

**24°****SEMINÁRIO INTERNACIONAL**  
DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA  
E SOCIEDADE: ENSINO HÍBRIDO  
DE 12 A 18 DE NOVEMBRO DE 2019Núcleo de  
Educação On-line**FACCAT**

ENSINO HÍBRIDO

## **METODOLOGIAS ATIVAS X METODOLOGIAS TRADICIONAIS DE APRENDIZAGEM: A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVÍL**

**Paulo de Sá Filho / Universidade de Brasília / prof.paulo@hotmail.com.br**  
**Antônio Carlos Assis Leonel / Universidade Federal de Goiás / antonio.edif@gmail.com**

### **Resumo**

A presente pesquisa tem como objetivo traçar o perfil dos alunos de Engenharia Civil da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, levantando informações acerca do que os influenciou na escolha do curso, se utiliza os mecanismos de apoio ao aluno oferecido pela universidade e a posição dos mesmos com relação as metodologias de ensino tradicionais e metodologias ativas de aprendizagem. Para a abordagem foi aplicado um questionário de 13 perguntas classificadas entre abertas, fechadas e múltipla escolha. Após aplicação dos questionários e com base nas respostas de cada aluno foi possível analisar os aspectos predefinidos no questionário e traçar o perfil dos alunos referente aos temas abordados. Com isso, os resultados obtidos foram que os discentes pouco usam os espaços físicos oferecidos pela instituição e a pouca ocorrência da abordagem metodológica ativa pelos docentes em sala de aula.

**Palavras-chave:** Metodologia. Aprendizagem. Ensino de Engenharia.

### **Abstract**

This research aims to draw the profile of Civil Engineering students of the Pontifical Catholic University of Goiás, raising information about what influenced them in choosing the course, using the student support mechanisms offered by the university and their position with relation to traditional teaching methodologies and active learning methodologies. For the approach was applied a questionnaire of 13 questions classified as open, closed and multiple choice. After applying the questionnaires and based on the responses of each student, it was possible to analyze the predefined aspects of the questionnaire and trace the students' profile regarding the topics addressed. Thus, the results obtained were that the students use little the physical spaces offered by the institution and the little occurrence of the active methodological approach by the teachers in the classroom.

**Keywords:** Methodology. Learning. Engineering teaching.

### **Introdução**

O curso de engenharia civil é um dos que possuem maior contingente de alunos na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), o que justifica a preocupação com o levantamento do perfil do aluno e sua opinião a respeito dos métodos utilizados pela universidade para o seu aprendizado. A pesquisa, por se basear em avaliar o nível de comprometimento e desenvolvimento do aluno na instituição, aborda temas como, qual o motivo da escolha pelo curso de

Engenharia Civil? Quais atividades acadêmicas que atrai a participação do aluno? Como o aluno julga o processo educacional metodológico oferecido pela universidade e sua contribuição para a sua formação profissional?

A pesquisa tem como objetivo comparar as informações obtidas através de questionários e traçar um perfil dos estudantes que cursam a partir do 6º período de Engenharia Civil, identificando o grau de conhecimento e entendimento sobre metodologias tradicionais e metodologias ativas de aprendizagem, o relacionamento dos alunos com a instituição de ensino e a situação profissional dos mesmos.

### **O Curso de Engenharia Civil da PUC-GOÍÁS**

O curso de engenharia civil da PUC-GO tem por objetivo formar profissionais completos, capazes de atuar em diversas áreas de atuação, que vão desde elaboração de estudos ou projetos até fiscalização e pareceres técnicos. O curso foi criado para atender às necessidades do mercado de trabalho regional, integrando conhecimentos que são adquiridos numa estrutura intelectual sistematizada de conhecimento. A infraestrutura fornecida pela universidade é a mais moderna da região Centro-Oeste. O corpo docente é composto de profissionais qualificados e com reconhecimento no mercado de trabalho. (PUC-GO, 2015).

### **Mercado de Trabalho para Engenheiros Civis**

O título de Engenheiro Civil, na década passada, foi muito cobiçado, visto que era enxergado como garantia de status e bons salários e realmente, graças ao crescimento do mercado da construção civil, por um tempo, foi uma realidade no cenário brasileiro.

“Entre 2007 e 2011 a construção civil passou por um período de grande euforia. O melhor momento do setor em décadas. Este espaço de quatro anos foi responsável pelo maior volume de contratações pelo segmento em muitos anos, e a profissão de engenheiro civil passou a ser referência quando o assunto eram bons salários. No entanto, o quadro mudou e esses profissionais não estão mais tão em alta assim.” (SANCHOTENE, 2014).

Um Levantamento feito pelo Sindicato Nacional da Indústria da Construção (SINICON), baseando-se nos dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), afirma que o setor da construção civil foi o responsável por metade dos desligamentos catalogados no país nos últimos 13 meses. (OTTA, 2015).

Entre maio de 2014 a maio de 2015, houve uma redução de 593.375 empregos com carteira assinada. Desses 56,4% estão na construção civil, sendo que 29,4% ocorreram em obras pesadas como de infraestrutura, usinas hidrelétricas, rodovias e ferrovias (SINICON, 2015).

É notório que uma nova realidade se aproxima para os futuros e atuais engenheiros, a saturação do mercado tem feito com que pessoas exijam ainda mais de si mesmo e não porque querem, mas porque precisam pensar no que fazer para se destacar no atual cenário. Segundo o BRASIL (2014) hoje há um crescimento de 50% de graduados em Engenharia Civil com relação a 2006, um crescimento grande e preocupante.

GARCIA (2014) relata que para uma boa aceitação no mercado de trabalho é necessário um pouco mais do que a graduação, ou seja, é preciso estar sempre em busca de aprimoramento e aperfeiçoamento.

### **Metodologias Ativas de Aprendizagem**

O uso de metodologias ativas como forma de aprendizado em cursos de graduação em engenharia já é usual em algumas universidades, especialmente no exterior, pois utilizam de forma integral. (AQUINO; ANTERO, 2013). Um exemplo a citar é a PUC-SP, em que o curso de Engenharia Biomédica é organizado em eixos temáticos, na qual todas as disciplinas dos eixos são ministradas de forma diferente do tradicional. Em destaque têm-se a diretriz do curso:

“Não existem aulas formais com o professor responsável por transmitir todos os seus conhecimentos aos seus alunos, onde estes ficam a maior parte passivos no processo de educação. Em vez disso, a figura do tutor (professor) é apenas um facilitador do processo de aprendizagem e o estudante é agente ativo e fundamental no processo de busca e aquisição do conhecimento.” (PUC-SP, 2013).

Assim, os métodos de aprendizagem tradicionais de ensino, quando observados na formação do engenheiro, acabam não permitindo a

contextualização do conteúdo pelo aluno tornando o processo de obtenção de conhecimento mais desmotivador e cansativo, como afirma Colenci:

“O aluno ao receber o conhecimento pronto não se preocupa em procurar novas soluções para os problemas existentes, ou mesmo identificar novos problemas e quando ingressa no mercado de trabalho vai lidar justamente com novas situações. Já os professores, até por falta de matérias pedagógicas em sua formação, não utilizam de metodologias de ensino que desenvolvam no aluno novas formas de agir e pensar, apesar de farto material disponível. Geralmente dão aula da forma como aprenderam em sua época de estudante.” (COLENCI, 2000, p. 25).

Para Ponte (1997), o método tradicional é pouco eficiente porque perde-se muito com deslocamentos em salas de aula. Segundo Queluz (1996), a avaliação tradicional é feita com base em provas realizadas durante o ano. Entretanto, existem pontos importantes como a assiduidade e participação do aluno na sala de aula.

Para Felouzis (2000), a relação pedagógica entre professor e aluno é muito mais do que uma relação profissional é uma relação não só em torno de representação e expectativas, mas também de elementos afetivos e pessoais.

Vale lembrar que os métodos tidos como tradicionais apoiam-se na autoridade, no professor, e a educação ativa, como aquela que se fundamenta no aluno, nas suas motivações e interesses. Com o conhecimento cada vez maior das ciências da educação é natural que os métodos também passem a ser afetados pelos novos conhecimentos que se adquirem dia a dia a respeito da aprendizagem (PILETTI, 1995).

O processo de aprendizado, enquanto ato de conhecimento e ato criador, tem no educando o seu sujeito, visto que a ajuda do educador, como na maioria dos processos pedagógicos, não pode impedir o educando de desenvolver sua criatividade e responsabilidade na construção de sua linguagem escrita e na leitura desta linguagem (FREIRE, 2009).

“Na verdade, tanto o alfabetizador quanto o alfabetizando, ao pegarem, por exemplo, um objeto, como faço agora com o que tenho entre os dedos, sentem o objeto, percebem o objeto sentido e são capazes de expressar verbalmente o objeto sentido e percebido. [...] A alfabetização é a criação ou a montagem da expressão escrita da expressão oral.” (FREIRE, 2002, p. 19).

Segundo Barbosa e Moura (2013), a utilização de metodologia ativa faz com que os alunos assimilem uma maior quantidade de conteúdo ministrado e

guardem o conhecimento adquirido por mais de tempo. As aulas acabam ficando mais prazerosas.

## **Metodologia**

O estudo realizado foi do tipo descritivo, exploratório, correlacional e comparativo com abordagem quantitativa e qualitativa. As sessões avaliativas foram realizadas individualmente e em uma única vez para cada participante nas dependências da PUC-GO – Área III, após devida aprovação e liberação da Prof<sup>a</sup> Ma. Talita Baêta.

A amostra, por conveniência, foi constituída de quinze discentes voluntários estudantes do curso de bacharelado em Engenharia Civil, em instituição onde se aplica métodos tradicionais de ensino, estando os mesmos a partir do 6º período.

Os dados foram obtidos através de perguntas objetivas e discursivas ordenadas de forma a modular o entrevistado a seguir uma linha de raciocínio que viabilizou a melhor coleta de informações, possibilitando caracterizar a amostra quanto ao grau de entendimento sobre metodologias tradicionais e ativas, situação profissional e relacionamento com a instituição.

A escolha dos temas abordados fundamentou-se em produzir um material que identificasse o indivíduo estudado, relacionando as metodologias ativas e tradicionais de ensino que correm por linhas paralelas quanto aos objetivos, porém concorrentes quanto à métodos e características.

Os treze enunciados são construídos de perguntas abertas e de múltiplas escolhas, o que proporcionou um entendimento favorável ou contrário ao uso de meios de aprendizagem usuais na PUC-GO e a inclusão parcial ou total de novos conceitos. O questionário aplicado encontra-se no Apêndice “A”. A coleta foi realizada em um período de duas semanas no mês de outubro de 2015, nos períodos matutino, vespertino e noturno. Os resultados foram armazenados em planilhas de banco de dados (Excel).

Para análise estatística foram elaboradas tabelas de frequências das variáveis analisadas, em seguida, também se deram a criação de gráficos afim de concretizar e mensurar as informações obtidas.

O projeto foi submetido a avaliação da Prof<sup>a</sup> Ma. Talita Baêta e aprovado antes de iniciar o desenvolvimento em campo. Foi garantido o anonimato dos

<b>MOTIVO</b>	<b>(%)</b>
DESENVOLVER COMPETÊNCIAS	33
MELHOR EMPREGABILIDADE	60
OBRIGADO A TAL	-
ORIENTAÇÃO FAMILIAR	-
OUTROS	7

respondentes (quando solicitado), que deram seu consentimento por escrito, respeitando os princípios éticos de acordo com a legislação vigente no país.

### **Resultados e Discussões**

Apresenta-se a seguir os elementos estruturais do questionário majoritariamente objetivo, instituído com foco a alunos concluintes do curso de Engenharia Civil da PUC-GO, com ilustrações de dados empíricos dos sujeitos investigados.

Para a realização de 15 entrevistas foi necessário abordar 24 alunos do curso de Engenharia Civil da PUC-GO, visto que 4 pessoas não cursavam o 6º período (ou superior), e houve recusa de outros 5 candidatos.

**Tabela 1.** Motivação dos entrevistados para a escolha do curso superior.

Fonte: Autores, 2019

**Tabela 2.** Avaliação dos estudantes quanto a estrutura da PUC-GO.

<b>AVALIAÇÕES</b>	<b>GRADE</b>	<b>ESPAÇO FÍSICO</b>
MAIS QUE SUFICIENTE	7%	13%
SUFICIENTE	66%	33%
DEIXA A DESEJAR	27%	47%
INSUFICIENTE	-	7%

Fonte: Autores, 2019

**Tabela 3.** Utilização dos programas de incentivo ao aluno da PUC-GO.

<b>PROGRAMA</b>	<b>(%)</b>
MONITORIA	7
CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS	-
INICIAÇÃO CIENTÍFICA	-
OUTROS	7
NENHUM	86

Fonte: Autores, 2019

**Tabela 4.** Utilização dos mecanismos de apoio ao aluno da PUC-GO.

<b>MECANISMO</b>	<b>FREQUENTADORES</b>
PROA <sup>1</sup>	11
PROJETO CALCULE	-
MONITORIA	2
BIBLIOTECA	3
CA <sup>2</sup>	2
DCE <sup>3</sup>	-
NENHUM	3

<sup>1</sup> PROA (Programa de Orientação ao Aluno)

<sup>2</sup> CA (Centro Acadêmico)

<sup>3</sup> DCE (Diretório Central dos Estudantes)

**Fonte:** Autores, 2019

Os resultados apresentados na Tabela 2 apontam quanto aos fatores relacionados a estrutura da universidade para ministrar o curso, que a variação se ateve principalmente entre os ligeiramente satisfeitos e ligeiramente insatisfeitos.

Em contrapartida, foram avaliados os mecanismos da Tabela 3 e 4, disponíveis para que o estudante possa aprofundar ainda mais no conhecimento e/ou abranger outros recursos da instituição que visam aprimoramento do discente no decorrer da sua formação. Ficou saliente a falta de utilização de programas oferecidos que vão além da grade curricular. No que diz respeito aos programas de apoio dentro do curso base, 80% dos entrevistados utilizam um ou mais serviços.

Quando avaliados os métodos de ensino fora da Universidade, destacou-se a utilização de métodos online de estudos como textos e videoaulas, sendo responsáveis por 87% da metodologia de estudo.

Averiguando-se o objetivo de atuação após o término da graduação, os entrevistados variaram bastante nos campos possíveis, tendo a opção Edifícios e Residências (40%) a maior popularidade, seguida de perto da opção Pavimentação (33%).

Embasado no conhecimento adquirido do perfil de cada participante, visualizou-se posteriormente seu entendimento e opinião a respeito das metodologias ativas de ensino. Primeiramente foi informado de maneira discursiva a opinião sobre a metodologia majoritariamente tradicional aplicada na PUC-GO. Tendo isso, constatou-se que a avaliação foi regular/boa, com grande ênfase que o nível de aprendizado depende das características do professor, como demonstrado nas seguintes narrativas: “Boa, porém, depende de quem leciona. Alguns são bons, outros deixam a desejar.” (M3, 9º Período, Masc.). “Vejo como um método de ensino que consegue transmitir bem os assuntos, porém depende muito do professor...” (M7, 9º Período, Masc.).

Quando questionados sobre o conhecimento/contato anterior com metodologias ativas de aprendizagem 66% afirmaram conhecer sobre o assunto, sendo que 53% disseram que já utilizaram este processo de ensino. Partindo para o questionamento sobre maior eficiência deste conceito sobre o da



metodologia tradicional, somente 1 em cada 3 avaliaram como positivo. A maior parte se ateve a opção 'Relativo' (54%).

A opinião dos alunos a respeito de métodos ativos mostrou-se quase sempre receptividade pela sua utilização, pois segundo eles são meios que incentivam de maneira mais intensiva e prática, levando a um contato maior com a problemática que está sendo estudada, assim como o evidenciado nos trechos abaixo: “A vantagem do uso de metodologias ativas é a dinâmica de aprendizagem” (...) “... o enriquecimento intelectual prático, teórico e participativo.” (M8, 8º Período, Masc.). “Gera melhor absorção e facilidade em aplicar o que foi aprendido...” (M12, 6º Período, Masc.).

### **Considerações Finais**

No estudo apresentado, renuncia-se qualquer pretensão de generalização das informações levantadas, uma vez que retrata a concepção a respeito das metodologias ativas e sua funcionalidade dos alunos de um único curso da instituição avaliada (PUC-GO), além de não apresentar uma análise aprofundada e ampliada do seu uso e influência sobre a formação dos profissionais do ramo da engenharia civil, principalmente no que concerne aos resultados supracitados.

Ainda que o estudo apresente limitações quanto ao grau de conhecimento dos participantes sobre o tema, foram evidenciados a sua validação quanto a inserção dos métodos ativos, visto que superam o modelo de ensino tradicional no que compete a forma de ensino-aprendizagem, visualizando a complexidade com que a realidade se apresenta aos futuros engenheiros e mercado em geral.

O conceito de metodologia ativa vem se difundindo cada vez mais no mundo. No Brasil é um conceito que começa a ser incorporado ao ensino. Ele terá tudo para auxiliar a superar problemas latentes no nosso processo atual. Todavia, ainda remonta a incerteza sobre os saberes a serem construídos, que, por envolverem a interdisciplinaridade, caminho ainda embrionário para educadores e educandos, pode vir a denotar um contratempo na sua estruturação.

Diante do exposto, ficou nítido a importância do uso de metodologias ativas, mas será necessário haver um maior acompanhamento na alternância

dos conceitos, tendo em vista que o foco principal será o processo que possibilitará a maior absorção de aprendizagem por parte dos alunos.

## Referências

AQUINO, R. De R.J.; ANTERO, G. De D.J. Aplicabilidade de Metodologias Ativas em Cursos de Graduação em Engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 41., 2013, Gramado-RS. Anais. P.1-12.

BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p. 48-67, maio/ago. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Censo da Educação Superior 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2018-pdf/97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo/file>. Acesso em: 05 mai. 2019.

COLENCI, A.T. O ensino de engenharia como uma atividade de serviços: a exigência de atuação em novos patamares de qualidade acadêmica. 2000. 141 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

FELOUZIS, G. A Eficácia dos Professores. Porto: Rés, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

GARCIA, M.V.M. Engenharia Civil, o mercado de trabalho começa a preocupar. Disponível em: <<http://blogdaengenharia.com/engenharia-civil-o-mercado-de-trabalho-comeca-a-preocupar/>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

MARIN, M.J.S.; LIMA, E.F.G. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. Revista Brasileira de Educação Médica, São Paulo, v.34, n.1, p. 13-20, 2014.

OTTA, L.A. Crise faz desaparecer empregos na construção. O Estado de São Paulo: 2015. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,crise-faz-desaparecer-empregos-na-construcao,1719276>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

PARANHOS, V.D.; MENDES, M.M.R. Currículo por competência e metodologia ativa: percepção de estudantes de enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem, São Paulo, v.18, n.1, p.1-7, 2010.

PILETTI, C. Didática Geral. São Paulo: Ática, 1995.

PONTE, J. P. “As Novas Tecnologias e a Educação”, Texto Editora, Lisboa, 1997.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS. Pontifícia Universidade Católica de Goiás: Curso de Engenharia Civil. Disponível em: <http://sites.pucgoias.edu.br/cursos/engenhariacivil/>. Acesso em: 05 mai. 2019.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: Curso de Engenharia Biomédica. Disponível em: <http://www.pucsp.br/engbio/>. Acesso em: 05 mai. 2019.

QUELUZ, A.G. Educação sem fronteiras: em discussão o ensino superior. São Paulo: Pioneira, 1996.

REZENDE, L. A.; SILVA, H. F. Análise da Percepção de Graduandos em Engenharia Quanto à Implantação de Metodologias de Aprendizagem Ativa. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO DE TECNOLOGIA, 11., 2014, São Paulo. Anais... P.1-13.

SANCHONETE, D. Já não está tão fácil arrumar emprego na área de Engenharia. Gazeta Online: 2014. Disponível em: [http://gazetaonline.globo.com/\\_conteudo/2014/06noticias/empregos/1491035-ja-nao-esta- tao-facil-arrumar-emprego-na-area-de-engenharia.html](http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2014/06noticias/empregos/1491035-ja-nao-esta- tao-facil-arrumar-emprego-na-area-de-engenharia.html). Acesso em: 05 mai. 2019.

SINICON. Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada. Redução Empregos. Disponível em: <https://www.sinicon.org.br/>. Acesso em: 05 mai. 2019.