

ISSN: 2358-1271



Universidade Federal de Goiás



3

Goiânia | Volume nº 3 | Edição nº 1 | janeiro-junho 2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Reitor

Orlando Afonso Valle do Amaral



ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA,
MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO

Diretor

Marcelo Stehling de Castro



GRUPO PET – ENGENHARIAS (CONEXÕES
DE SABERES)

Tutor

Adriano César Santana

EDITORES

Getúlio Antero de Deus Júnior, Marcelo Stehling de Castro e Rodrigo Pinto Lemos

CONSELHO CIENTÍFICO

Américo Augusto Nogueira Vieira, Universidade Federal do Paraná, Curitiba
Anna Cristina Barbosa Dias de Carvalho, Faculdade de Tecnologia, Itaquera
Archimedes Azevedo Raia Junior, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
Cassio Dener Noronha Vinhal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Denise Rauta Buiar, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba
Eliomar Araújo de Lima, Universidade de Brasília, Brasília
Emiliano Lôbo de Godoi, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Estéfano Vizconde Verasztó, Universidade Federal de São Carlos, Araras
Frederico Nicolau Cesarino, Universidade Luterana do Brasil, Manaus
Getúlio Antero de Deus Júnior, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Igor Kopcak, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Irlan von Linsingen, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis
Kléber Mendes Figueiredo, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Leonardo de Queiroz Moreira, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Leonardo Guerra de Rezende Guedes, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Luiz Carlos de Campos, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo
Luiz Carvalho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
Luiz Eugenio Veneziani Pasin, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá
Mara Marly Gomes Barreto, Universidade Federal do ABC, Santo André
Marcelo Stehling de Castro, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Maria Assima Bittar Gonçalves, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Maria Cristina Kessler, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo
Marlize Garcia Fagundes Neto, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Miguel Angel Chincaro Bernuy, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio
Reinaldo Gonçalves Nogueira, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Rodrigo Cutri, Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul
Rodrigo Pinto Lemos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia

Sarajane Marques Peres, Universidade de São Paulo, São Paulo
Sergio Pires Pimentel, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Sigeo Kitatani Júnior, Universidade Federal de Goiás, Goiânia
Ubirajara Carnevale de Moraes, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo
Warley Teixeira Guimarães, Faculdades Integradas São Pedro, Vila Velha

SISTEMA ELETRÔNICO DE EDITORAÇÃO DE REVISTAS (SEER)

Cássia Oliveira Santos, Biblioteca Central (BC/UFG)
Cláudia Oliveira de Moura Bueno, Biblioteca Central (BC/UFG)

EXPEDIENTE

Alexandre Godinho de Oliveira, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)
Dyonnatan Ferreira Maia, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)
Huesdra Nogueira Campos, Laboratório de Engenharia Multimeios
Ulisses Ribeiro de Souza e Fonsêca, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)
Vitor Nascimento Resende, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)

REVISÃO DE LINGUAGEM

Lina Paola Garces Negrete (Espanhol) (EMC/UFG)
Marco Antônio Assfalk de Oliveira (Inglês) (EMC/UFG)
Ricardo Henrique Fonseca Alves (Inglês) (EMC/UFG)

PROJETO GRÁFICO, CAPA E ARTE FINAL

Getúlio Antero de Deus Júnior (EMC/UFG)

PREPARAÇÃO DE ORIGINAIS, PADRONIZAÇÃO EDITORIAL E REVISÃO

Ana Gabriella Freitas Hoffmann – Laboratório de Engenharia Multimeios
Dyonnatan Ferreira Maia, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)
Huesdra Nogueira Campos, Laboratório de Engenharia Multimeios
Ulisses Ribeiro de Souza e Fonsêca, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)
Vitor Nascimento Resende, Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)

APOIO ESPECIAL

Ministério da Educação (MEC)

A Revista Eletrônica Engenharia Viva é o periódico semestral da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG) e do Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) – PETEECS/EMC. Sua missão possibilita ser um meio para divulgação do conhecimento na área de Engenharia, mediante avaliação no sistema de avaliação cega por pares de pareceristas *ad hoc*, e de membros do Conselho Científico. O periódico na área de Educação em Engenharia tem como objetivos oferecer aos profissionais um espaço eletrônico de caráter técnico-científico, para divulgação dos trabalhos de ensino, pesquisa e extensão realizados no Brasil e em outros países. Dessa forma, o periódico tem como público-alvo estudantes de graduação e pós-graduação, professores, pesquisadores e profissionais dos diversos cursos de Engenharias e áreas correlatas.

FICHA CATALOGRÁFICA

REVISTA ELETRÔNICA ENGENHARIA VIVA. Revista da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação, UFG, v. 3, 2014 – Goiânia: PETEECS/INCOMM/EMC/UFG, 2014
v. 3, n. 1, jan./jun./2016.

Semestral.

ISSN: 2358-1271

1. Universidade Federal de Goiás – Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação – Periódicos.

UDC 378

INDEXADA EM:

IBICT/SEER (<http://seer.ibict.br/>)

CONTATO PARA PERMUTA

SIBI/UFG, Biblioteca Central, Seção de Seleção, Aquisição e Intercâmbio
Campus Samambaia, Caixa Postal 411, CEP 74001-970, Goiânia-GO

CONTATO PARA ASSINATURA

Não há assinaturas. O periódico pode ser acessado por meio do endereço eletrônico:
<http://www.emc.ufg.br/engenhariaviva>

CONTATO PARA CORRESPONDÊNCIA

Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC/UFG), Avenida Universitária, n.º 1488,
quadra 86, bloco A, 3º piso, Setor Leste Universitário, Goiânia-GO, CEP 74605-010.

Telefones: (62) 3209-6079, (62) 3209-6070. Fax: (62) 3209-6292.

URL: <http://www.emc.ufg.br/engenhariaviva>. E-mail: engenharia.viva.2013@emc.ufg.br.

Editorial

Este é o quarto número da Revista Eletrônica Engenharia Viva, que, aos poucos, consolida-se como importante veículo para o intercâmbio de impressões e inovações na área de Educação em Engenharia no Brasil. Nascida como uma das atividades do então Grupo PET - Engenharias (Conexões de Saberes), esta revista tem mais uma edição resultante dos esforços conjuntos dos alunos, docentes e servidores da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), além das contribuições dos avaliadores e a confiança dos autores que a escolheram. Diversos temas estamparam as páginas digitais deste periódico nos últimos dois anos, desde resgates históricos a metodologias ativas, sem, no entanto, esgotar os assuntos recorrentes ligados ao cotidiano da formação dos futuros Engenheiros.

Entre os problemas comuns dos cursos de Engenharia no Brasil destacam-se as altas taxas de evasão nos primeiros semestres de estudo. As razões para esse fenômeno estão em grande parte relacionadas às dificuldades encontradas pelos alunos nas disciplinas iniciais devido às falhas que trazem do Ensino Médio. Por outro lado, a exaustiva carga teórica dos cursos de Engenharia e a carência de atividades práticas de concepção e desenvolvimento tecnológico são fatores que contribuem para a perda de motivação dos alunos dos semestres iniciais.

Para discutir a evasão discente nos cursos de Engenharia, primeiramente este número de nossa revista traz um artigo que busca mapear as dificuldades em Matemática elementar dos alunos ingressantes para prevenir o abandono dos estudos. Posteriormente, outro trabalho avalia o interesse dos discentes frente às dificuldades enfrentadas por eles na disciplina de Microbiologia do curso de Engenharia Bioquímica.

Em oposição à evasão, tem-se o incentivo ao ingresso dos alunos de Ensino Médio nos cursos de Engenharia, que é o tema de outro trabalho desta edição, no qual se utilizam metodologias ativas para propor oficinas aos alunos do ensino médio, utilizando a plataforma de prototipagem Arduino. Já o artigo seguinte dedica-se a mostrar como a disciplina Desenho Técnico contribui para a formação e atuação profissional do Engenheiro de Produção na elaboração e compreensão de projetos.

Por fim, relata-se o uso de práticas em laboratório fora dos horários de aulas da disciplina de Introdução à Engenharia de Computação para motivar os alunos ingressantes através de uma relação colaborativa com os alunos veteranos. Espera-se, assim, lançar luzes sobre esse importante e recorrente problema, apresentando diagnósticos que nos permitam melhor compreendê-lo e trazendo propostas pedagógicas que possam ser reproduzidas nos cursos de Engenharia de nosso país.

Rodrigo Pinto Lemos, Editor Associado

Sumário

1. Fundamentos de Matemática: Uma Análise das Dificuldades Apresentadas pelos Integrantes nos Cursos de Engenharia da Universidade Federal do Pará em 2014 <i>Ramon Lopes de Moraes</i> <i>Pedro Santos Valente</i>	17
2. Auxílio à Aprendizagem Associado à Aula Prática em Disciplina do Curso de Engenharia Bioquímica <i>Juliana Botelho Moreira</i> <i>Denise da Fontoura Prates</i> <i>Elisângela Martha Radmann</i> <i>Jorge Alberto Vieira Costa</i> <i>Michele Greque de Moraes</i>	31
3. Incentivo a Engenharia para Alunos do Ensino Médio, Utilizando Protótipos Desenvolvidos Através da Metodologia PBL <i>Gabriel Souza da Silva</i> <i>Wellington da Silva Fonseca</i> <i>Filipe Cavalcanti Fernandes</i> <i>Thayanne Barros Bandeira</i> <i>Allan Silva Junior</i>	37
4. A relevância da Disciplina “Desenho Técnico” para a Formação do Engenheiro de Produção <i>Juliana Pires Ferreira</i> <i>Áurea Caroline Gonçalves Emílio</i>	45
5. Uma Nova Abordagem de Ensino para a Disciplina de Introdução a Engenharia de Computação <i>Ana Gabriella Freitas Hoffmann</i> <i>Bruna Michelly de Oliveira Silva</i> <i>Adriano César Santana</i>	51

Contents

1. Fundamentals of Mathematics: An Analysis of the Problems Presented by Freshman in Engineering Courses of the Federal University of Pará in 2014 <i>Ramon Lopes de Moraes</i> <i>Pedro Santos Valente</i>	17
2. Aid to Learning Associated with Practical Activities of Biochemical Engineering Course <i>Juliana Botelho Moreira</i> <i>Denise da Fontoura Prates</i> <i>Elisângela Martha Radmann</i> <i>Jorge Alberto Vieira Costa</i> <i>Michele Greque de Moraes</i>	31
3. Encouraging High School Students to Study Engineering Using Prototypes Developed Through PBL Methodology <i>Gabriel Souza da Silva</i> <i>Wellington da Silva Fonseca</i> <i>Filipe Cavalcanti Fernandes</i> <i>Thayanne Barros Bandeira</i> <i>Allan Silva Junior</i>	37
4. The Relevance of the Course “Technical Drawing” for the Formation of the Production Engineer <i>Juliana Pires Ferreira</i> <i>Áurea Caroline Gonçalves Emílio</i>	45
5. A New Teaching Approach to Discipline Introduction to Computer Engineering <i>Ana Gabriella Freitas Hoffmann</i> <i>Bruna Michelly de Oliveira Silva</i> <i>Adriano César Santana</i>	51

Sumario

1. Fundamentos de Matemática: Un análisis de las Dificultades Presentadas por los Integrantes de los Cursos de Ingeniería de la Universidad Federal del Pará en 2014
Ramon Lopes de Moraes
Pedro Santos Valente 17
2. Auxilio al Aprendizaje Asociado a la Aula Práctica en una Disciplina del Curso de Ingeniería Bioquímica
Juliana Botelho Moreira
Denise da Fontoura Prates
Elisângela Martha Radmann
Jorge Alberto Vieira Costa
Michele Greque de Moraes 31
3. Incentivo a Ingeniería para Alumnos de la Escuela Secundaria, usando Prototipos desarrollados a través de la Metodología PBL
Gabriel Souza da Silva
Wellington da Silva Fonseca
Filipe Cavalcanti Fernandes
Thayanne Barros Bandeira
Allan Silva Junior 37
4. La Relevancia de la disciplina “Diseño Técnico” para la formación del Ingeniero de Producción
Juliana Pires Ferreira
Áurea Caroline Gonçalves Emílio 45
5. Un Nuevo Enfoque para la Enseñanza de la Disciplina de Introducción a la Ingeniería de Computación
Ana Gabriella Freitas Hoffmann
Bruna Michelly de Oliveira Silva
Adriano César Santana 51

