



# MAPEAMENTO DE CONTEXTOS EDUCACIONAIS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE METODOLOGIAS ATIVAS EM CURSOS DE ENGENHARIA

MAPPING EDUCATIONAL CONTEXTS FOR THE IMPLEMENTATION OF ACTIVE METHODOLOGY STRATEGIES IN ENGINEERING COURSES

Júnia Clara Vieira Soares<sup>1</sup>, Francielly de Abreu Pessoa<sup>2</sup>, Renata dos Santos<sup>3</sup>

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v42p348-361.2023

**RESUMO:** O contexto educacional no Ensino Superior tem recebido alterações, principalmente quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Nesta pesquisa, o principal objetivo foi mapear a implementação das estratégias de metodologias ativas registradas nos documentos oficiais dos cursos de engenharia da Universidade Federal de Itajubá (Unifei) – Campus Theodomiro Carneiro Santiago, com foco na institucionalização dessa metodologia no Ensino Superior. A questão norteadora do estudo foi a seguinte: como as inovações nas metodologias de ensino têm ocorrido desde a implantação dos cursos de graduação em Engenharia da Universidade Federal de Itajubá no Campus de Itabira? Por meio da abordagem qualitativa e pesquisa exploratória, foi realizado um estudo de caso com as seguintes etapas: pesquisas bibliográfica e documental, elaboração do mapa de evidências para análise da incidência das metodologias ativas nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), análise dos dados coletados, elaboração de relatório e de artigo para divulgação dos resultados. Observou-se que a implantação das estratégias de metodologias ativas ocorreu gradualmente, alinhando o novo papel do docente e do discente no processo de ensino-aprendizagem. Os principais resultados foram: contribuição aos membros de Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) dos cursos analisados e de outros da mesma área de outras instituições a partir da divulgação dos resultados em artigos e relatórios; impacto na formação acadêmica do bolsista; e norteamento às instituições de ensino para cumprimento das legislações. Dessa forma, a inserção das metodologias ativas nas estruturas dos PPCs tem contribuído para o desenvolvimento pessoal e profissional dos discentes, impactando diretamente na qualidade do ensino ofertado pela Unifei.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologias ativas; institucionalização; Engenharia; documentos oficiais; Projeto Pedagógico do Curso.

**ABSTRACT:** The educational context in higher education has undergone changes, mainly regarding the teaching-learning process. In this research, the main objective was to map the implementation of active methodology strategies registered in the official documents of engineering courses at the Federal University of Itajubá (Unifei) – Campus Theodomiro Carneiro Santiago, focusing on the institutionalization of this methodology in higher education. The guiding question of the study was the following: how have innovations in teaching methodologies occurred since the implementation of undergraduate engineering courses at the Federal University of Itajubá on the Itabira Campus? Through a qualitative approach and exploratory research, a case study was carried out with the following steps: bibliographical and

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia da Mobilidade pela Universidade Federal de Itajubá – campus Theodomiro Carneiro Santiago, juniasoares@unifei.edu.br

<sup>2</sup> Graduada em Engenharia da Mobilidade pela Universidade Federal de Itajubá – campus Theodomiro Carneiro Santiago, abreupfssoa@gmail.com

<sup>3</sup> Professora de Língua Portuguesa e Metodologia da Pesquisa Científica; Doutora em Linguística e Língua Portuguesa pela PUC Minas; Universidade Federal de Itajubá – campus Theodomiro Carneiro Santiago, renatasantos@unifei.edu.br



documental research, elaboration of the evidence map for analysis of the incidence of active methodologies in Pedagogical Projects of the Course (PPCs), analysis of collected data, elaboration of report and article for dissemination of results. It was observed that the implementation of active methodology strategies occurred gradually, aligning the new role of teachers and students in the teaching-learning process. The main results were: contribution to members of Structuring Teaching Centers (NDEs) of the analyzed courses and others in the same area from other institutions from the dissemination of results in articles and reports; impact on the scholar's academic training; and guidance to educational institutions to comply with legislation. In this way, the insertion of active methodologies in the structures of the PPCs has contributed to the personal and professional development of students, directly impacting the quality of education offered by Unifei.

**KEYWORDS:** Active methodologies; institutionalization; Engineering; official documents; Pedagogical Project of the Course.

---

## INTRODUÇÃO

O Ensino Superior tem recebido diversas alterações, principalmente em seu currículo formal, a fim de acompanhar as mudanças ocorridas na sociedade e no mercado de trabalho. Um exemplo disso está no currículo formal que tem abordado o aprimoramento de competências voltadas à sólida formação técnica, empreendedora, inovadora e humanística, baseadas principalmente na aprendizagem autônoma e significativa.

Recentemente, o Conselho Nacional de Educação do Brasil promoveu a revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia, cuja ênfase se dá à elevação da qualidade do ensino, à inovação nos modelos de formação e à redução da taxa de evasão, buscando gerar conhecimentos, inovações e tecnologias. As DCNs são normas importantes à orientação do projeto e planejamento dos cursos de graduação, prevendo, por exemplo, a inserção das inovações a partir de novas metodologias e tecnologias (CNE, 2018; 2019).

A formalização dessas mudanças se inicia com o registro daquilo que é almejado, apresentando-o, clara e detalhadamente, em um documento que expresse tudo o que se espera para um determinado curso. Nesse caso, o referido documento é o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), o qual contempla um conjunto de diretrizes organizacionais e operacionais que delimitam e norteiam a prática pedagógica do curso, estrutura curricular, ementas, bibliografias, perfil de ingressantes e egressos, enfim, tudo que explana o desenvolvimento de um curso, embasado pelas DCNs e por outras legislações específicas à educação e por meio da construção coletiva e atendimento ao contexto no qual se insere.



Mediante isso, a questão norteadora deste estudo foi: como as inovações nas metodologias de ensino têm ocorrido desde a implantação dos cursos de graduação em Engenharia da Universidade Federal de Itajubá – *Campus Theodomiro Carneiro Santiago (Unifei)*? Pretende-se, como principal contributo, apontar, para garantia das inovações pedagógicas significativas, a relevância do registro dessas metodologias nos documentos oficiais e como ocorreu a evolução do registro dessas metodologias desde o período de implantação dos cursos analisados. Na verdade, a principal hipótese é que a institucionalização das metodologias de ensino, em especial as metodologias ativas, está diretamente relacionada à inovação pedagógica por meio da formalização nos PPCs, que atendem ao proposto na legislação vigente, em especial nas DCNs, e nos instrumentos oficiais para avaliação de curso (DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2017).

Assim, por meio da abordagem qualitativa e pesquisa exploratória, foi realizado um estudo de caso (YIN, 2010) cuja análise documental, por meio do mapa de evidências, levou em consideração um contexto que possibilitasse a verificação da problemática proposta. Foram analisados e comparados documentos da Unifei, especialmente os PPCs dos nove cursos de Engenharia implantados em 2008 (3 cursos) e em 2010 (6 cursos).

Destaca-se que, em 2022, todos os cursos de graduação em Engenharia atualizaram seus PPCs conforme as DCNs, porém eles não foram analisados neste estudo uma vez que a divulgação dos referidos documentos ocorrerá em 2023. Uma das alterações se refere à presença das metodologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem, o que também é critério de análise nas avaliações institucionais realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Dessa forma, os resultados desta pesquisa contribuirão para o apontamento de ações (mapeamento de evidências) sobre as políticas de inovação no processo de ensino-aprendizagem, subsidiando, principalmente, os membros de cada Núcleo Docente Estruturante (NDE) quando da atualização dos PPCs e das abordagens que almejam para os cursos de Engenharia.

Neste estudo, o principal objetivo foi realizar o mapeamento da implementação de estratégias de metodologias ativas registradas nos documentos oficiais dos cursos de Engenharia da Unifei, com foco na institucionalização dessa metodologia no Ensino Superior.

A principal justificativa para a realização deste estudo está na abordagem de que, ao se reestruturar os PPCs, uma das primeiras dificuldades está na



implementação de inovações por meio de mudanças. Neste caso, questiona-se sobre como a inserção de estratégias de metodologias ativas vai efetivamente contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos discentes. Diante disso, esta pesquisa busca comprovar se os PPCs dos nove cursos da Unifei estão gradativamente fazendo a inclusão de metodologias ativas como solicitado pelas DCNs.

Com o desenvolvimento desta pesquisa, pretende-se contribuir com subsídios para que, por meio da incorporação de estratégias de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, os discentes sejam motivados a aprenderem conforme situações reais, mas em ambiente acadêmico, estimulando sua capacidade intelectual e motora.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas têm ocorrido, sobretudo, pelo uso de tecnologias digitais durante o processo de ensino-aprendizagem e isso vem gerando, há algum tempo, discussões acerca dos desafios recorrentes em diferentes instâncias, principalmente no Ensino Superior. Inicialmente, convém explicitar que essas metodologias são compostas por estratégias de ensino cujo centro é a participação ativa dos discentes na construção de seu conhecimento, protagonistas do processo de aprendizagem (PRINCE, 2004). Moran (2018) destaca que unir essas metodologias aos modelos flexíveis e híbridos contribui significativamente para o desenho de soluções atuais aos aprendizes da atualidade. Essa abordagem não é algo novo, pois foi discutida amplamente por Dewey (WESTBROOK; TEIXEIRA, 2010) e complementada por Kilpatrick (1978), os quais consideravam que o processo de ensino-aprendizagem deveria ser embasado pela ação, com experiências concretas da vida que seriam resolvidas por meio de problemas reais. Com isso, o discente passaria a refletir mais, a ser protagonista de situações que propiciassem o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas; de reconstruir a experiência dando respostas aos desafios da sociedade.

Pelo fato de o processo de aprendizagem ser único e diferenciado, cada pessoa aprende de um jeito e conforme o seu ritmo. Assim, há aqueles que se habituaram com a aprendizagem pela transmissão de informação (dedução) e os que se sobressaem pelo questionamento e experimentação (indução). Na verdade, essa modalidade indutiva tem sido relevante para a compreensão mais



profunda e ampla. Recorrendo a Moran (2018), esse estudioso expõe que a aprendizagem se torna ativa e significativa a partir do momento em que se avança de níveis mais simples para os mais complexos de conhecimento e competência em qualquer dimensão da vida, a partir de interações culturais, sociais e pessoais.

Considerando que cada processo de aprendizagem é único, ninguém aprende da mesma forma nem segue idênticos ritmo e tempo. Por isso, as metodologias ativas cumprem um papel significativo, já que promovem o respeito e a valorização da diversidade na forma com que os discentes são envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, a partir da postura protagonista para a construção do conhecimento. Isso inclusive está delimitado nas DCNs dos cursos de Engenharia (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019, p. 3), quando destaca que as atividades articulando teoria, prática e contexto de aplicação devem ser estimuladas a fim de estabelecer as competências estabelecidas no perfil do egresso, dentre as quais estas se destacam: “[...] ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias” e “[...] aprender a aprender”.

Para Bonwell e Eison (1991), as principais características associadas às metodologias ativas são: os discentes estão mais envolvidos do que somente uma escuta passiva; eles leem, discutem e escrevem; atitudes e valores são mais explorados do que a simples ênfase na transmissão de informações; o discente está mais motivado; o *feedback* do docente é mais imediato; e os discentes têm mais condições de analisar, sintetizar e avaliar. Quanto a isso, Felder e Brent (2009) destacam que a aprendizagem ativa vai além do simples fato de ouvir, assistir e anotar; ela se desenvolve quando existe um problema ou uma pergunta que podem ser resolvidos, individual ou coletivamente, em um processo constante de reflexão. Corroborando esse posicionamento sobre o papel protagonista do discente, Lima, Andersson e Saalman (2017) complementam que, em ambientes de aprendizagem ativa, há um envolvimento dos estudantes na investigação, ação, imaginação, invenção, interação, hipótese e reflexão pessoal, ou seja, sujeitos ativos do processo de aprendizagem.

Consoante ao papel protagonista do discente está o papel mediador do docente, aquele que tem a parceria na construção do conhecimento e não se coloca como o centro do processo, algo muito comum em aulas extremamente expositivas (DOLAN; COLLINS, 2015). Dessa forma, a aprendizagem se estabelece a partir da relação entre o docente, o discente e o objeto do conhecimento, considerando os vários elementos envolvidos no processo e o desenvolvimento do



pensamento crítico, criativo e científico. Na verdade, a aprendizagem significativa ocorre, baseando-se em Christie e Graaf (2015), quando o docente prepara os estudantes para o futuro profissional em detrimento ao simples fato de aprender para passarmos exames.

As metodologias ativas permitem, pois, que os discentes ajam de forma colaborativa e interativa, construindo, testando e repensando sua aprendizagem, a partir de experiências significativas àqueles que se encontram, na atualidade, imersos na cultura digital e com expectativas bem diferentes das gerações anteriores. Por fim, em relação aos docentes, estes devem estar envolvidos em experiências de formação que envolvam situações significativas para que os discentes aprendam de forma autônoma e consistente, em consonância ao que vem sendo exigido pelo mercado profissional.

## **ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Para o desenvolvimento deste estudo de caso, que teve por objetivo mapear a implementação das estratégias de metodologias ativas registradas nos documentos oficiais dos cursos de Engenharia da Unifei, com foco na institucionalização dessa metodologia no Ensino Superior, foram realizadas atividades durante o ano de 2022.

A revisão bibliográfica foi realizada a partir da busca de pesquisas publicadas na área de metodologias ativas, para promover a investigação exploratória da literatura e então compreender o conhecimento atrelado ao assunto. Por sua vez, a realização deste estudo de caso baseou-se em uma pesquisa qualitativa, por meio de análise documental, fomentando-se um tratamento analítico para identificação de tendências de comportamentos (GODOY, 1995).

Foram analisados individualmente todos os PPCs dos nove cursos de Engenharia, referentes ao período de 2010 a 2020, com o objetivo de identificar as metodologias ativas inseridas nos respectivos cursos de Engenharia da Universidade Federal de Itajubá - *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago, a fim de constatar o nível de formalização dessa aplicação. A base de dados utilizada, durante a pesquisa, foram arquivos oficiais da plataforma da universidade, mais especificamente para os documentos referentes aos cursos de Itabira, além de registros sobre a universidade no site do governo, no Sistema de Regulação do Ensino Superior (e-MEC).



Com base nos dados coletados nos PPCs dos nove cursos de Engenharia da Unifei, foi criado um mapa de evidências baseado nos estudos de Saran e White (2018), em que foram encontradas as incidências das palavras-chave, que são mais relacionadas ao tema de estudo:

- a) Aprendizagem Baseada em Projetos;
- b) Aprendizagem Baseada em Problemas;
- c) *Team-based learning* (TBL);
- d) Estudos de caso;
- e) Aprendizagem ativa/ Método ativo/ Estratégias ativas;
- f) Metodologias ativas/ Metodologias inovadoras;
- g) *Flipped classroom* (sala de aula invertida);
- h) Protagonismo/ Autonomia;
- i) Ensino-aprendizagem/ Processo de aprendizagem;
- j) Aprendizagem colaborativa/ Aprendizagem significativa;
- k) Gamificação (jogos educativos).

Algumas dessas palavras-chave citadas estão agrupadas e separadas por barra, pois apresentaram semelhança entre si ou se complementaram, de forma a facilitar a criação do mapa de evidências.

Os dados oficiais do governo sobre a universidade foram obtidos na plataforma e-MEC, disponível na página oficial.

Por fim, os dados coletados foram analisados e dispostos em um relatório técnico e neste artigo.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

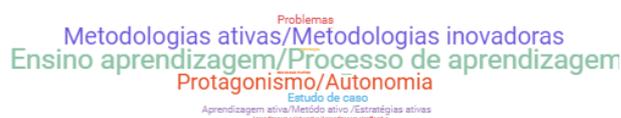
Para a realização deste estudo, foram analisados 27 PPCs dos nove cursos presenciais em Engenharia existentes na Unifei no *campus* do município de Itabira. O mapa de evidências abrange a incidência das palavras-chave em análise neste estudo, obtidas durante a verificação dos PPCs referentes ao período de 2010 a 2020, dos nove cursos de Engenharia da referida universidade.

Em relação aos dados apresentados no mapa (Figura 1), é notável que há maior preponderância na abrangência de algumas estratégias de metodologias ativas em detrimento de outras, demonstrando principalmente a divergência em relação à constituição das estratégias utilizadas ao longo dos anos nos respectivos PPCs. Isso pode ser explicado por ser um processo de mudança: o professor antes era visto como único mediador do conhecimento, agora ele precisa se adaptar a



novas metodologias, tendo que se preparar, conhecendo-as, e então decidir qual a melhor estratégia a ser aplicada conforme a necessidade de cada aula segundo o assunto a ser abordado.

**Figura 1 – Nuvem de palavras incidentes de estratégias**



Fonte: elaborada pelas autoras.

Dentre as palavras-chave pesquisadas, entre todas, mais efetivamente, e por ordem quantitativa de incidência conforme a nuvem da Figura 1, destacam-se estas: ensino-aprendizagem/ processo de aprendizagem; metodologias ativas/ metodologias inovadoras, correspondendo respectivamente a um percentual de 26,38% e 23,12% (Gráfico 1). Em contrapartida, as estratégias denominadas Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) e *Team-Based Learning* (TBL) não apareceram em nenhum dos documentos analisados. Convém ressaltar que a falta de tais estratégias pode estar condicionada à falta de conhecimento e/ou segurança em relação à inclusão destas no âmbito de planejamento dos respectivos planos de cada curso, visto que envolvem não apenas o conhecimento sobre tais estratégias, mas a adequação junto à tecnologia.

**Gráfico 1 – Percentual de incidência de estratégias de metodologias ativas dos PPCs**



Fonte: elaborado pelas autoras.

Foi observado que um curso incluiu a gamificação entre as estratégias (Gráfico 1), sendo este um recurso que envolve a inclusão de elementos com características de jogos que englobam outras estratégias como a resolução de problemas e trabalho em equipe, transpondo da linha tênue ao imaginário. É uma forma de os discentes vivenciarem situações reais e aprimorarem suas habilidades a partir do uso de *games*, visto que a gamificação compreende o emprego dos *games* em



contextos pedagógicos, tornando a aprendizagem mais atrativa, unindo engajamento na resolução de desafios e promovendo entretenimento (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014).

Diante da grande variedade de estratégias existentes, uma explicação plausível para a não identificação de algumas delas nos PPCs é a falta de habilidade em definir quais são convenientes ou não ao processo de ensino-aprendizagem. Outra explicação que pode ser inferida, com base na análise das ementas e de outras seções dos PPCs, está no fato de a identificação de cada estratégia ter sido deixada para detalhamento nos planos de ensino de cada componente curricular, dando liberdade ao docente para utilizar a que mais convier ao conteúdo, ao perfil da turma e aos objetivos propostos para o componente curricular.

A realização de atividades obrigatórias e optativas (Disciplinas, Projetos de Extensão e Iniciação Científica, por exemplo), constituintes nos PPCs por meio de estratégias de metodologias ativas, é fundamental para contribuir para a formação do perfil profissional dos discentes que está sendo requisitado no mercado de trabalho, além de permitir que ele se sinta competente ao realizar solicitações futuras e encarar desafios. Isso é possível, pois proporciona que as atividades tenham foco no protagonismo do discente, que experimentam situações significativas, promovendo a noção de como aprimorar o conhecimento por meio de suas próprias iniciativas.

Dessa forma, a implementação de metodologias ativas nos PPCS não está restrita exclusivamente quanto à técnica ativa, mas acessível à mescla de competências essenciais aos discentes do curso de Engenharia conforme as DCNs. Assim, a estruturação dos PPCs dos cursos de uma instituição de ensino é essencial para organizá-los de modo que englobe as competências e estratégias necessárias conforme normas vigentes do Ministério da Educação (MEC), corroborando como indutora da qualidade e, para isso, considera-se o quesito de avaliação e regulação. Nestas, existe, como forma de avaliação da Educação Superior, dos respectivos cursos de graduação presenciais e a distância (EaD) e dos discentes, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) que apresenta conceitos de 1 a 5 para as Instituições de Ensino Superior (IES), os quais incluem o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), o Conceito Preliminar de Curso (CPC), o Conceito de Curso (CC) e o Indicador de Diferença entre os desempenhos Observado e Esperado (IDD), os quais conduzem como elemento fundamental para compreender os indicadores de avaliação institucional.



As categorias de 1 a 5 no Enade são indicadores de qualidade, a partir dos quais cursos com conceitos de 1 e 2 são definidos como baixos, 3 como regulares e o 4 e 5 são considerados altos. Tomou-se como base para análise os anos de 2014, 2017 e 2019, observando-se que os discentes da Unifei, no primeiro ano em especial, obtiveram o mesmo conceito (4) para todos os cursos, demonstrando alto desempenho. Porém, em 2017, houve três cursos que decaíram de nível, os quais são respectivamente Engenharia da Mobilidade, Engenharia de Saúde e Segurança e Engenharia Mecânica. Já em 2019, alguns cursos não aplicaram a avaliação, mas aqueles que o fizeram mantiveram os resultados iguais aos de 2017.

A queda no ano de 2017 pode ser explicada por mudanças ocorridas nos PPCs dos cursos e como as DCNs estavam sendo aplicadas, demonstrando ineficiência para os três cursos e a necessidade de reavaliação dos planos pedagógicos e desenvolvimento do docente, sendo motivada a inserção das estratégias de metodologias ativas para a reformulação de como ensinar e integrar o aluno aos assuntos e habilidades.

Analisando-se mais detalhadamente os dados coletados, conclui-se que os PPCs estão organizados conforme os ideais e comprometimento da Unifei. Eles buscam transmitir aos discentes um bom desempenho por meio da estrutura curricular baseada nas DCNs, corroborando a consolidação de um bom futuro profissional, alinhando aprimoramento de habilidades e promovendo autonomia e pensamento crítico nas tomadas de decisões dos discentes, além de fortalecer e aumentar a produtividade da instituição.

Um outro conceito analisado na Universidade é o CPC que, assim como o Enade, possui 5 níveis (1-5) e advém do desempenho dos discentes, dos docentes, da infraestrutura, das instalações físicas, além dos recursos didático-pedagógicos utilizados e viabilidade da ampliação acadêmica dos cursos. Cursos que apresentam CPCs menores que 3 são classificados como insatisfatórios, e quando igual ou superior a três é satisfatório (BRASIL, 2008). Dessa forma, os conceitos durante os anos em análise incluem como satisfatórios, não sendo necessária a avaliação presencial do MEC, ficando opcional a realização.

O IDD é representação conceitual do conhecimento de discentes concluintes em relação ao conhecimento que ele haveria de ter. Em 2014, não foi avaliado tal conceito, mas, em 2017, o nível ficou centrado em 3 (regular), correspondendo a 77,8% dos conceitos avaliados com 3, e o restante foi representado pelo nível 2 (22,2%). Por sua vez, em 2019, o nível 3 foi para 100% dos cursos que receberam avaliação.



É elementar destacar que, quanto à classificação institucional da Universidade, ficou evidente que a incorporação de estratégias de metodologias ativas não impactou, positiva ou negativamente, visto que a divergência não é significativa em termos de classificação, ficando a instituição com atribuição satisfatória em relação à qualidade ofertada.

A avaliação geral da instituição por meio do Índice Geral de Cursos (IGC) retrata o bom desempenho em relação a graduação da Unifei, com o conceito 4 (Gráfico 2). Este conceito demonstra que a instituição apresentou boa qualidade acadêmica no ano de 2019, conforme as especificações do MEC. Contudo, o IGC Contínuo apresentou um conceito um pouco inferior (3,5).

**Gráfico 2 – Conceitos Institucionais e Índices Gerais**



Fonte: elaborada pelas autoras a partir de dados extraídos em consulta ao Sistema e-MEC.

Os resultados dos Conceitos Institucionais CI (presencial e EaD) obtidos pela Unifei em 2016 e 2015, respectivamente, apresentados no Gráfico 2, demonstram que os conceitos (4) foram satisfatórios, visto que a escala de análise varia entre 1 e 5. Dessa forma, não é necessário submeter a processos de fiscalização, não impactando, por exemplo, a restrição do número ofertado para matrículas na Universidade.

Por meio dos resultados apresentados nesta seção, é possível estimar o nível de qualidade das universidades brasileiras e mapear estratégias para a definição de melhorias ao sistema. O processo está evoluindo gradualmente, mas mudanças nos procedimentos de análises ainda são necessárias conforme descrito anteriormente e confirmado nas análises realizadas, para compreender onde de fato podem ser feitas intervenções para a obtenção de melhores resultados. Além disso, não foi possível confirmar, com base na metodologia proposta neste estudo, a relação entre a oficialização das metodologias ativas e os resultados alcançados pela Unifei nos indicadores de qualidade. Para tal identificação, sugere-se a continuidade deste estudo.



## CONCLUSÕES

O papel do professor tem passado por uma transição que engloba meios de auxiliar a transposição de conhecimentos, tornando as aulas cada vez mais atrativas. Dessa forma, os PPCs demonstram que o processo de aprendizagem necessita de organização para estimular no educando a sua autonomia e permitir o desenvolvimento pessoal e profissional.

Neste estudo, percebeu-se que as estratégias estão gradualmente sendo aplicadas, oportunizando aos discentes um auxílio no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, é necessário não só incorporar as estratégias, mas que o docente consiga estimular seus discentes por meio da autonomia, participação em ambientes comunitários, sentindo-se parte da construção do meio e sua posição quanto às situações e assuntos do cotidiano.

Os métodos de ensino atuais estão se diferenciando dos métodos tradicionais. Nestes, o discente aprende apenas de forma passiva por meio de aulas expositivas; naqueles, ele aprende também pelo processo de ensino-aprendizagem ativo, tendo autonomia em buscar seu próprio desenvolvimento. Buscando ofertar um ensino conforme as necessidades dos alunos, os PPCs dos cursos de Engenharia ofertados na Unifei em Itabira, já em 2012, continham algumas estratégias de metodologias ativas e, a cada atualização ocorrida na estrutura curricular, elas foram sendo implementadas, aumentando a inserção delas no âmbito acadêmico. No entanto, é notória a maior presença da menção dessas estratégias em alguns cursos em detrimento de outros, tendo diferenciação na estrutura do PPC, nas quais alguns cursos a englobam em capítulos específicos, e outros, aqueles que não utilizam com tanta frequência, indicam-nas em ementas das disciplinas.

À medida que os docentes aprimoram os métodos ativos por meio de estratégias de metodologias ativas às aulas expositivas, agregando o uso de tecnologias que interligam ensino, pesquisa e projeto de extensão, esses meios promovem melhorias no processo de ensino-aprendizagem, concebendo autonomia aos discentes e complementando o seu desenvolvimento cognitivo.

À vista disso, conclui-se, com os dados levantados, a confirmação da hipótese de que a institucionalização das metodologias de ensino, em especial as metodologias ativas, está relacionada à inovação pedagógica por meio da formalização nos PPCs, atendendo ao que está proposto na legislação das DCNs e nos instrumentos oficiais de avaliação de curso.



A aplicação das metodologias ativas será cada vez mais efetiva nas universidades, em virtude da demanda por profissionais com competências que envolvam o pensamento crítico e a resolução de problemas, permitindo que atinjam os seus objetivos e desenvolvam suas habilidades, demonstrando a sua capacidade de adaptação aliada à inovação e criatividade.

Com os resultados encontrados nesta pesquisa, é notória a necessidade da continuidade deste estudo de forma a avaliar como, na prática, tal implementação ocorre, a fim de que seja então possível aprimorar as práticas educacionais. Outra vertente que complementar este estudo é a verificação da relação entre a oficialização das metodologias ativas e os resultados alcançados pela Unifei nos indicadores de qualidade do MEC.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), por intermédio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), concomitantemente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá (Unifei) – *Campus Theodomiro Carneiro Santiago*, pela oportunidade e recursos financeiros ofertados para a execução desta pesquisa, como incentivo à promoção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, L. M. et al. **Gamificação**: na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active Learning**: Creating Excitement in the Classroom. Washington, D. C.: The George Washington University, 1991.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa n. 4, de 5 de agosto de 2008. Regulamenta a aplicação do conceito preliminar de cursos superiores – CPC, para fins dos processos de renovação de reconhecimento respectivos, no âmbito do ciclo avaliativo do Sinaes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 145, n. 150, p. 19, 6 ago. 2008. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/superior/condicoesdeensino/Portaria\\_N\\_4\\_de\\_5\\_de\\_agosto\\_2008.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/condicoesdeensino/Portaria_N_4_de_5_de_agosto_2008.pdf). Acesso em: 21 set. 2022.
- CHRISTIE, M.; GRAAF, E. An essay on the Active Learner in Engineering Education. In: GRAAF, E.; FARRERAS, M.; AREXOLALEIBA, N. A. (Eds.). **Active Teachers**: Active Students. Aalborg: Aalborg University Press, 2015.



- CNE. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Consulta Pública: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia. In: CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Audiências e Consultas Públicas**: Diretrizes Curriculares: Engenharia. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category\\_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 28 mar. 2021.
- CNE. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. In: CONSELHONACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Atos Normativos**: Súmulas, Pareceres e Resoluções: Resoluções do CNE. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 28 mar. 2021.
- DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação**: Presencial e a Distância: Reconhecimento: Renovação de Reconhecimento. Brasília, DF: Inep, 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_reconhecimento.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf). Acesso em: 26 mar. 2021.
- DOLAN, E. L.; COLLINS, J. P. We must teach more effectively: here are four ways to get started. **Molecular Biology of the Cell**, Bethesda, v. 26, n. 12, p. 2151–2155, June 2015.
- FELDER, R. M.; BRENT, R. Active learning: an introduction. **ASQ Higher Education Brief**, Estados Unidos, ano 2, v. 4, August 2009.
- GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.
- KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. 16. ed. Trad. de Noemy Rudolfer. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- LIMA, R. M.; ANDERSSON, P. H.; SAALMAN, E. Active Learning in Engineering Education: a (re)introduction. **European Journal of Engineering Education**, Londres, v. 42, n. 1, p. 1-4, 2017.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- PRINCE, M.. Does Active Learning Work? A Review of the Research. **Journal of Engineering Education**, Medford, v. 93, n. 3, p. 223-231, July 2004.
- SARAN, A.; WHITE, H. **Evidence and gap maps**: a comparison of different approaches. Oslo, Norway: The Campbell Collaboration, 2018.
- WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A. **John Dewey**. Trad. José Eustáquio Romão e Verone Lane Rodrigues. Coleção Educadores. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Editora Massangana, 2010.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução: Ana Thorell. 4. ed. Porto Alegre, Bookmam. 2010.