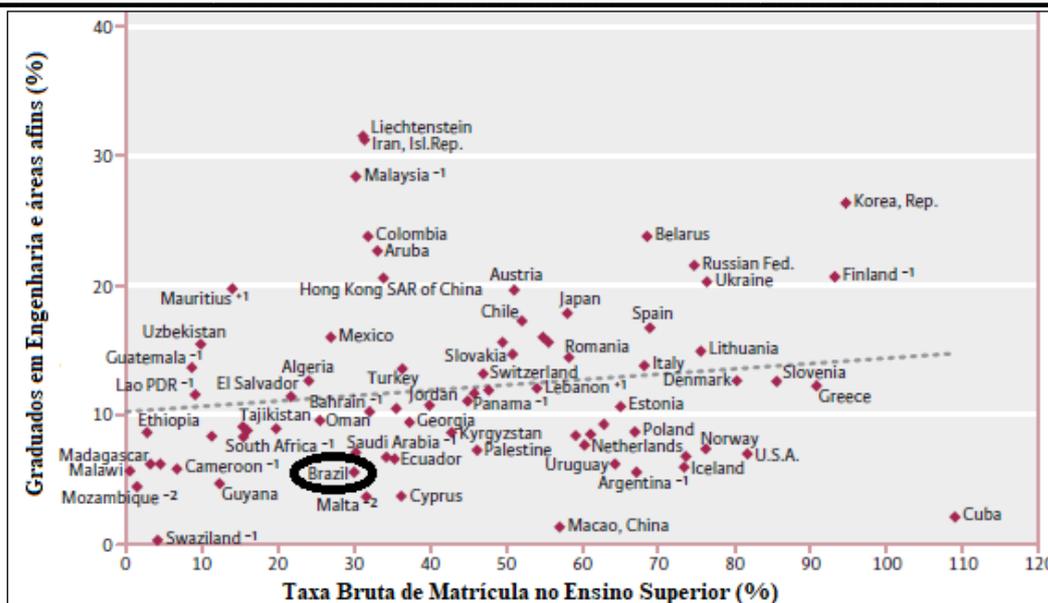


Figura 3: Taxa de graduados no ensino superior por tipo de programa.

Fonte: UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS, 2005.

Conforme mostra a Figura 4, países com grandes participações de graduados nesse campo de engenharias e afins incluem República Islâmica do Irã (31%), Malásia (28%), República da Coreia (26%), Colômbia (24%), Ucrânia (20%) e Japão (18%).



As metodologias ativas têm sido aplicadas em vários contextos, como uma maneira de lidar com as dificuldades, principalmente em disciplinas das áreas de exatas, Engenharia e físicas, e ambiguidades que inevitavelmente podem existir, quando os problemas de ensino-aprendizagem são abordados sob uma perspectiva do desenvolvimento cognitivo (Garmendia et al., 2015; Varela et al., 2017; Forndran; Zacharias, 2019).

A Tabela 1 apresenta uma síntese das principais características referentes aos estudos apresentados nos parágrafos anteriores.

Tabela 1 – Síntese das pesquisas.

Autor(es)	Título da Publicação	Metodologia Ativa	Contexto de Aplicação
Ponsa et al (2009)	<i>Higher Education Challenges: Introduction of Active Methodologies in Engineering Curricula</i>	Aprendizagem baseado em Projetos e Problemas	Engenharias
Aginnako et al. (2015)	<i>Analysis of interventions in the classroom with PjBL methodology at the university college of technical industrial engineering of Bilbao (Spain)</i>	Aprendizagem baseado em Projetos e Problemas	Engenharia de Produção
Forndran; Zacharias (2019)	<i>Gamified experimental physics classes: a promising active learning methodology for higher education</i>	Sala de aula invertida	Física/Engenharia
Garmendia et al. (2015)	<i>Engineering students' perceptions about active teaching methodologies in the university of the Basque country</i>	Método de Caso, Aprendizagem Baseada em Problemas	Engenharia
Varela et al (2017)	<i>Problem-based learning practices in mathematics for higher education</i>	Aprendizagem baseado em Problemas	Engenharia de Telecomunicações

Fonte: WEB SCIENCE (2020)

Com base na Tabela 1 é possível observar que os estudos são voltados a aplicações de alguma metodologia ativa para avaliar processo de ensino e aprendizagem, mas não há uma abordagem voltada ao uso de ferramentas, softwares ou demais metodologias que estimulem uma aprendizagem mais prática do aluno de engenharia.

A Tabela 2 mostra a pesquisa feita no site PATENTSCOPE. Foram realizadas 4 pesquisas conforme já descrito na metodologia. É possível observar que ao colocar a palavra “*teaching method*” apareceram 15035 registros, mas ao inserir a palavra “*engineering*” o resultado caiu para 273, e depois para 29 quando foi inserido na busca o termo “*teaching method and engineering education*”. É importante destacar que foi encontrado apenas 1 patente para a busca “*teaching method and engineering education and active methodologies*”, o que leva a conclusão de que as pesquisas que envolvem metodologias de ensino e metodologias ativas aplicadas à educação em engenharia deveriam ser mais intensificadas.

Tabela 2 – Registros de patentes.

Palavras Chave	Nº de patentes
<i>teaching method</i>	15035
<i>teaching method and engineering</i>	273
<i>teaching method and engineering education</i>	29
<i>teaching method and engineering education and active methodologies</i>	1

Fonte: PATENTSCOPE (2020)

Segundo a PATENTSCOPE a publicação desta patente (Figura 5) foi no ano de 2019, e se trata de uma patente brasileira.

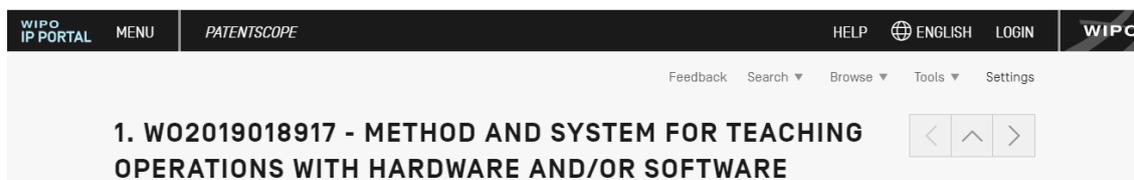


Figura 5: Patente encontrada na busca “teaching method and engineering education and active methodologies”.

Fonte: PATENTSCOPE (2020)

A patente enfatiza a inclusão tecnológica por meio da imersão tecnológica de participantes em um ambiente de atividades tecnológicas atrativas; aplicação de operações com hardwares e/ou softwares em projetos; além da aprendizagem de programação, ciência e engenharia por meio da atividade de desenvolvimento de tecnologias. O resumo da patente segundo a PATENTSCOPE descreve que:

A presente invenção descreve um método e um sistema de inclusão tecnológica e ensino de operações com hardwares e/ou softwares, mais especificamente uma plataforma didática de operações com hardwares e/ou softwares envolvendo kits tecnológicos modulares personalizados que exigem a programação para estabelecimento de interface de operação que promove a compreensão da aplicação de conceitos científicos, da engenharia, da matemática, o questionamento e a curiosidade científica, ensinando crianças e adolescentes a pensarem como cientistas. O método se alinha com os princípios observados nos fundamentos pedagógicos (Taxonomia de Bloom), aos mais atuais (Pedagogia da Problematização e Metodologias Ativas). A presente invenção se situa no campo da engenharia da computação, educação e tecnologia da informação.

5. Conclusões

O principal objetivo deste estudo foi analisar o panorama atual das metodologias ativas aplicadas nos cursos de Engenharias, concluindo que as pesquisas que envolvem metodologias de ensino e metodologias ativas aplicadas à educação em engenharia deveriam ser mais intensificadas, uma vez que não há uma abordagem voltada ao uso de ferramentas, softwares ou demais metodologias que estimulem uma aprendizagem mais prática do aluno de engenharia.

Os resultados deste artigo podem influenciar estudos nas diferentes áreas das engenharias e suas subáreas, ao levar em consideração os diversos estudos como uma oportunidade de intensificar as pesquisas que envolvem metodologias ativas, bem como a possibilidade de levar em conta uma abordagem voltada ao uso de ferramentas, softwares ou demais metodologias que estimulem uma aprendizagem aplicadas a educação em engenharia.

Vale ressaltar que o estudo realizado neste artigo levou em conta apenas análises em base de dados. Por isso, a ausência de uma aplicação real pode ser considerada uma limitação do estudo, mas

ela pode ser superada ao se utilizar em futuras pesquisas opiniões reais de discentes e docentes do ensino superior sobre o uso das metodologias ativas aplicados em cursos de engenharia.

6. Referências

- BACICH, Lilian; Moran, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BAZZO, Walter Antônio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale. **Ensino de Engenharia: na busca do seu aprimoramento**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.
- DALE, Edgar. **Edition of audio-visual methods in teaching**. 3rd ed. New York: Dryden, 1969.
- FILATRO, Andrea. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2018.
- FORNDRAN, Freerik.; ZACHARIAS, Carlos Renato. **Gamified experimental physics classes: a promising active learning methodology for higher education**. European Journal of Physics, 40, n. 4, Jul 2019.
- FREZZATI, Fábio; MARTINS, Daiana Bragueto; MUCCI, Daniel Magalhães; LOPES, Paulo Adeildo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma solução para aprendizagem na área de negócios**. 1. ed. – São Paulo: Atlas, 2018.
- GARMENDIA-MUJICA, Mikel; AGINAKO-ARRI, Zalaoa.; SOLABERRIETA-MENDES, Eneko. **Engineering students perceptions about active teaching methodologies in the university of the basque country**. Iceri2015: 8th International Conference of Education, Research and Innovation, 2015. p. 7922-7931. (ICERI Proceedings).
- PATENTSCOPE. **Pesquisa de documentos de patentes**. Disponível em: <<https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>>. Acesso em: 21 mar. 2020.
- PEREIRA, Rodrigo. **Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior**. In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 20a 22setembro de 2012.
- PONSA, Pere; Garcia, Beatriz Amante; Boladeras, Marta Dias; Oliver, Sonia. **Higher Education Challenges: Introduction of Active Methodologies in Engineering Curricula**. International Journal of Engineering Education, 25, n. 4, p. 799-813, 2009.
- UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS. **Education Trends in Perspective – Analysis of the World Education Indicators**. ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT.
- WORLD EDUCATION INDICATORS PROGRAMME. UNESCO-UIS/OECD, 2005. Disponível em: <http://uis.unesco.org/en/documents>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS. **Global Education Digest 2009 – Comparing Education Statistics Across the World**. UNESCO-UIS/OECD, 2009. Disponível em: <http://uis.unesco.org/en/documents>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Educar em Revista, n. 4, 2014.
- VARELA, Concepcion; BILBAO, Javier; GARCIA, Olatz; REBOLLAR, Carolina. et al. **Problem-based learning practices in mathematics for higher education**. In: CHOVA, L. G.; MARTINEZ, A. L., et al (Ed.). 9th International Conference on Education and New Learning Technologies, 2017. p. 6120-6124. (EDULEARN Proceedings).
- VYGOTSKY, Lev. **Mind and society: the development of higher mental processes**. London: Englewood, 1978.

Recebido em: 16 de abril de 2020.

Aceito em: 31 de maio de 2020.

Publicado em: 24 de novembro de 2020.