



## **ANÁLISE DO PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS CAMPUS JUIZ DE FORA**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5183

**Autores:** MATHEUS JOSÉ CUNHA DE OLIVEIRA, ELISA REZENDE LINDOLFO

**Resumo:** A Engenharia Metalúrgica é um ramo da engenharia que se concentra na produção, transformação e utilização de metais e ligas metálicas. A engenharia metalúrgica no IF Sudeste MG campus Juiz de Fora começou em 2015 com os primeiros formandos em 2020. Este trabalho buscou realizar uma análise do perfil dos egressos do curso de engenharia. Analisar o perfil do egresso é de extrema importância para as instituições de educação, pois permite-lhes compreender o impacto da sua formação no mercado de trabalho e sociedade. Ao examinar as trajetórias profissionais e acadêmicas de ex-alunos, é possível identificar pontos fortes e áreas de melhoria no currículo e no ensino, adaptando-os às demandas do mercado e às necessidades dos alunos. A plataforma do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas foi utilizada para compilar informações além de utilizar uma rede social profissional para monitorar as atividades profissionais. Foram observados trinta e quatro egressos, dos quais 56% eram do sexo masculino, apesar de historicamente a metalurgia ser um curso predominantemente masculino. Não houve relacionamento entre o índice de desempenho acadêmico e o desempenho profissional, uma vez que a maioria dos egressos apresentou índice acima de sete. Por fim, observou-se que 87% dos graduados estão no mercado e 29% atuam diretamente na área de engenharia metalúrgica.

**Palavras-chave:** engenharia metalúrgica, egressos, metalurgia

# ANÁLISE DO PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS CAMPUS JUIZ DE FORA

## 1 INTRODUÇÃO

Para Bazzo (2006) o curso de engenharia metalúrgica oferece uma abordagem abrangente e especializada no estudo dos materiais metálicos, suas propriedades, processamento e aplicações em diversas indústrias, como automotiva, aeroespacial, siderúrgica e de mineração. O engenheiro metalurgista desempenha um papel fundamental em diversas áreas da indústria, desde a extração e processamento de minérios até a produção e aplicação de materiais metálicos em diferentes setores. Sua atuação abrange desde o desenvolvimento de ligas metálicas específicas para aplicações industriais até a supervisão de processos de fundição, conformação, tratamento térmico e acabamento de peças. Além disso, o engenheiro metalurgista está envolvido na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para aprimorar a qualidade e a eficiência dos materiais metálicos, bem como na implementação de práticas sustentáveis para minimizar impactos ambientais. Com habilidades técnicas e conhecimentos especializados, esses profissionais desempenham um papel crucial na inovação e no avanço contínuo da indústria metalúrgica.

O engenheiro metalurgista possui um vasto leque de áreas de atuação, abrangendo desde a indústria metalúrgica, onde desempenha um papel essencial na produção e melhoria de ligas metálicas, até a mineração e extração, envolvendo o desenvolvimento de técnicas de processamento de minérios. Além disso, pode se dedicar à metalurgia extrativa, explorando métodos de purificação de metais, e à pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para a inovação de novos materiais e processos. O controle de qualidade também é uma área crucial, assegurando que os materiais metálicos atendam aos padrões exigidos pela indústria. Ainda, o engenheiro metalurgista pode atuar em consultoria, oferecendo sua expertise técnica para empresas em diferentes aspectos da produção e aplicação de metais. Essa diversidade de oportunidades reflete a importância e a abrangência do papel desempenhado por esses profissionais na indústria e na pesquisa de materiais metálicos.

A engenharia metalúrgica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) campus Juiz de Fora iniciou em 2015 a partir da verticalização do curso técnico em metalurgia, já consolidado, oferecido pela instituição (à época denominada Colégio Técnico Universitário) desde 1974. O curso possui entrada anual de 36 alunos e é ofertado no turno noturno. Em 2019 o curso foi reconhecido pelo MEC com nota cinco. No primeiro semestre de 2020 formou-se a primeira turma de engenheiros metalurgistas (OLIVEIRA, 2023). O curso de engenharia metalúrgica do IF Sudeste MG tem como objetivo geral (IFSUDESTEMG, 2019): “Formação de Engenheiros Metalúrgicos generalistas com sólida formação técnica e científica que habilite o profissional a produzir, utilizar tecnologias existentes e desenvolver novas tecnologias além de proporcionar uma atuação baseada no senso crítico e no exercício constante da criatividade, na identificação e resolução de problemas. Tais recursos devem ser usados para lidar com questões técnicas, políticas,

socioeconômicas, ambientais e culturais, com uma visão ética e humanística em prol da sociedade”.

O curso de engenharia metalúrgica do IF Sudeste MG no ano de 2023 passou por uma reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) a fim de atender a Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019). Assim de acordo com o PPC os egressos da engenharia metalúrgica devem ser capazes de (IFSUDESTEMG, 2023):

“Atuar na elaboração de estudos e de projetos, de processos metalúrgicos e de produtos, desde sua concepção, beneficiamento, análise e seleção de materiais metálicos, até sua fabricação e controle de qualidade, de acordo com as normas técnicas estabelecidas; Participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações metalúrgicas, mecânicas e termodinâmicas; Coordenar e/ou integrar grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança; Coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos e efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos; Em suas atividades, considerar a ética, a segurança e os impactos ambientais.

De acordo com Oliveira *et al.* (2013) o perfil profissional do engenheiro é fundamental em uma sociedade, não apenas na área da engenharia mas também em múltiplos segmentos que necessitam do conhecimento desenvolvido pelo profissional ao longo de sua formação.

Essa análise profissional é fundamental na inserção profissional e serve como métrica de identificação de acertos e pontos fracos na formação (SOUZA, 2019). A avaliação dos egressos permite não apenas uma análise do perfil da instituição e de seu programa educacional, mas um acompanhamento do desempenho acadêmico dos estudantes que por ali passaram (NASCIMENTO; SANTOS, 2022).

Rodrigues e Lorenzon (2023) realizaram um estudo de perfil do egresso do curso de engenharia e concluíram que ao contrastar turmas de anos diferentes observou-se mudança no perfil, mostrando esse ser um retrato do momento da análise.

O acompanhamento dos egressos faz parte também da Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que no capítulo III, Art 6º, § 11 cita “Devem ser definidas as ações de acompanhamento dos egressos, visando à retroalimentação do curso”. O estudo teve como objetivo também colaborar com a Política de Acompanhamento e Apoio de Egressos do IF Sudeste MG (Resolução CONSU nº 64/2022) ao promover o relacionamento contínuo entre o egresso e a instituição, valorizar a atuação profissional, incentivar a educação continuada para aprimoramento acadêmico e integrar os egressos à comunidade acadêmica.

Assim, esse trabalho objetivou-se a análise do perfil dos egressos do curso de engenharia metalúrgica do IF Sudeste MG desde 2020, ano de formatura da primeira turma.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste estudo utilizou-se como fonte de dados inicialmente o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) que é o espaço para gerenciamento de disciplinas e de todas as informações relativas à vida acadêmica dos discentes; é uma plataforma de interação entre a comunidade acadêmica amplamente

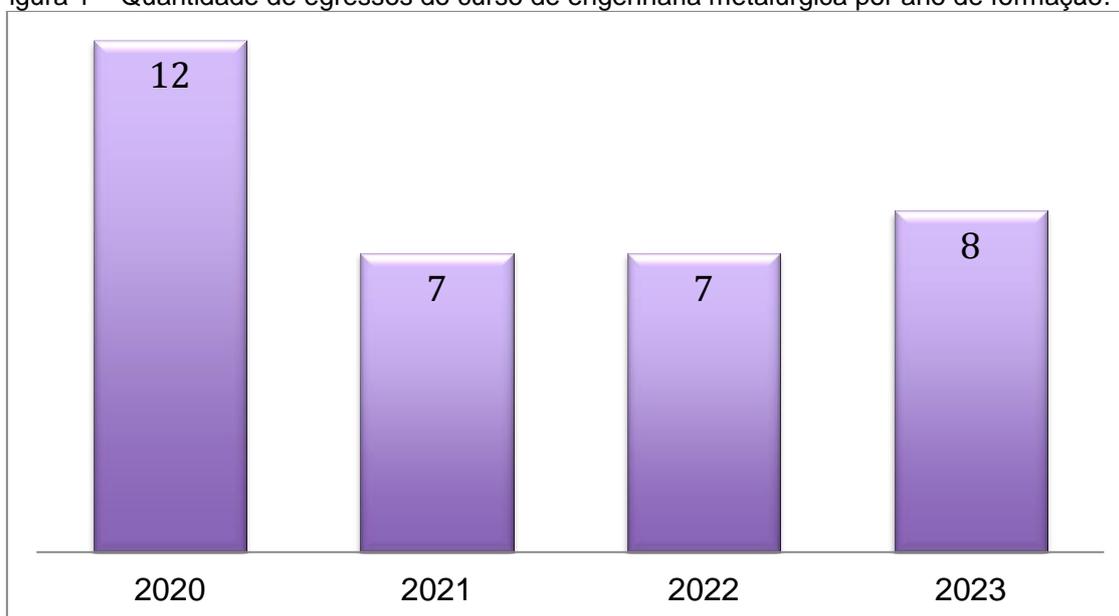
utilizada por universidades e institutos federais no Brasil. O IF Sudeste MG adota o SIGAA para o gerenciamento de suas atividades acadêmicas. Dessa forma, para a realização deste trabalho, os dados referentes aos egressos foram exportados diretamente do SIGAA, resultando em um total de trinta e quatro egressos pesquisados. Em seguida coletou-se informações públicas dos egressos disponibilizada em rede social profissional sobre as atividades em desenvolvimento e o segmento industrial da empresa de realização destas atividades.

Essas informações foram tabuladas em função do ano do egresso, verificação do gênero declarado no portal do egresso e rendimento acadêmico.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a Figura 1 é possível observar que houve uma maior quantidade de egressos no ano de 2020, caindo para um número menor nos anos seguintes. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato de no ano de 2020 estar diretamente relacionado ao início do período pandêmico do vírus SARS-CoV-2 que ficou conhecido como Covid-19. Muitos alunos tiveram dificuldades em executar seus trabalhos de conclusão de curso e estágio a tempo, o que acabou gerando uma demanda reprimida nesse período como abordado em trabalho anterior (OLIVEIRA, 2023). Nesse período, inclusive, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais adotou a modalidade de Ensino Remoto Emergencial (ERE) durante os anos letivos de 2020 e 2021. Justamente devido a impossibilidade do contato pessoal os egressos desses anos concluíram seus cursos de forma remota.

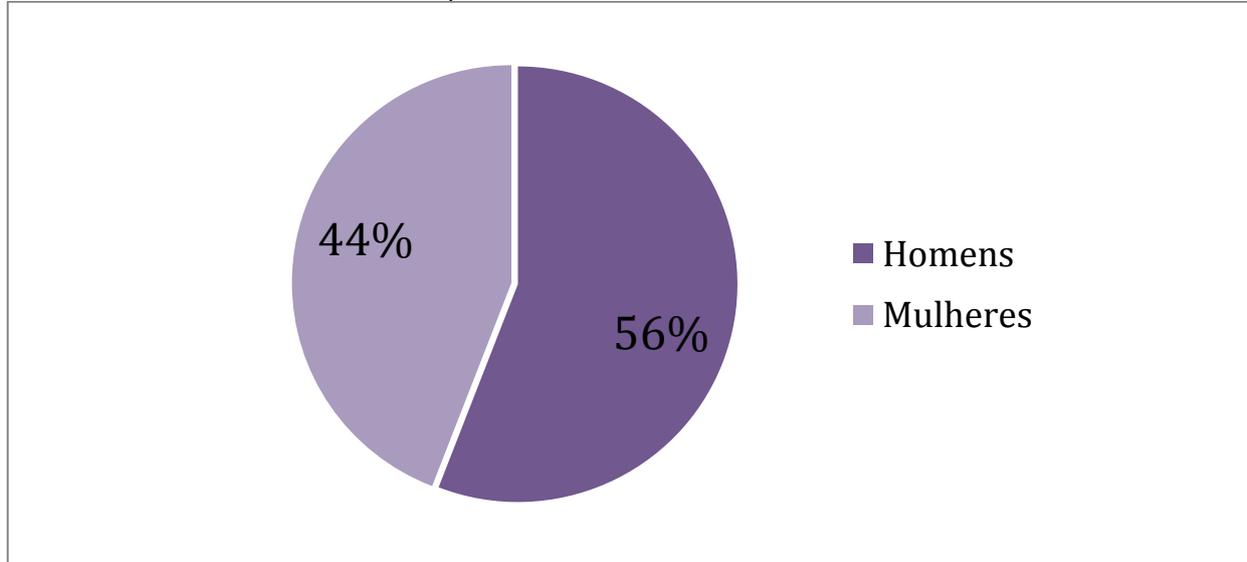
Figura 1 – Quantidade de egressos do curso de engenharia metalúrgica por ano de formação.



Fonte: autoria própria (baseado nos dados do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA IF Sudeste MG).

A Figura 2 indica a proporção entre o sexo masculino e feminino dos egressos de acordo com seus históricos escolares.

Figura 2 – Proporção do gênero dos egressos do curso de engenharia metalúrgica conforme apresentado no histórico escolar.

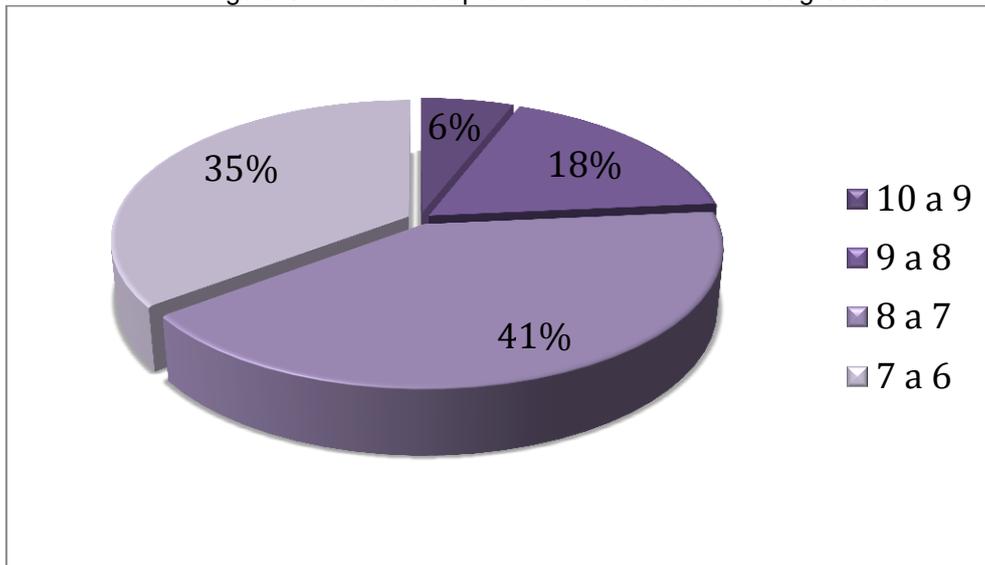


Fonte: autoria própria (baseado nos dados do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA IF Sudeste MG).

É sabido que a participação de mulheres nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) é inferior quando contrastado com outras áreas, apesar dessas possuírem uma maior proporção de matrículas e conclusões de cursos superiores no Brasil (TONINI E ARAÚJO, 2019). Principalmente em cursos considerados tradicionalmente masculinos, como o de engenharia metalúrgica que a participação feminina era inferior a 5% em 2000 (LOMBARDI, 2003). Ao analisar a Figura 2 observa-se uma maior proporção de egressos do sexo masculino, característico da formação, no entanto essa proporção possivelmente se inverterá nos próximos anos, uma vez que somente no ano de 2023 dos oito concluintes, cinco eram do sexo feminino.

Na Figura 3 está presente o índice de aproveitamento acadêmico dos egressos agrupados em duas unidades de grandeza.

Figura 3 – Índice de aproveitamento escolar dos egressos.



Fonte: autoria própria (baseado nos dados do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA IF Sudeste MG).

O Índice de aproveitamento acadêmico é expresso pela média ponderada das notas finais, tendo como peso a carga horária de cada disciplina. O cálculo é feito considerando todas as disciplinas obrigatórias e optativas cursadas pelo discente, sendo definido pela fórmula (Equação 1):

$$CR = \frac{\sum(CH \times N)}{\sum CH} \quad (1)$$

Tal que:

CR: Índice de rendimento acadêmico

CH: Carga horária da disciplina

N: Nota da disciplina

É possível observar que a maior parte dos egressos (41%) apresentou Índice de aproveitamento escolar entre 8 a 7, um nível considerado elevado, acima da média 6. Fato importante a ser destacada é que no cruzamento das informações do Índice de rendimento com a atuação profissional dos egressos (Tabelas 1 a 4) não foi possível observar uma correlação direta entre os fatores. Nas Tabelas 1 a 4 estão compiladas as informações disponibilizadas dos egressos em função da atividade profissional exercida.

Tabela 1 – Atividade profissional dos egressos de 2020.

Egressos em 2020	Atividade em desenvolvimento	Segmento industrial
Egresso 1	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 2	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 3	Sem informações	Sem informações
Egresso 4	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 5	Consultoria	Consultoria
Egresso 6	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 7	Engenharia metalúrgica	Instituição federal de ensino
Egresso 8	Projetos	Gestão de dados
Egresso 9	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 10	Mecânica	Indústria de construção
Egresso 11	Metalurgia	Militar
Egresso 12	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica

Tabela 2 – Atividade profissional dos egressos de 2021.

Egressos em 2021	Atividade em desenvolvimento	Segmento industrial
Egresso 13	Metalurgia	Petróleo e gás
Egresso 14	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 15	Mecânica	Indústria de embalagens
Egresso 16	Marketing digital	Marketing digital
Egresso 17	Consultoria	Consultoria
Egresso 18	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 19	Projetos	Indústria de processo

Tabela 3 – Atividade profissional dos egressos de 2022.

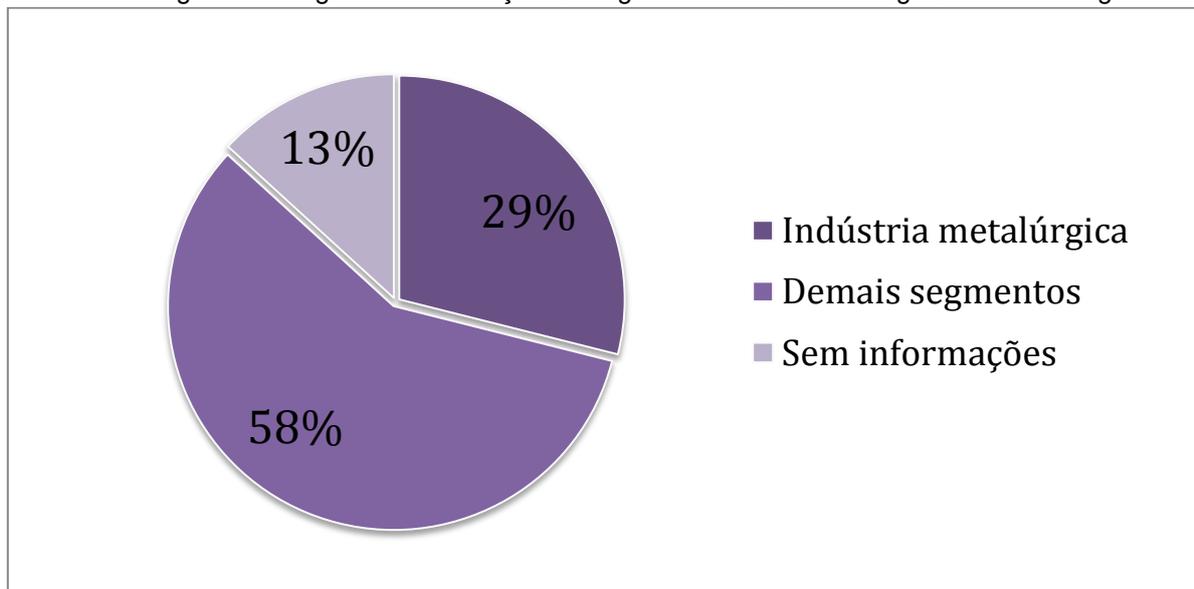
Egressos em 2022	Atividade em desenvolvimento	Segmento industrial
Egresso 20	Manutenção	Recursos humanos
Egresso 21	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 22	Logística	Comercial
Egresso 23	Gestão	Indústria de embalagens
Egresso 24	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 25	Sem informações	Sem informações
Egresso 26	Mecânica	Militar

Tabela 4 – Atividade profissional dos egressos de 2023.

Egressos em 2023	Atividade em desenvolvimento	Segmento industrial
Egresso 27	Engenharia	Segurança do trabalho
Egresso 28	Engenharia metalúrgica	Indústria metalúrgica
Egresso 29	Engenharia metalúrgica	Instituição federal de ensino
Egresso 30	Sem informações	Sem informações
Egresso 31	Engenharia metalúrgica	Instituição federal de ensino
Egresso 32	Sem informações	Indústria de construção
Egresso 33	Sem informações	Sem informações
Egresso 34	Sem informações	Sem informações

Uma primeira observação a ser realizada é que os egressos que constam “Sem informações” não necessariamente não estão inseridos no mercado de trabalho, apenas não foi possível identificar o segmento. Percebe-se que os egressos atuam em outras atividades além exclusivamente nas atividades de Engenharia metalúrgica. O engenheiro é um profissional preparado para atuar em diferentes segmentos da indústria e do mercado. A formação do engenheiro permite múltiplas oportunidades de carreira como produção, pesquisa, desenvolvimento, gestão, empreendedorismo, consultoria, dentre outros (Oliveira *et al*, 2013). A Figura 4 ilustra o compilado dos principais destinos profissionais dos egressos do curso de engenharia metalúrgica do IF Sudeste MG.

Figura 4 – Segmento de atuação dos egressos do curso de engenharia metalúrgica.



Fonte: autoria própria.

Um fato importante de ser observado é que foi possível contabilizar que pelo menos 87% dos egressos está atuando diretamente no mercado. Número esse que pode ser maior em função da falta de informação dos restantes, não necessariamente este número reflete a não absorção pelo mercado desses profissionais. Esse dado é importante para destacar a absorção direta das empresas pelos profissionais de engenharia metalúrgica formados. Em muitos segmentos os engenheiros recém-formados encontram dificuldades em se posicionarem no mercado, devido, dentre outros fatores, a falta de experiência prévia do profissional. A característica noturna do curso aliada a presença de indústrias do ramo metalúrgico na região facilita a inserção desses profissionais. Outro fato a ser destacado é que os muitos alunos realizam estágio obrigatório em empresas do ramo metalúrgico. Essa inserção nas indústrias e empresas da região desde os primeiros períodos do curso facilita a absorção do profissional, que além de qualificado constará com vasta experiência industrial e rede de contatos profissionais.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada uma análise dos egressos da engenharia metalúrgica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais campus Juiz de Fora. Foi possível observar a maior proporção de egresso do sexo masculino, no entanto, com uma diminuição da diferença. Observou-se que 41% dos egressos formaram-se com Índice de rendimento acadêmico entre 8 a 7 e 87% destes egressos estão atuando diretamente no mercado, com 29% atuando no setor da metalurgia.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais campus Juiz de Fora através do edital 17/2024 pelo aporte financeiro.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antônio. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos** – 1. ed. – Santa Catarina : UFSC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Resolução CNE/CES nº 02/2019** (24/04/2019). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em: 11/04/2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS (IF Sudeste MG). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Metalúrgica**. Juiz de Fora, 2023.

Disponível em:

[https://sig.ifsudestemg.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt\\_BR&id=518225&idTipo=2](https://sig.ifsudestemg.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=518225&idTipo=2)

Acesso em: 22/02/2024.

LOMBARDI, M R. Mulheres engenheiras no mercado de trabalho brasileiro: qual seu lugar? **Mulher e Trabalho**, 2003.

NASCIMENTO, M. N. R.; SANTOS, J. M. L. Empregabilidade e carreira na formação técnica: uma análise do perfil de egressos do IFPE. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**. v. 6, n. 11, 2022.

OLIVEIRA, M.J.C. UMA ANÁLISE DO TRIÊNIO 2020-2022 DOS TCC DE ENGENHARIA METALÚRGICA DO IF SUDESTE MG CAMPUS JUIZ DE FORA. In: **51º COBENGE, Rio de Janeiro. Anais do 51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2023.

OLIVEIRA, V. F., ALMEIDA, N. N., CARVALHO, D. M., PEREIRA, F. A. A. Um Estudo Sobre a Expansão da Formação em Engenharia no Brasil. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 32, n. 3, 2013.

RODRIGUES, L. S., LORENZON, I. A. Perfil dos egressos do curso de engenharia civil da Universidade Federal de São Carlos, In: **51º COBENGE, Rio de Janeiro. Anais do 51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2023.

SANTOS, A. B. A importância da análise do perfil dos egressos de engenharia. **Revista Brasileira de Engenharia**, v. 12, n. 3, p. 25-36, 2018.

SOUZA, F. A. A trajetória profissional dos engenheiros e a importância da análise do perfil dos egressos. **Revista Brasileira de Engenharia Aplicada**, v. 8, n. 2, p. 42-55, 2019.

TONINI, A. M., ARAÚJO M. T. A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NAS ÁREAS DE STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 38, n. 3, p. 118-125, 2019.

## **ANALYSIS OF THE PROFILE OF GRADUATES FROM THE METALLURGICAL ENGINEERING COURSE AT THE FEDERAL INSTITUTE OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THE SOUTHEAST OF MINAS GERAIS CAMPUS JUIZ DE FORA**

**Abstract:** *Metallurgical Engineering is a branch of engineering that focuses on the production, transformation and use of metals and metallic alloys. Metallurgical engineering at the IF Sudeste MG campus Juiz de Fora began in 2015 with the first graduates in 2020. This work sought to carry out an analysis of the profile of graduates from the metallurgical engineering course. Analyzing a graduate's profile is extremely important for educational institutions, as it allows them to understand the impact of their training on the job market and society. By examining the professional and academic trajectories of former students, it is possible to identify strengths and areas for improvement in the curriculum and teaching methods, adapting them to market demands and student needs. For analysis, the Integrated Academic Activities Management System platform was used to compile information in addition to using a professional social network to monitor professional activities. A total of thirty-four graduates were observed, of which 56% were male, despite historically metallurgy being a predominantly male course. There was no relationship between the academic performance index and professional performance, since the majority of graduates had an index above seven. Finally, it was observed that 87% of graduates are in the market and 29% work directly in the area of metallurgical engineering.*

**Keywords:** *metallurgical engineering, metallurgy, engineering*

