



IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NA ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA

**Henrique Ajuz Holzmann
Ricardo Vinicius Bubna Biscaia
(Organizadores)**

Atena
Editora
Ano 2019

Henrique Ajuz Holzmann
Ricardo Vinicius Bubna Biscaia
(Organizadores)

Impactos das Tecnologias na Engenharia de Materiais e Metalúrgica

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

134	Impactos das tecnologias na engenharia de materiais e metalúrgica [recurso eletrônico] / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, Ricardo Vinicius Bubna Biscaia. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-235-7 DOI 10.22533/at.ed.234190204 1. Engenharia – Tecnologia. 2. Metalurgia. I. Holzmann, Ajuz. II. Biscaia, Ricardo Vinicius Bubna. CDD 620.002854
-----	--

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

APRESENTAÇÃO

A engenharia de materiais e metalúrgica, vem cada vez mais ganhando espaço nos estudos das grandes empresas e de pesquisadores. Esse aumento no interesse se dá principalmente pela escassez de matérias primas, a necessidade de novos materiais que possuam melhores características físicas e químicas e a necessidade de reaproveitamento dos resíduos em geral.

Neste livro são apresentados trabalho teóricos e práticos, relacionados a área de materiais e metalurgia, dando um panorama dos assuntos em pesquisa atualmente.

A caracterização dos materiais é de extrema importância, visto que afeta diretamente aos projetos e sua execução dentro de premissas de desempenho técnico e econômico. Ainda são base da formação do engenheiro projetista cujo ofício se fundamenta na correta escolha de materiais e no processo de obtenção do mesmo, estando diretamente relacionados a área de metalurgia.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais.

Aos autores, agradecemos pela confiança e espírito de parceria.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann
Ricardo Vinicius Bubna Biscaia

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ENGENHARIA METALÚRGICA NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO CURSO	
<i>Kelly Cristina Ferreira</i>	
<i>Júnia Soares Alexandrino</i>	
<i>Telma Ellen Drumond Ferreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902041	
CAPÍTULO 2	8
EVOLUÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS NA UEMG/JOÃO MONLEVADE EM SEUS 10 ANOS DE EXISTÊNCIA	
<i>Kelly Cristina Ferreira</i>	
<i>Júnia Soares Alexandrino</i>	
<i>Telma Ellen Drumond Ferreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902042	
CAPÍTULO 3	15
ACUMULADORES PB-ÁCIDO: CONCEITOS, HISTÓRICO E APLICAÇÃO	
<i>Abdias Gomes dos Santos</i>	
<i>Flávio José da Silva</i>	
<i>Magda Rosângela Santos Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902043	
CAPÍTULO 4	21
ANÁLISE PRELIMINAR DA APLICABILIDADE DA SEPARAÇÃO BASEADA EM SENSORES EM MINA DE CALCÁRIO DE CAÇAPAVA DO SUL (RS)	
<i>Evandro Gomes dos Santos</i>	
<i>Régis Sebben Paranhos</i>	
<i>Carlos Otávio Petter</i>	
<i>Aaron Samuel Young</i>	
<i>Moacir Medeiros Veras</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902044	
CAPÍTULO 5	30
DESEMPENHO DE REAGENTES NA FLOTAÇÃO COLETIVA DE SULFETOS DE UM REJEITO AURÍFERO PARAIBANO	
<i>Marcelo Rodrigues do Nascimento</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902045	
CAPÍTULO 6	40
UTILIZAÇÃO DE SULFONATO DE ALQUILBENZENO LINEAR (LAS) E POLICARBOXILATO ÉTER (PCE) COMO REAGENTES PARA FLOTAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO	
<i>José Maria Franco de Carvalho</i>	
<i>Mariane Batista de Oliveira Vasconcelos</i>	
<i>Luanne Phâmella da Silva Henriques e Moreira</i>	
<i>Julia Castro Mendes</i>	
<i>Carlos Alberto Pereira</i>	
<i>Ricardo André Fiorotti Peixoto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2341902046	

CAPÍTULO 7 50

COMPORTAMENTO EM TRAÇÃO DE COMPÓSITOS DE MATRIZ POLIÉSTER E FIBRAS DE CURAUÁ E BANANEIRA CONTÍNUAS E ALINHADAS

Michel José Caldas Carvalho

Douglas Santos Silva

Roberto Tetsuo Fujiyama

DOI 10.22533/at.ed.2341902047

CAPÍTULO 8 64

EFEITO DE UM ADITIVO ENZIMÁTICO COMERCIAL NA DEGRADAÇÃO DE PEBD EM MEIO SALINO

Jéssica Pereira Pires

Gabriela Messias Miranda

Gabriela Lagranha de Souza

Flávia Stürmer de Fraga

Alessandro da Silva Ramos

Rosane Angélica Ligabue

Jeane Estela Ayres de Lima

Rogério Vescia Lourega

DOI 10.22533/at.ed.2341902048

CAPÍTULO 9 81

PREPARAÇÃO DE MICROESFERAS DE QUITOSANA/ARGILA PARA USO COMO SISTEMA CARREADOR DO IBUPROFENO

Matheus Aleixo Maciel

Bárbara Fernanda Figueiredo dos Santos

Hanniman Denizard Cosme Barbosa

Albaniza Alves Tavares

Pedro Henrique Correia de Lima

Suédina Maria de Lima Silva

DOI 10.22533/at.ed.2341902049

CAPÍTULO 10 97

CONSOLIDAÇÃO POR SINTERIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DE ALUMÍNIO RECICLADO A PARTIR DE LATAS DE BEBIDA VIA METALURGIA DO PÓ

José Raelson Pereira de Souza

Regina Bertília Dantas de Medeiros

Mauricio Mhirdauí Peres

DOI 10.22533/at.ed.23419020410

CAPÍTULO 11 113

ELETRODEPOSIÇÃO DE FILMES DE POLIPIRROL EM SUPERFÍCIES DE ALUMÍNIO 2024: INFLUÊNCIA DO ELETRÓLITO

Andrea Santos Liu

Alex Fernandes de Souza

Liu Yao Cho

DOI 10.22533/at.ed.23419020411

CAPÍTULO 12	128
UMA REVISÃO SOBRE A TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE LIGAS METÁLICAS NO ESTADO SEMISSÓLIDO	
<i>Luis Vanderlei Torres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.23419020412	
CAPÍTULO 13	141
INFLUÊNCIA DA TAXA DE RESFRIAMENTO SOBRE MACROESTRUTURA DA LIGA DE ALUMÍNIO SAE 323 SOLIDIFICADO EM MOLDE DE AREIA	
<i>Rafael Brasil da Costa</i>	
<i>Rodrigo da Silva Miranda</i>	
<i>Adilto Pereira Andrade Cunha</i>	
DOI 10.22533/at.ed.23419020413	
CAPÍTULO 14	149
INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS OPERACIONAIS DA MESA CONCENTRADORA WILFLEY NA CONCENTRAÇÃO DE ESCÓRIA METALÚRGICA DA LIGA FESIMN	
<i>Raulim de Oliveira Galvão,</i>	
<i>Filipe Brito Marinho de Barros</i>	
<i>José Carlos da Silva Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.23419020414	
CAPÍTULO 15	161
INFLUÊNCIA DO ENSAIO METALÚRGICO DE TEMPERA NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS AÇOS	
<i>Rodrigo da Silva Miranda</i>	
<i>Adilto Pereira Andrade Cunha</i>	
DOI 10.22533/at.ed.23419020415	
CAPÍTULO 16	171
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA ENTRE CAMADAS NA TÉCNICA DE RECONSTRUÇÃO 3D POR SEÇÃO SERIAL	
<i>Wesley Luiz da Silva Assis</i>	
<i>Talita Fonseca dos Prazeres</i>	
<i>Ana Beatriz Rodrigues de Andrade</i>	
<i>Douglas de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.23419020416	
SOBRE OS ORGANIZADORES	179

ENGENHARIA METALÚRGICA NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO CURSO

Kelly Cristina Ferreira

Universidade do Estado de Minas Gerais

João Monlevade – Minas Gerais

Júnia Soares Alexandrino

Universidade do Estado de Minas Gerais

João Monlevade – Minas Gerais

Telma Ellen Drumond Ferreira

Universidade do Estado de Minas Gerais

João Monlevade – Minas Gerais

RESUMO: O curso de Engenharia Metalúrgica é oferecido desde agosto de 2008 no campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), localizado na cidade de João Monlevade. A chegada da universidade trouxe grande perspectiva profissional para os jovens da cidade e região. Neste período o campus vem crescendo com o objetivo de oferecer cursos de qualidade aos seus alunos. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de dados estatísticos referentes ao desempenho dos estudantes ao longo dos anos de existência do curso oferecido pela universidade. A partir destas análises, foi possível propor medidas que melhorem a qualidade do curso e consequentemente o aprendizado dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: educação, UEMG, engenharia metalúrgica

ABSTRACT: The course of Metallurgical Engineering is offered since August 2008 in the Engineering campus of the University of the State of Minas Gerais (UEMG), located in the city of João Monlevade. The establishment of the University has brought great Professional perspective to the people in the city and its surroundings. In this period, the campus has been growing with the goal to offer quality courses to its students. The goal of this paper was to do a survey of statistical data regarding the performance of the students over the years the course has been offered by the University. From these analysis, it was possible to propose improvements in the quality of the course and subsequently in the learning of the students

KEYWORDS: education in the engineering, UEMG, metallurgical engineering.

1 | INTRODUÇÃO

O campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais (FaEng/UEMG), localizado na cidade de João Monlevade, há dez anos vem oferecendo os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Minas e Engenharia Ambiental.

A chegada da universidade trouxe grande

perspectiva profissional para os jovens da cidade e região. Neste período o campus vem crescendo com o objetivo de oferecer cursos de qualidade aos seus alunos.

O ingresso em uma universidade é uma mudança radical na vida dos alunos, pois acabaram de deixar o ensino médio, onde o método de ensino e aprendizagem difere do encontrado em um universo acadêmico. Essa dificuldade de adaptação pode refletir durante a graduação do estudante, tendo rendimentos de coeficientes baixos, desistências ou mesmo transferências para outros cursos.

A adaptação acadêmica no ensino superior refere-se ao ajustamento do indivíduo à vida universitária. Não existe uma definição ou modelo teórico único de adaptação acadêmica, mas algumas dimensões consideradas relevantes no processo de adaptação têm sido destacadas na literatura, como as dimensões acadêmica, social, individual/emocional e institucional. Assim, o grau de adaptação do jovem ao ensino superior pode ser compreendido através das atitudes em relação ao curso, da capacidade de estabelecer novas relações de amizade, à presença ou ausência de estresse e ansiedade frente às demandas acadêmicas e ao vínculo criado com a instituição (SALES, 2016; OLIVEIRA, 2014).

Gontijo et al. (2012) realizou um estudo comparativo entre a UFOP □ Universidade Federal de Ouro Preto, a UFMG □ Universidade Federal de Minas Gerais e a UFPE □ Universidade Federal de Pernambuco, chamaram a atenção para evasão sugerindo a implantação da tutoria, a elaboração do manual do aluno, aproximação das disciplinas do básico com o prático, e disponibilização de mais iniciação científica. No entanto Alvarenga e et al. (2012) mostra que, de acordo com um estudo feito na Universidade Federal de Ouro Preto entre os anos de 1999 a 2010, a evasão vem diminuindo e o coeficiente dos alunos tem aumentado ao longo dos anos. Observaram também o crescimento da participação da mulher na engenharia. De acordo com o autor, estes acontecimentos podem ser explicados pelo aumento do número de vagas no mercado de trabalho para engenheiros e por programas que estimulem a permanência dos estudantes, como trabalhos de iniciação científica, monitorias e bolsas de auxílio econômico.

Os desafios enfrentados pelos alunos ingressantes na universidade incluem temas acadêmicos, institucionais, de relacionamentos sociais e desenvolvimento pessoal e profissional. No âmbito acadêmico e institucional eleva-se o nível de exigências e de compromisso com os estudos. No âmbito social, o aluno deve estabelecer relacionamentos mais maduros com colegas e professores. Em termos do seu desenvolvimento pessoal e profissional, é necessário que desenvolvam personalidade autônoma para que cumpram as metas estabelecidas. Diante desses desafios podem-se compreender as dificuldades de adaptação dos estudantes no primeiro ano universitário (PEREIRA, 2014)

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de dados com o apoio dos arquivos da FaEng. Após a coleta, tais dados foram plotados em gráficos comparativos e a partir desses gráficos foram então desenvolvidos argumentos que explicassem cada evento observado desde o início do curso. Os dados obtidos foram: número de estudantes matriculados, número de estudantes que concluíram a graduação, número de estudantes que abandonaram o curso, número de estudantes que solicitaram transferências para outras instituições, número de mulheres e homens matriculados em cada curso, número de mulheres e homens que concluíram o curso, média do coeficiente de rendimento dos estudantes, no geral.

Este projeto justifica-se pelo desejo de salientar a busca pela melhoria dos cursos de engenharia através de estudos dos dados estatísticos, possibilitando a permanência dos estudantes, o que consequentemente diminui evasões e aumenta o número de formandos, sendo necessária a disponibilização destas informações para a realização do mesmo.

Através dos resultados pode-se conhecer os fatores que influenciam o aluno a concluir ou desistir dos cursos, podendo propor alternativas para melhor apresentação dos cursos aos estudantes que desejam ingressar na universidade. Levantar as matérias que possuem menor coeficiente de rendimento e com estes resultados priorizar os projetos de monitoria para auxílio dos estudantes.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente a FaEng conta com aproximadamente 450 alunos matriculados no curso de engenharia metalúrgica, onde em torno de 70% são homens e 30% mulheres.

Na Figura 1 tem-se a análise do total de alunos matriculados no curso de engenharia de minas durante o período de 2008 a 2016.

Pode-se observar que entre o 2º semestre de 2013 ao 2º semestre de 2015 houve um grande aumento de reprovações em matérias iniciais do curso, o que mostra uma grande dificuldade dos alunos em adaptar-se a vida acadêmica. De acordo com os coordenadores do curso matérias como geometria analítica e álgebra linear, cálculo diferencial I e química geral são matérias com maior índice de reprovação sendo sempre necessária a abertura de turmas especiais, pois as 10 vagas destinadas aos repetentes não suprem a demanda. Outro fator que podemos ressaltar é o amadurecimento do curso, onde os professores possuem maior graduação, sendo eles doutores e mestres, o que melhora a qualidade do ensino e, consequentemente, aumenta a cobrança dentro do conteúdo ministrado. A figura 1 também nos apresenta um dado importante, o curso ainda continua tendo uma procura maior pelos homens, estes são a maioria desde o início do oferecimento do curso.

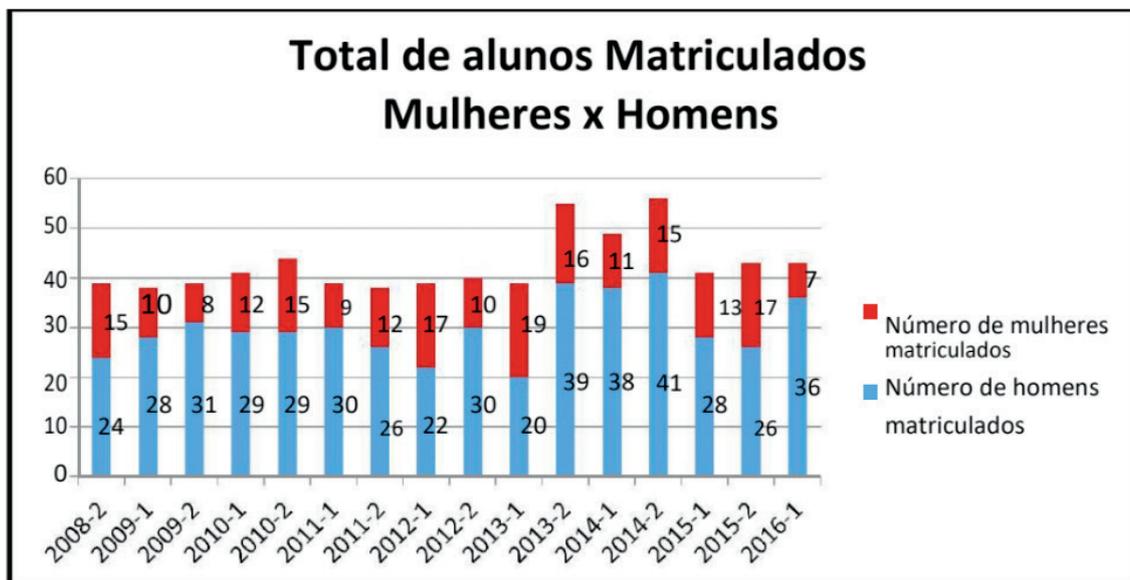


Figura 1. Total de alunos matriculados na engenharia metalúrgica

A Figura 2 apresenta o total de alunos que concluíram o curso. Nota-se que o número de estudantes que concluem o curso é bem abaixo do número dos que são matriculados. No segundo semestre de 2008, ano em que o campus deu início aos cursos, teve um total de 39 matriculados com data prevista para conclusão do segundo semestre de 2013 (observa-se q ue inicialmente os cursos tinha duração de 4 anos), onde apenas 17 concluíram o curso sendo os homens a sua maioria. Durante as pesquisas foi observado que muitos alunos não conseguiram concluir o curso dentro do período desejado por ainda não cumprir alguns requisitos como estágio, horas complementare s ou mesmo dever algumas matérias entre outros fatores, o que acarretou atraso da graduação.

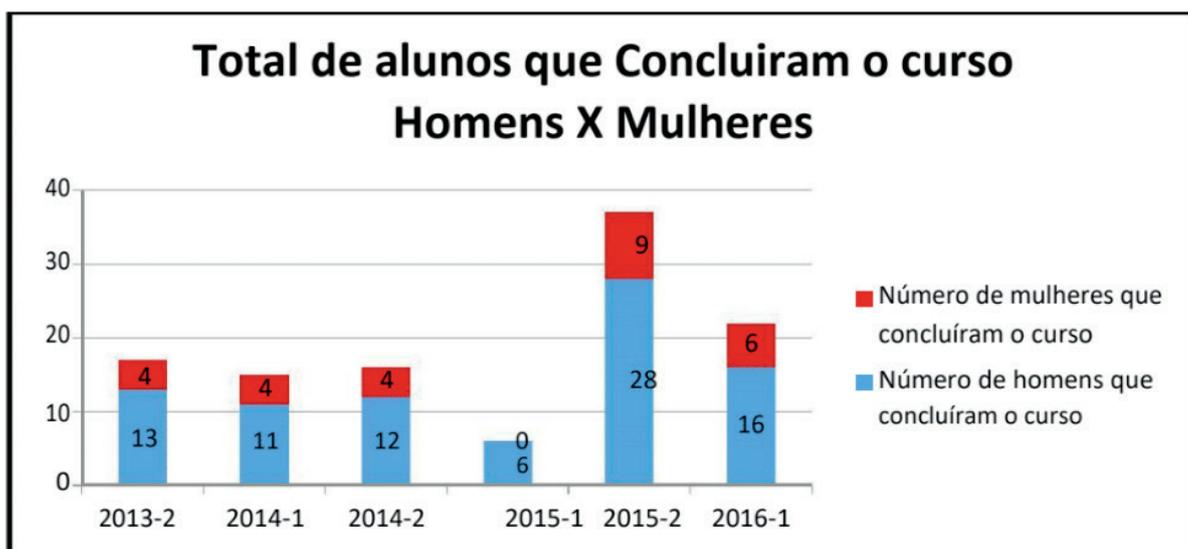


Figura 2. Alunos concludentes do curso de engenharia metalúrgica

Nas Figuras 3 e 4 são avaliados a movimentação acadêmica de maneira geral. Desde 2008 obteve-se no curso um número significativo de estudantes que

abandonam, trancaram ou solicitaram transferência.

No segundo semestre de 2012 ao segundo semestre de 2014 houve um aumento no trancamento de matrículas do curso sendo o fato principal o programa Ciências sem Fronteiras, que ofertavam aos estudantes a oportunidade de estudar em outro país.

Os motivos de abandono poucos foram relatados, sendo alguns problemas pessoais, desistência do curso e muitos sem justifi cativa. Outro fator que pode ter favorecido o abandono do curso foi que o período foi marcado por um mercado de trabalho desaquecido o que influencia o interesse por qualificação. Os pedidos de transferência da instituição são pouc os e a partir do primeiro semestre de 2015 não houve nenhum pedido para tal a ção.



Figura 3. Movimentação de estudantes no curso de Engenharia Metalúrgica

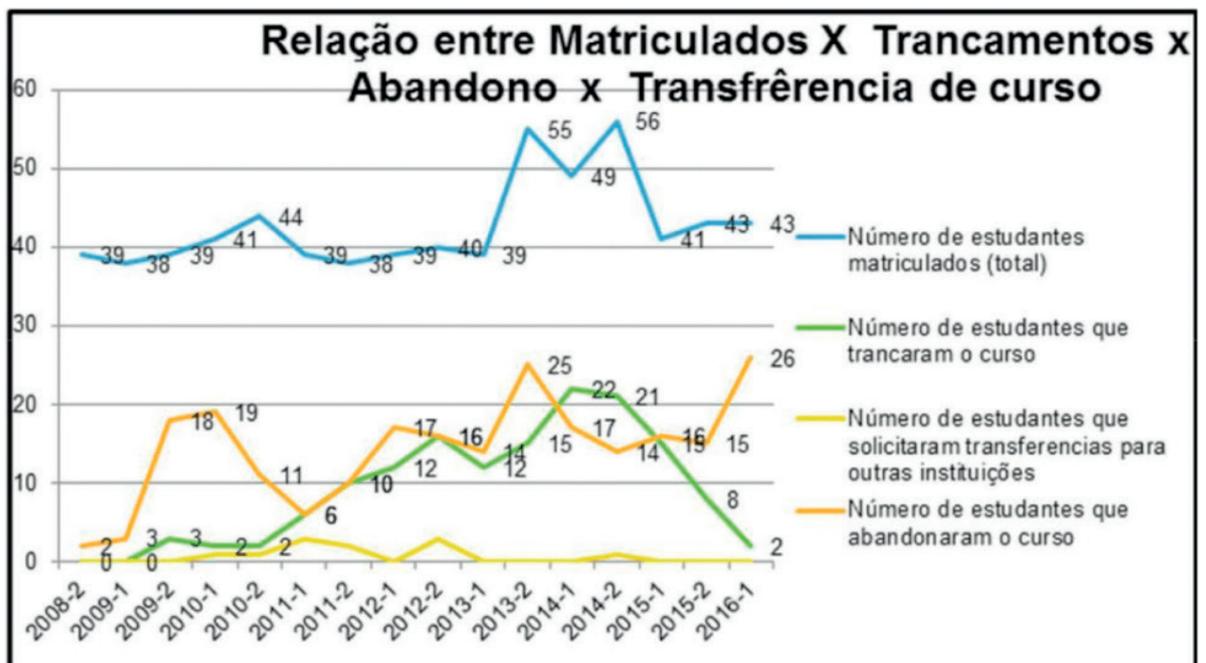


Figura 4. Movimentação acadêmica.

O coeficiente médio de rendimento dos alunos no início do curso era bem mais alto do que os valores atuais, ficando sempre na casa dos 70%. Durante os anos

pode-se perceber o padrão de diminuição da média do coeficiente de rendimento dos alunos. A melhoria no corpo docente, sendo estes sempre mestres e doutores, tem proporcionado um ensino com mais qualidade e exigência para os alunos.

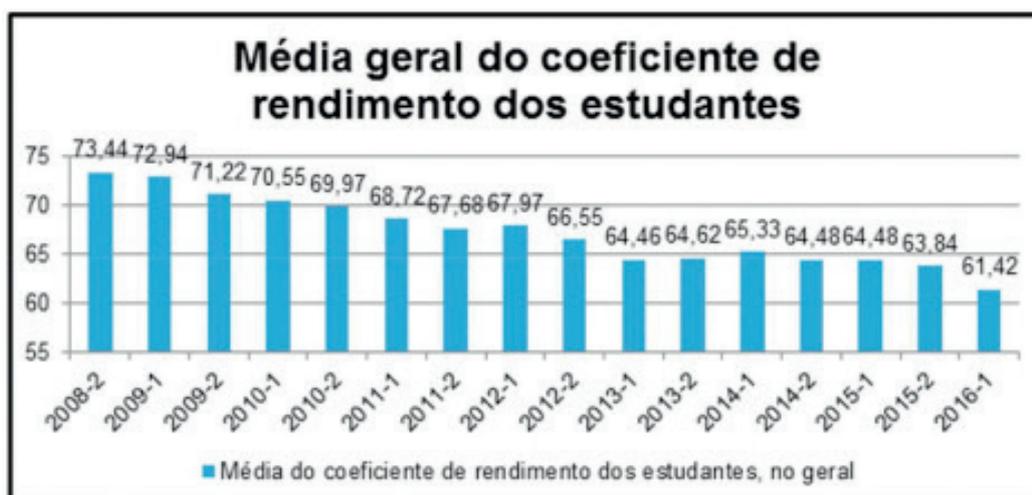


Figura 5. Evolução da média do coeficiente de rendimento do curso de engenharia metalúrgica na UEMG.

4 | CONCLUSÕES

Com base em dados referentes ao curso de Engenharia de Minas oferecidos pela Faculdade de Engenharia da Universidade de Minas Gerais (FaEng/UEMG), observamos a inserção feminina, uma relação das médias de coeficientes de rendimentos dos estudantes, e relacionamos a quantidade de Mulher versus Homem matriculados e que concluíram o curso e, por fim a transferência, desistência e trancamentos de alunos, levantando hipóteses de causas, buscando indicar algumas soluções desde 2008.

Algumas conclusões gerais podem ser citadas:

- Maior número de homens matriculados para o curso de Engenharia Metalúrgica, pode ser devido a um menor interesse da classe feminina pelo curso;
- Os alunos costumam atrasar o curso, devido as dificuldades referentes as disciplinas ou trancamentos durante o ano letivo para realizarem estágios em outras cidades ou intercâmbio;
- No período em que o governo federal ofertou bolsas de intercâmbio através do programa Ciências sem Fronteiras para o exterior, foi notório o aumento de trancamentos, pois muitos alunos foram aceitos para o programa;
- A média do coeficiente tende a diminuir a medida que o curso se consolida, isso devido a contratação de professores mais exigentes e maior seriedade do curso;

REFERÊNCIAS

Sales, D. S. S.; Machado N. R. S.; Gonçalves P. G.; Nogueira C. F.; Pereira C. A. **Orientação Acadêmica da Engenharia de Minas da Universidade de Ouro Preto**. COBENGE - XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Ouro Preto – MG, 2016.

Oliveira, C. T.; Wiles J. M.; Fiorim P. C.; Dias A. C. G. **Percepções dos Estudantes Universitários sobre a relação Professor-Aluno**. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 18, Número 2, Maio/Agosto de 2014: 239-246. <http://www.scielo.br/pdf/pee/v18n2/1413-8557-pee-18-02-0239.pdf> Acesso em 06 AGO. 2016

Gontijo, G.M; Stopa, I.S.; Pereira, C.A. **Evasão no curso de engenharia de minas**. COBENGE - XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Belém - PA, 2012.

Alvarenga, L. A. L.; Rocha, G M.; Pereira, A. C.; **Diagnostico do Curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto**. COBENGE – XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Blumenau - SC, 2011. <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2011/sextoestec/art1831.pdf> Acesso em 06 Ago. 2016.

Pereira, C. A.; Nogueira, C. A.; Rodrigues, O. M. S. **A Engenharia de Minas da UFOP e o REUNI. COBENGE Engenharia múltiplos saberes e atuação**, Juiz

de Fora - MG, 2014. <http://www.abenge.org.br/cobenge-2014/Artigos/129201.pdf> Acesso em 06 Ago. 2016.

Fonte de dados – web giz AIX Sistemas – colhidos nos meses de setembro e outubro de 2016.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Henrique Ajuz Holzmann - Professor assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Tecnologia em Fabricação Mecânica e Engenharia Mecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Doutorando em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Trabalha com os temas: Revestimentos resistentes a corrosão, Soldagem e Caracterização de revestimentos soldados.

Ricardo Vinicius Bubna Biscaia - Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Doutorando em Engenharia de Produção pela UTFPR. Trabalha com os temas: análise microestrutural e de microdureza de ferramentas de usinagem, modelo de referência e processo de desenvolvimento de produto e gestão da manutenção.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-235-7

