

# Engenharias, Ciência e Tecnologia 6

**Luís Fernando Paulista Cotian  
(Organizador)**

**Luís Fernando Paulista Cotian**  
(Organizador)

# **Engenharias, Ciência e Tecnologia**

## **6**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Lorena Prestes

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E57 Engenharias, ciência e tecnologia 6 [recurso eletrônico] / Organizador  
Luís Fernando Paulista Cotian. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (Engenharias, Ciência e Tecnologia; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-089-6

DOI 10.22533/at.ed.896193101

1. Ciência. 2. Engenharia. 3. Inovações tecnológicas.  
4. Tecnologia. I. Cotian, Luís Fernando Paulista. II. Série.

CDD 658.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Engenharia, Ciência e Tecnologia” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume VI apresenta, em seus 19 capítulos, conhecimentos relacionados a Gestão da Tecnologia, Conhecimento, Projetos, Estratégicas e Informação relacionadas à engenharia de produção nas áreas de Gestão da Inovação, Gestão da Tecnologia, Gestão da Informação de Produção e Operações, Gestão de Projetos, Gestão do Conhecimento em Sistemas Produtivos e Transferência de tecnologia.

A área temática de Gestão da Tecnologia, Conhecimento, Projetos, Estratégicas e Informação trata de temas relevantes para a mecanismos que auxiliam na gestão das informações, formas de gerir o conhecimento, como fazer a gestão de um projeto. As análises e aplicações de novos estudos proporciona que estudantes utilizem conhecimentos tanto teóricos quanto tácitos na área acadêmica ou no desempenho da função em alguma empresa.

Para atender os requisitos do mercado as organizações precisam levar em consideração a área de gestão, sejam eles do mercado ou do próprio ambiente interno, tornando-a mais competitiva e seguindo a legislação vigente.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos de Gestão da Tecnologia, Conhecimento, Projetos, Estratégicas e Informação e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Luís Fernando Paulista Cotian

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“UM ENGENHEIRO NECESSITA COMUNICAR-SE DE FORMA EFICIENTE?”: REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS COMUNICACIONAIS	
<i>Nathália dos Santos Araújo</i> <i>Marilu Martens Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
“CONFIE EM MIM!” - UMA BREVE ANÁLISE DA OBRA CINEMATOGRAFICA “MEU MESTRE, MINHA VIDA”	
<i>Cíntia Cristiane de Andrade</i> <i>Paulo Cesar Canato Santinelo</i> <i>Lucila Akiko Nagashima</i> <i>Marilene Mieko Yamamoto Pires</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
A DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS	
<i>Guilherme Robson Muller</i> <i>Alana Neto Zoch</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA DE PEÇAS TRIDIMENSIONAIS E SUA APLICABILIDADE NO ENSINO DO DESENHO TÉCNICO	
<i>Mateus Andrade de Sousa Costa</i> <i>Lucas Soares de Oliveira</i> <i>Laldiane de Souza Pinheiro</i> <i>Débora Carla Barboza de Sousa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
A IMPORTÂNCIA DOS “AULÕES” PREPARATÓRIOS PARA VESTIBULAR NA DISCIPLINA DE QUÍMICA	
<i>Renato Marcondes</i> <i>Emerson Luiz dos Santos Veiga</i> <i>Adolar Noernberg Júnior</i> <i>Elias da Costa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>48</b>
A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NOS CURSOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UEMG: DISPARIDADES E DESAFIOS	
<i>Filipe Mattos Gonçalves</i> <i>Júnia Soares Alexandrino</i> <i>Natália Pereira da Silva</i> <i>Telma Ellen Drummond Ferreira</i> <i>Aline da Luz Pascoal</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8961931016</b>	



**CAPÍTULO 7 ..... 56**

A INTEGRAÇÃO DAS DISCIPLINAS GRÁFICAS NOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL ATRAVÉS DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA

*Gisele Lopes de Carvalho*  
*Ana Cláudia Rocha Cavalcanti*  
*Flávio Antônio Miranda de Souza*

**DOI 10.22533/at.ed.8961931017**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

A METODOLOGIA DIVERSIFICADA DO PROFESSOR DE LÍNGUA ESPANHOLA NO CONTEXTO DE SALA DE AULA NA ESCOLA ESTADUAL DESEMBARGADOR SADOC PEREIRA – ALTO ALEGRE/RR.

*Antonia Honorata Silva*  
*Marilene Kreutz Oliveira*  
*Lenir Santos do Nascimento Moura*  
*Maria Conceição Vieira Sampaio*

**DOI 10.22533/at.ed.8961931018**

**CAPÍTULO 9 ..... 78**

A PERCEPÇÃO DO PROCESSO DE PROJETO POR ALUNOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA: A DISCIPLINA DE COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PROJETOS

*Renata Soares Faria*  
*Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá*  
*Monique Ângelo Ribeiro de Oliveira*  
*Thais Saggiaro Valentim*

**DOI 10.22533/at.ed.8961931019**

**CAPÍTULO 10 ..... 88**

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE ARQUITETURA NAVAL

*Michel Tremarin*  
*Felipe Correia Graef Romano*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310110**

**CAPÍTULO 11 ..... 97**

ANÁLISE DAS DIFICULDADES APRESENTADAS POR DISCENTES, DAS ENGENHARIAS, NA DISCIPLINA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

*Luciana Cláudia de Paula*  
*Carlos Luide Bião dos Reis*  
*Romenique da Rocha Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310111**

**CAPÍTULO 12 ..... 107**

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EDUCACIONAIS DO GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA FACULDADE ARAGUAIA (GPEA)

*Ressiliane Ribeiro Prata Alonso*  
*Milton Gonçalves da Silva Junior*  
*Fernando Ernesto Ucker*  
*Rita de Cássia Del Bianco*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310112**

**CAPÍTULO 13 ..... 114**

AULA DE EDUCAÇÃO NUTRUCIONAL PARA INCENTIVAR HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS DE PAIS PARA FILHOS

*Margareth Cordeiro Schitkoski*

*Siumara Aparecida de Lima*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310113**

**CAPÍTULO 14 ..... 122**

AVALIAÇÃO DA CINEMÁTICA DE ONDAS IRREGULARES PARA DOIS MÉTODOS DE DISCRETIZAÇÃO ESPECTRAL

*Jéssica Pontes de Vasconcelos*

*Michele Agra de Lemos Martins*

*Heleno Pontes Bezerra Neto*

*Eduardo Nobre Lages*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310114**

**CAPÍTULO 15 ..... 131**

DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DE CENOURA: EFEITO DE DIFERENTES TEMPERATURAS E PRESSÕES DE VÁCUO

*João Renato de Jesus Junqueira*

*Jefferson Luiz Gomes Corrêa*

*Paula Silveira Giarolla*

*Amanda Umbelina Souza*

*Ronaldo Elias de Mello Junior*

*Mariana Gonçalves Souza*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310115**

**CAPÍTULO 16 ..... 147**

IMPLICAÇÕES DO PLANEJAMENTO INADEQUADO NO BAIRRO PRICUMÃ EM BOA VISTA /RR

*Francilene Cardoso Alves Fortes*

*Emerson Lopes de Amorim*

*Samuel Costa Souza*

*Ailton Monteiro Cabral*

*Joseildo Soares de Souza*

*Daniel Cleonicio L. de Mendonça*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310116**

**CAPÍTULO 17 ..... 157**

METODOLOGIAS PARA ASSENTAMENTO DE SAPATAS DE REVESTIMENTO EM POÇO DE ÁGUAS PROFUNDAS DA FORMAÇÃO CALUMBI

*Suellen Maria Santana Andrade*

*Alisson Vidal dos Anjos*

*Alex Viana Veloso*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310117**

**CAPÍTULO 18 ..... 166**

PM CANVAS APLICADO NO PLANEJAMENTO DE PROJETOS EDUCACIONAIS DE ENGENHARIA

*Alexandre Luiz Amarante Mesquita*

*Kelvin Alves Pinheiro*

*Erlan Oliveira Mendonça*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310118**

**CAPÍTULO 19 ..... 175**

PROPOSTA DE DESIGN PARA O MODELO DE NEGÓCIO DE UMA PLATAFORMA DIGITAL DE SERVIÇO

*Alan Felismino da Silva*

*André Ribeiro de Oliveira*

*Victor Hugo de Azevedo Meirelles*

**DOI 10.22533/at.ed.89619310119**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 187**



## A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NOS CURSOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UEMG: DISPARIDADES E DESAFIOS

### **Filipe Mattos Gonçalves**

Universidade do Estado de Minas Gerais,  
Faculdade de Engenharia - FaEnge/UEMG  
João Monlevade – Minas Gerais

### **Júnia Soares Alexandrino**

Universidade do Estado de Minas Gerais,  
Departamento de Recursos Naturais, Ciências e  
Tecnologias Ambientais  
João Monlevade – Minas Gerais

### **Natália Pereira da Silva**

Universidade do Estado de Minas Gerais,  
Faculdade de Engenharia - FaEnge/UEMG  
João Monlevade – Minas Gerais

### **Telma Ellen Drumond Ferreira**

Universidade do Estado de Minas Gerais,  
Departamento de Recursos Naturais, Ciências e  
Tecnologias Ambientais  
João Monlevade – Minas Gerais

### **Aline da Luz Pascoal**

Universidade do Estado de Minas Gerais,  
Faculdade de Engenharia - FaEnge/UEMG  
João Monlevade – Minas Gerais

**RESUMO:** A notoriedade da escassez de profissionais qualificados no segmento da engenharia para fazer face aos projetos já existentes e também futuros, vem preocupando a comunidade acadêmica. Esses desafios mostram como a falta de cursos adequados e o detrimento de incentivos a programas

de pesquisa e extensão podem afetar a formação do engenheiro do futuro. Portanto, as universidades têm a missão de desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão, oferecendo aos estudantes novas oportunidades para uma formação técnica, científica e humanista diversificada. Observa-se, entretanto, que em muitos cursos de engenharia essas atividades, principalmente a iniciação científica, não estão sendo priorizadas pelas universidades. Neste sentido, o presente trabalho busca registrar, mensurar e avaliar a participação dos discentes em programas de iniciação científica nos quatro cursos de engenharia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais. Atendo-se as disparidades apresentadas pelos quatro cursos estudados, no que diz respeito à participação em projetos de pesquisa, os resultados mostraram o maior engajamento de discentes dos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Minas, no entanto, essa parcela ainda é baixa considerando-se o número total de alunos dos quatro cursos estudados. Adicionalmente, a melhor divulgação e o maior envolvimento dos professores nos projetos, foram identificados como os principais desafios recorrentes ao acesso à iniciação científica pelos alunos dessa instituição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Iniciação científica, Engenharia, Universidade, Desafios.

**ABSTRACT:** The notoriety of the shortage of qualified professionals in the engineering segment to meet the existing projects and also the future ones is worrying the academic community. These challenges show how the lack of appropriate courses and low expenses with incentives to research and extension programs can affect the formation of the future engineer. Therefore, universities have the mission to develop teaching, research and extension, offering to the students new opportunities for diverse technical training, scientific and humanist formation. It is noted, however, that such activities in many engineering courses, especially scientific research, are not being prioritized by the universities. In light of this, the present paper aims to register measure and evaluate the participation of the students in scientific initiation in the four engineering courses of the Faculty of Engineering of the Minas Gerais State University. Sticking to the disparities presented by the four courses studied, in relation to the participation in research projects, the results showed a greater engagement of students of Environmental Engineering and Mining Engineering courses regarding the other engineering courses. In addition, a better divulgation and a greater involvement of teachers in projects were identified as the main recurring challenges to the access in scientific research by the students of this institution.

**KEYWORDS:** Scientific initiation, Engineering, University, Challenges

## 1 | INTRODUÇÃO

A atual recessão econômica do mercado brasileiro impacta diretamente o mercado profissional, especialmente a área da engenharia. Contudo, os profissionais mais afetados são os engenheiros recém-formados, que possuem pouca experiência ou muitas das vezes são pouco qualificados. Visto as dificuldades e o gasto para se investir em qualificação de mão-de-obra em curto prazo, um dos principais problemas que se tem observado é a falta de cursos adequados. Portanto, tal falta de experiência e qualificações podem estar atreladas a má condução dos cursos de engenharia pelas universidades brasileiras, particularmente no que diz respeito ao incentivo a iniciação científica e a extensão. Segundo GOMES et al (2004), apesar de as Instituições de Ensino não serem obrigadas a oferecer pesquisa em suas estruturas curriculares, estas são cientes que devem difundir o conhecimento produzido, fundamentados em ampla pesquisa e extensão, levando à evolução do próprio conhecimento, como também na melhoria dos serviços oferecidos. Por conseguinte, o aumento na participação por parte dos alunos em projetos de pesquisa, pode ser um aliado no aprimoramento das suas habilidades gerando também novas qualificações.

A iniciação científica é classificada como um instrumento de formação que possibilita introduzir a pesquisa científica aos estudantes de graduação, permitindo ao aluno um apoio teórico e metodológico que contribua na formação profissional e pessoal do aluno. Tem a finalidade de despertar vocação científica, estimulando potenciais talentos entre os estudantes de graduação, envolvidos em projetos de

pesquisa, orientados por pesquisador qualificado (BASTOS et al., 2010). É esse tipo de pesquisa que possibilita o discente desenvolver uma postura crítica, de modo geral, apresentando mais conhecimento em determinadas áreas da ciência.

A iniciação científica pode ser também compreendida, em uma perspectiva mais ampla, como um processo que abarca “todas as experiências vivenciadas pelo aluno, numa instituição educacional, com o objetivo de desenvolver a chamada formação científica” e “todas as oportunidades de participação ou de envolvimento do aluno com o pesquisar durante a graduação” (SIMAO et al., 1996).

As atividades de pesquisa científica são de suma importância na estruturação e consolidação do conhecimento para formação do engenheiro. Para TONINI (2007), a indissociabilidade entre a tríade ensino, pesquisa e extensão é primordial para o processo de conhecimento do aluno, pois possibilita e fortalece a relação entre teoria e prática, discentes e docentes, compromissos sociais, ambientais e éticos e desenvolvimento de novas tecnologias.

Neste contexto, a iniciação científica transformou-se uma atividade estratégica para o país, pois a possibilidade de muitos dos atuais iniciantes em ciência se tornarem pesquisadores no futuro, propicia benefícios na área da ciência para o Brasil. O reconhecimento dessa importância levou o Brasil a criar em 1951 o CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para promover ações de incentivo e fomento à pesquisa. Adicionalmente, outros órgãos com o passar do tempo foram criados, destacando-se nesta área em Minas Gerais a FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, criada em 1985.

O campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais (FaEnge/UEMG) localizado na cidade de João Monlevade, Minas Gerais, apresenta os seguintes cursos de graduação: Engenharia de Minas, Engenharia Ambiental, Engenharia de Metalúrgica e Engenharia Civil. Desde a sua criação em 2006, a FaEnge tem se esforçado para propiciar e oferecer aos seus estudantes ensino, pesquisa e extensão para o desenvolvimento da ciência como um todo, no intuito de formar profissionais qualificados que também promovam o bem-estar social. Nesse sentido, uma grande parte do contexto problemático da falta de qualificação por parte dos recém-formados recai como responsabilidade sobre as universidades e como elas devem se comportar para a formação de recursos humanos em quantidade e qualidade para suprir a demanda atual.

Assim como a FaEnge, muitas universidades brasileiras tentam figurar como está o seu nível de desenvolvimento científico realizando trabalhos semelhantes ao que é proposto nesse projeto. Como por exemplo, pesquisas realizadas na Universidade de Ribeirão Preto apontaram a importância do investimento da universidade em pesquisa e extensão para a formação do engenheiro químico (LOPES et al., 2011). Além disso, um trabalho realizado na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Montes Claros teve como intuito promover a cultura de produção de artigos, estimulando a prática da pesquisa científica na instituição e relatar experiências bem-sucedidas na mesma

(LUIZ et al., 2012).

Portanto este presente trabalho propõe identificar e mensurar o nível de engajamento dos discentes em iniciação científica nos quatro cursos de graduação em engenharia presentes na Faculdade de Engenharia de João Monlevade. Posteriormente, investigar os principais pontos que envolvem a problemática desse engajamento por parte dos estudantes.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa ficou restrita aos cursos de graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica, Ambiental e Civil da Faculdade de Engenharia de João Monlevade, pois os cursos estudados têm significativa participação no número de engenheiros formados anualmente na região.

Primeiramente, foi realizado um levantamento do número de graduados e graduandos que participaram em atividades de iniciação científica desde o ano 2012 até ao primeiro semestre de 2016 nos cursos citados acima. A execução deste levantamento contou com o apoio da coordenadoria do centro de pesquisa e extensão da FaEnge. Além disso, a Plataforma Lattes também foi utilizada para fins de investigação, visto que esta oferece subsídios para identificar indiretamente o envolvimento dos alunos nas ações de iniciação científica.

Tendo em vista o desenvolvimento dos projetos de pesquisas realizados pelos alunos de engenharia da FaEnge, para fins de verificação e participação os seguintes dados também foram investigados através da Plataforma Lattes: a) Número de alunos que desenvolveram e desenvolvem projetos de Iniciação Científica; b) Publicações em periódicos; c) Publicações completas em congresso nacionais e internacionais; d) Apresentações em congresso nacionais e internacionais; e) Publicações de resumos; f) Publicação de capítulos de livros.

Adicionalmente, um questionário foi aplicado aos alunos do décimo período de cada um dos quatro cursos de graduação estudados nesta pesquisa, com o objetivo de indicar o grau de participação desses alunos em projetos de pesquisa, visto que estiveram matriculados durante todo o período em que está pesquisa se comprometeu a estudar. Sendo assim, através de um questionário aberto que traz como vantagens o estímulo à cooperação e que potencialmente cobre pontos além das questões fechadas (MATTAR, 1994), foi perguntado a cada discente se ele já participou ou participa em atividades de iniciação científica, em caso afirmativo, apontar o que o levou a tal envolvimento e, em caso negativo, discorrer sobre as possíveis causas que não concorreram para tal envolvimento.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O gráfico apresentado abaixo (Figura 1) mensura o número de estudantes participantes em projetos de iniciação científica no período de 2012 ao primeiro semestre de 2016 para cada um dos quatro cursos de graduação da Faculdade de Engenharia- FaEng da Universidade do Estado de Minas Gerais.

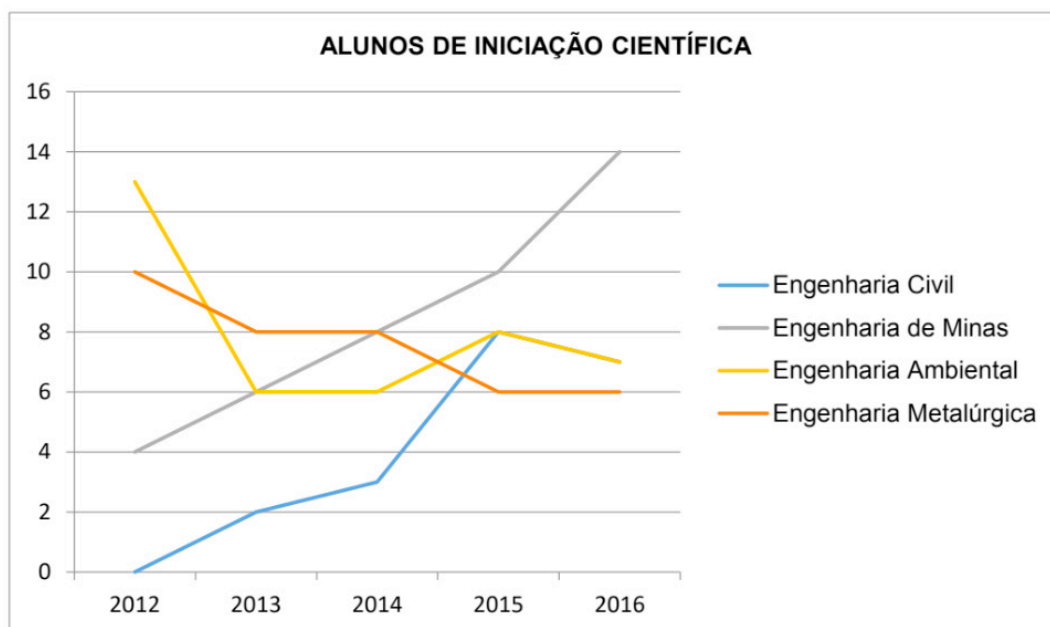


Figura 1: Número de alunos participantes em projetos de iniciação científica segundo cada curso de engenharia

Os gráficos mostraram que a participação dos alunos em projetos de iniciação científica não é equivalente nos quatro cursos estudados e, ao longo do tempo, não se constata um crescimento contínuo em alguns cursos. Por exemplo, para os cursos de Engenharia Ambiental e Metalúrgica foi observado um declínio no número de alunos bolsistas em relação ao ano de 2012. Somente os cursos de Engenharia de Minas e Engenharia Civil que apresentaram crescimento contínuo no número de projetos de pesquisa realizados. Apesar de estarem relacionados na mesma grande área de estudo e atuação, foi observado uma heterogeneidade nos cursos da universidade. Essas variações podem estar ligadas diretamente à política que a instituição de ensino adota em relação ao apoio pedagógico e financeiro no que diz respeito à pesquisa científica envolvendo alunos de graduação. Além disso, outro ponto relaciona-se com a constante troca e reposição anual do quadro de professores da FaEng, o que impacta diretamente na segurança e no desenvolvimento de projetos concebidos no segundo semestre.

Contudo, é importante ressaltar que os cursos de Engenharia de Minas e Engenharia Ambiental detêm juntos cerca de 60% do total de número de bolsas de iniciação científica, mostrando uma disparidade acentuada em relação aos demais cursos. O fato do curso de Engenharia Civil ter iniciado sua primeira turma em 2011, pode explicar o menor número de alunos envolvidos em pesquisa até então.

O número de publicações dos discentes de cada curso no período de 2012 até maio de 2016 é apresentado na figura 5 abaixo.

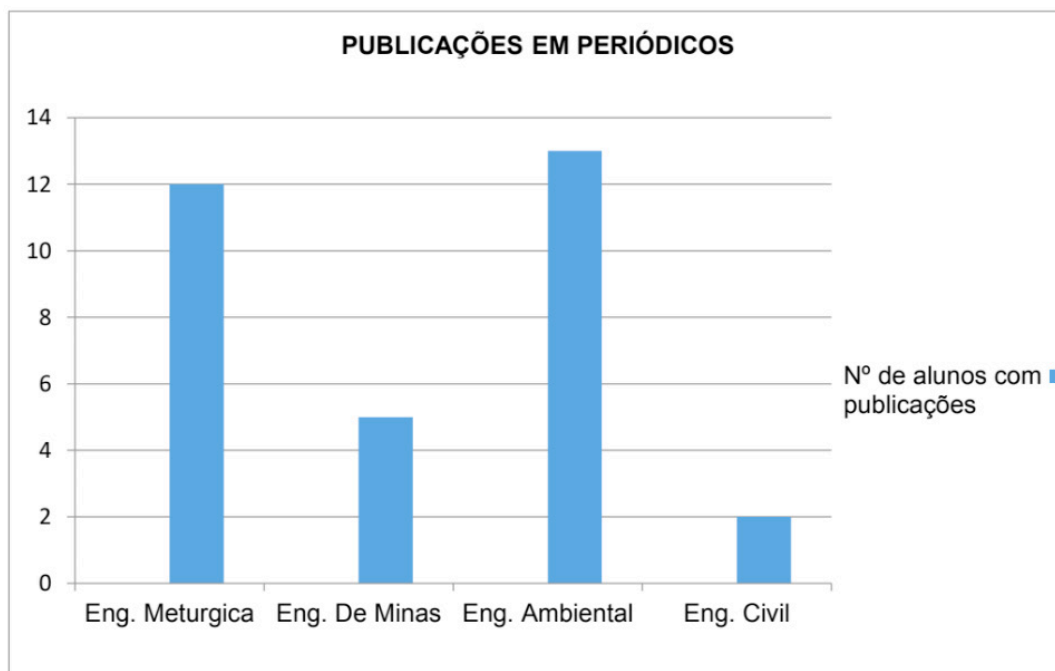


Figura 5: Publicação em Periódicos no período de 2012 até maio de 2016.

Em relação aos dados apresentados na figura 5, percebe-se uma grande disparidade no número de publicações por parte dos cursos de Engenharia Ambiental e Metalúrgica em relação aos demais cursos. No entanto, constata-se que a produção de artigos e comunicações científicas entre os alunos ainda é pequena, mostrando que nem todo bolsista de pesquisa elabora ou publica trabalhos a respeito do tema ao qual recebeu incentivo financeiro, talvez devido à falta de apoio da instituição ou de uma conscientização sobre a importância da escrita técnica na carreira dos engenheiros.

Nesse contexto, os interesses e a motivação dos atuais alunos devem ser levados em consideração na avaliação do alcance das ações de pesquisa nas universidades, na tentativa de encontrar os principais desafios enfrentados por ambos. Através do questionário distribuído aos alunos do décimo período dos quatro cursos de engenharia em 2016, foi possível apontar o grau de participação e traçar as principais motivações e dificuldades relacionadas às atividades de iniciação científica na universidade.

No caso particular dos discentes da FaEnge, a maior motivação encontrada em realizar projetos de iniciação científica é o enriquecimento extracurricular. Isso evidencia que a os alunos dos cursos de engenharia que realizam projetos de pesquisa almejam um currículo diversificado, mas poucos concretizam esse anseio.

Os principais desafios identificados para o maior acesso à iniciação científica pelos alunos dizem respeito à falta de incentivo e envolvimento dos professores, pouca divulgação dos editais de seleção e dos projetos já realizados.

Outra circunstância que não concorre para a realização desses projetos e que foi descrita pelos alunos é fato de muitos trabalharem em período integral, não sobrando



tempo para a realização desse tipo de atividade. Analogamente, a realidade de muitos estudantes que vem de cidades vizinhas diariamente para estudar, acaba dificultando a participação e o desenvolvimento dos projetos científicos, que geralmente demandam tempo e acompanhamento contínuo.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos dos cursos de engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais têm a oportunidade de realizar projetos de iniciação científica desde o início do curso, podendo aplicar os conhecimentos adquiridos e se integrar melhor com o meio acadêmico. Além disso, ao exercer tais atividades integradas ao ensino, o aluno tem a possibilidade de desenvolver suas habilidades e competências para o exercício da sua profissão no futuro, se tornando mais qualificado, visto ao mercado cada dia mais competitivo.

Este projeto tem como motivação maior mostrar a realidade vivenciada pela universidade em relação à sua produção científica. Ao se analisar o número programas de iniciação científica desenvolvidos pelos estudantes e professores dos cursos de engenharia da FaEnge, verifica-se que há ainda uma grande disparidade entre os cursos e muitos desafios a serem encarados como o desenvolvimento de propostas inovadoras, participação mais efetiva dos alunos e maior interesse na participação em projetos especialmente por parte dos professores. Adicionalmente, é necessário maior apoio da instituição focando em angariar mais recursos, não só financeiros relativos a bolsas, mas em termos estruturais para aquisição de equipamentos de laboratório das referidas áreas de ensino.

Diante disso, uma participação mais efetiva em todos os níveis da instituição, com certeza, resultará na maior eficiência de atividades complementares nos cursos de engenharia e na formação profissional dos engenheiros.

#### REFERÊNCIAS

BASTOS, F.; MARTINS, F.; ALVES, M.; TERRA, M.; LEMOS, C. S. **A importância da iniciação científica para os alunos de graduação em Biomedicina**. Revista Eletrônica Novo Enfoque, Rio de Janeiro, v. 11, n. 11, p. 61–66, 2010.

GOMES, M. A. D. J.; GONÇALVES, M. D. F. M.; MENIN, P. A. H. **A necessidade da iniciação científica para alunos de instituições de ensino superior particulares: a possibilidade de acesso crítico ao conhecimento como pretensão à excelência**. In: Reunião Anual da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em educação. – ANPEd, 27., Caxambu. Petropolis: Vozes, p.222, 2004

LOPES, C. S. G.; CUNHA, G. C. S B.; OLIVEIRA, L. R. A. **Pesquisa e extensão no processo de formação do engenheiro químico na Universidade de Ribeirão Preto**. Anais: XXXIX - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Blumenau – SC: 2011

Luiz F. O. M.; Paulo F. R. M.; Sandra M. D.; **A iniciação científica na FACIT nos de 2007 a 2011.**  
Anais: XL - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém – PA: 2012

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise.** 2a.ed.  
São Paulo: Atlas, 1994, 2v., v.2.

SIMAO, L.M.; GUEDES, M.C.; RODRIGUES, M.M.P.; LEITE, S.A.S.; **O papel da iniciação científica para a formação em pesquisa na pós-graduação.** In: Simpósio de Pesquisa e Intercâmbio científico da associação nacional de pesquisa e pós-graduação e Psicologia – ANPPEP, Rio de Janeiro. Anais..., p. 111-113, 1996.

TONINI, A. M. Universidade Federal de Minas Gerais. **Ensino de Engenharia: as atividades acadêmicas complementares na formação do engenheiro.** Tese (Doutorado). 2007.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-089-6

