

ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DA EVASÃO DOS DISCENTES DA ENGENHARIA METALÚRGICA - UFOP

Caio César Gonzaga Alves – caioalvesbnk@gmail.com

Universidade Federal de Ouro Preto

Morro do Cruzeiro, s/n, Campus UFOP, Bauxita

35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

Igor Jurandir Ubaldo Viana Pereira - igorjurandir@gmail.com

Arthur Caçado Schuttenberg - schuttenberg.arthur@gmail.com

Crislaine Aparecida André de Souza - crislaine19souza@gmail.com

Carlos Alberto Pereira - pereiraufop@gmail.com

Resumo: Ao longo dos anos, observa-se a crescente evasão dos discentes do curso de Engenharia Metalúrgica na Universidade Federal de Ouro Preto, por isso o escopo desta pesquisa é investigar as raízes do problema. O trabalho permitiu ampliar o conhecimento, relacionando fatores geradores, tanto exógenos, como a imaturidade e despreparo do aluno, quanto endógenos, como a falta de proximidade entre professores e alunos no decorrer da graduação. São consideradas também a motivação pela escolha do curso e a facilidade de ingresso do estudante via SiSU, com notas medianas e progressivamente decrescentes (para uso posterior da ferramenta de reopção de curso). Por meio da análise da evasão a partir do gênero observou-se que a evasão feminina é menor que a masculina. A Engenharia Metalúrgica, dentre as outras engenharias, mantém a liderança no abandono do curso. A compreensão da existência e da complexidade do problema torna imperativa a criação de políticas intervencionistas e reformulação pedagógica para deter a situação atual, como a Orientação Acadêmica, criada neste ano de 2020.

Palavras-chave: Evasão. Engenharia Metalúrgica. UFOP.

1 INTRODUÇÃO

A grande evolução da produção do ferro no Brasil deu-se em meados do século XIX, com a fundação da Escola de Minas em Ouro Preto, pelo cientista francês Claude Henri Gorceix, no dia 12 de outubro de 1876, considerada pioneira em estudos geológicos, mineralógicos e metalúrgicos. Em 1969, a Escola de Minas de Ouro Preto foi incorporada à Universidade Federal de Ouro Preto pelo Decreto-Lei nº778 (ESCOLA DE MINAS, 2018).

Com a criação da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, o mercado da metalurgia manteve-se aquecido, incentivando estudantes a ingressarem nesse ramo. Ao longo dos anos, o curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP sofreu modificações em sua estrutura de ensino, buscando melhorar o aprendizado dos seus discentes e melhor atender o mercado de trabalho. Mesmo com essas mudanças significativas, o problema recorrente de evasão torna-se um empecilho para continuidade do ensino da metalurgia.

Segundo Soares (2002), um dos maiores paradigmas a serem superados no âmbito da educação superior brasileira é o estabelecimento e implementação de políticas que atuem na

defasagem do sistema. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho visa, por meio de pesquisa qualitativa e quantitativa a respeito do curso de Engenharia Metalúrgica – UFOP, enfatizar como a insuficiência de políticas dentro do campo acadêmico pode interferir estritamente nos parâmetros de evasões, coeficientes e diplomados e buscar opções para contribuir na diminuição da evasão.

2 METODOLOGIA E MATERIAIS

A partir dos dados, fornecidos pela Universidade Federal de Ouro Preto, referentes ao número de alunos ingressantes no primeiro semestre de 2020, número de evasões e notas relacionadas ao desempenho dos alunos no curso de Engenharia Metalúrgica realizou-se a elaboração de Figuras e Tabelas na ferramenta Excel para serem analisados a partir de artigos que abordam temas como evasão, coeficientes e a presença da mulher na engenharia.

No intuito de simplificar os resultados do desempenho dos alunos relacionado ao Sistema de Seleção Unificada (SiSU), foi realizada apenas a média das notas mínimas da 1ª à 6ª chamada da modalidade de ampla concorrência no período de 2016 a 2018.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

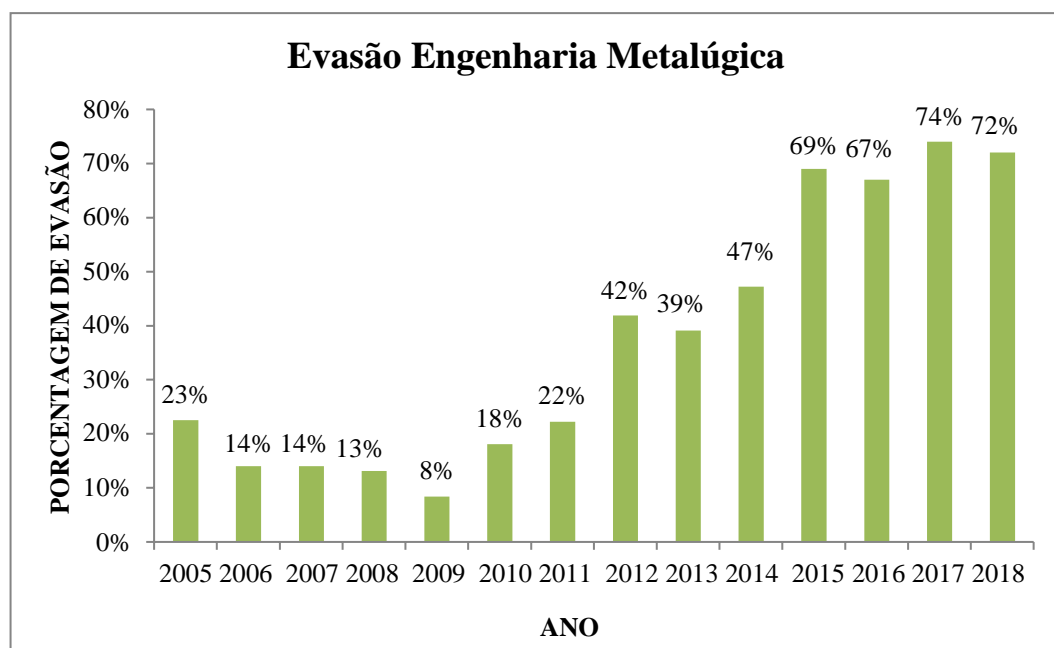
Neste item avalia-se a evasão no curso de Engenharia Metalúrgica, o efeito do ensino médio nos resultados e o crescimento da presença da mulher na metalurgia.

3.1 Taxa de evasão ao longo dos anos

Analisando a taxa de evasão de alunos no curso de Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal de Ouro Preto, em um período de 13 anos (Figura 1), nota-se um crescente aumento na evasão do curso a partir do ano de 2009.

Tal fator está intimamente ligado à crise mundial que ocorreu no mesmo período no país, o que interferiu drasticamente na continuação dos estudos e na procura pelos cursos de engenharia. O período analisado mostra um aumento de 49% na taxa de evasão até o ano de 2018.

Figura 1 – Evasão do curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além dessa crise, há outros fatores que cooperam para o aumento dessa taxa: a falta de conhecimento a respeito da área de atuação profissional, o que ocasiona a diminuição do interesse dos alunos pelo curso; o enfraquecimento do mercado de trabalho; o aumento do número de instituições que oferecem o curso de Engenharia Metalúrgica; a ausência de políticas para integrar os alunos ingressantes e os períodos de greve, como apresenta o Quadro 1 abaixo, evidenciado por Rios, Santos e Lima (2003).

Quadro 1 – Motivos para insucesso e possibilidades para sua recuperação

Motivos para insucesso	Causa	Possibilidades para superação
Falta de conhecimentos básicos	Exógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Exigir maior empenho do aluno; ● Aprimorar os processos seletivos; ● Melhorar o ensino médio.
Metodologia empregada	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Incentivar o trabalho em grupo.
Sistema de avaliação	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Diversificar o sistema de avaliação.
Falta de estudo e dedicação do aluno	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Exigir a presença do aluno na sala de aula; ● Aplicar as regras de jubramento e desligamento.
Imaturidade dos alunos	Exógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover a tutoria.
Desconexão do básico com o profissional; desconhecimentos da instituição sobre seu papel na sociedade	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Renovar a visão dos professores do ciclo básico sobre os cursos.
Falta de interação entre as disciplinas do curso	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Mostrar a necessidade de interdisciplinaridade.
Falta de visão e conhecimento do curso por parte dos professores	Exógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover encontros e realizar trabalhos multidisciplinares.
Falta de envolvimento do aluno no estudo da matéria	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular os docentes a utilizarem metodologias de ensino modernas e eficientes.
Falta de motivação do aluno com a área de conhecimento	Endógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o rodízio de professores de uma mesma área para ministrar disciplinas de um mesmo departamento.
Antipatia preconcebida para com as disciplinas e professores, transmitida de alunos veteranos aos novatos, sendo que professores podem contribuir com parcela de culpa por atuação em sala de aula.	Exógena	<ul style="list-style-type: none"> ● Ampliar do sistema de bolsas de pesquisa, monitoria e extensão para os bons alunos; ● Modernizar os equipamentos de laboratórios e de informática (em quantidade e qualidade); ● Capacitar o pessoal técnico; ● Avaliar e acompanhar a qualidade dos cursos.

Fonte: Adaptado de Rios, Santos e Lima (2003, p. 6).

3.2 Influência do ensino médio no curso superior

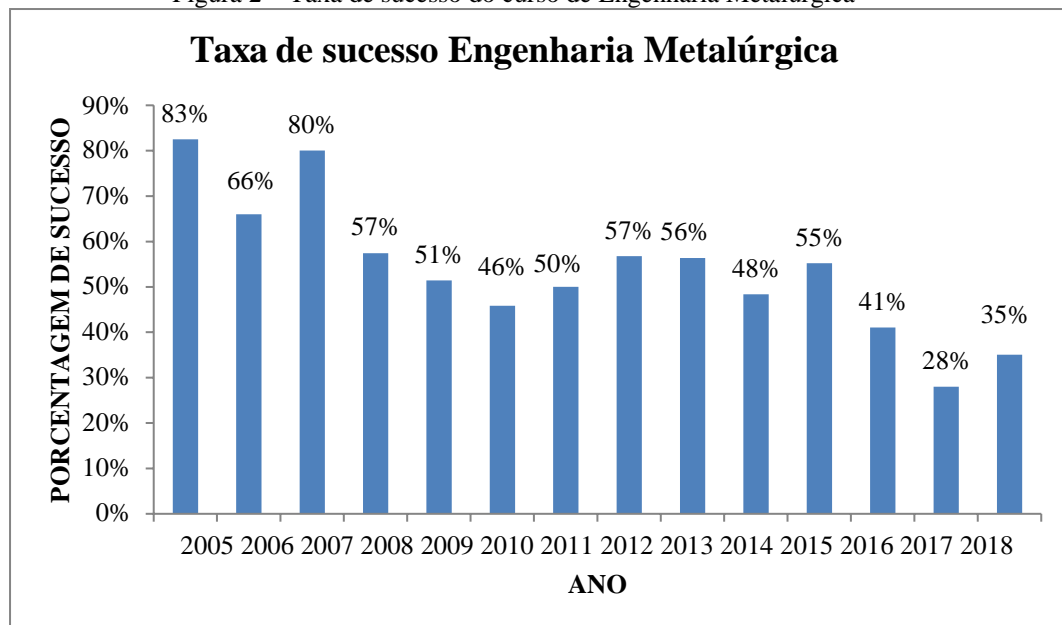
Estudo feito pela plataforma Resultado Enade (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) indica os principais motivos que influenciam na evasão escolar no ensino superior. O primeiro dos motivos listados é a baixa qualidade do ensino médio dos alunos que adentram no ensino superior, como já citado por Rios, Santos e Nascimento (2001, p. 8): “a ‘falta de base’ com que os estudantes chegam à UFOP, associada ou não a outros fatores, é, de alguma maneira, um dos principais aspectos determinantes das reprovações e evasões nos cursos de Engenharia da Instituição”.

A discrepância entre alunos oriundos de ensino público e privado que ingressam na Engenharia Metalúrgica é notória, visto que quase 60 % das maiores notas dos diplomados do curso são de alunos que formaram em escolas particulares evidenciando um problema sociopolítico.

Dessa forma, fica clara a importância do aprendizado no ensino médio, uma vez que, alguns alunos, ao ingressarem na faculdade, sentem dificuldades em matérias que exigem noções básicas, por exemplo, as de matemática, que deveriam ter sido trabalhadas antes da graduação, causando defasagem e conseqüentemente desistência do curso.

A taxa de sucesso é um indicador resultante da razão entre o número de diplomados e o número de ingressantes. A Figura 2 apresenta a taxa de sucesso dos alunos de Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal de Ouro Preto, e a análise da mesma permite concluir que houve uma diminuição considerável dessa relação em virtude das desistências, chegando a atingir 28 % de sucesso em 2017.

Figura 2 – Taxa de sucesso do curso de Engenharia Metalúrgica



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3 Indicadores de desempenho no SiSU e graduação

Uma análise dos indicadores de desempenho na graduação, tendo em vista a taxa de evasão no exercício de 2016 a 2018, como mostrado no Quadro 2, expõe um valor de 74% no exercício de 2018, sendo o curso de Engenharia Metalúrgica aquele com a maior taxa de evasão dentre

todos os cursos de engenharia da UFOP no período analisado.

Quadro 2 – Taxa de evasão: indicadores de desempenho na graduação no período 2016 - 2018

Curso	Unidade Acadêmica	Exercício 2016	Exercício 2017	Exercício 2018
Engenharia Ambiental	Escola de Minas	62%	50%	65%
Engenharia Civil	Escola de Minas	34%	35%	32%
Engenharia de Controle e Automação	Escola de Minas	55%	35%	38%
Engenharia de Minas	Escola de Minas	29%	31%	27%
Engenharia de Produção	Escola de Minas	39%	51%	45%
Engenharia Geológica	Escola de Minas	39%	45%	28%
Engenharia Mecânica	Escola de Minas	40%	38%	31%
Engenharia Metalúrgica	Escola de Minas	67%	74%	72%
Engenharia Urbana	Escola de Minas	-	-	16%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 3, com os dados fornecidos pela página Vestibulares UFOP (2020), criado no intuito de relacionar a taxa de evasão dos alunos do curso de Engenharia Metalúrgica com o desempenho dos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), mostra a média da nota mínima da primeira à sexta chamada do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) referente aos mesmos anos evidenciados no Quadro 2. Verifica-se que essas notas são medianas, não apresentando, em nenhum período, um valor médio acima de 70%. Nota-se também um padrão de queda no segundo semestre com seu menor valor em 2018, o que evidencia a facilidade na entrada e, posteriormente, utilização da ferramenta de reopção de curso pelos alunos para mudar de curso.

Figura 3 – Média da nota mínima das chamadas 1 a 6 (SiSU)



Fonte: Elaborado pelos autores

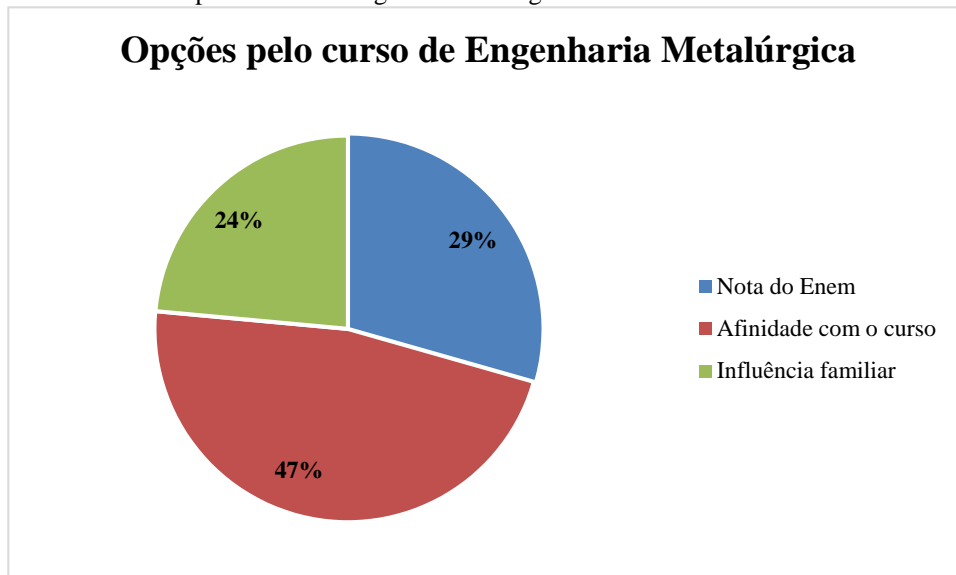
3.4 Visão dos alunos ingressantes do curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP no período 20.1

Para a realização deste trabalho, foi disponibilizado um questionário aos alunos que

ingressaram na Universidade Federal de Ouro Preto no primeiro semestre de 2020 contendo três perguntas sobre: o que os levou a escolher o curso de Engenharia Metalúrgica; se desejam mudar de curso; qual foi a maior dificuldade que encontraram até o momento da pesquisa. Após a coleta dos dados, os mesmos foram utilizados para plotar as Figuras 4 e 5, respectivamente.

A partir dos dados coletados sobre o motivo da escolha pelo curso, foram obtidas três respostas distintas, a saber: nota do Enem; afinidade com o curso; influência familiar. Conforme apresentado na Figura 4, 47% das escolhas foram devido à afinidade com o curso, 29% pela influência familiar e 24% pela nota do Enem. A escolha do curso devido à nota obtida no Enem é um dos fatores que levam à evasão discutida neste trabalho, uma vez que grande parte desses alunos utiliza essa forma de ingresso como oportunidade para migrar para outros cursos por meio de trâmites internos, como a reopção de curso oferecida pela própria instituição.

Figura 4 – Motivos que levaram os estudantes a optarem pelo curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP – 2020/1

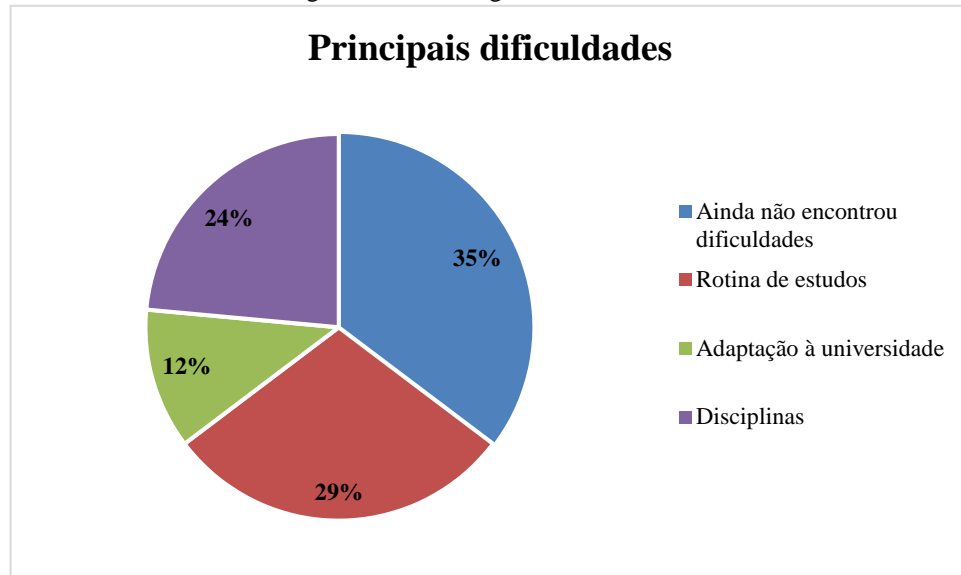


Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação ao desejo de mudança de curso, 59% dos entrevistados informaram não ter vontade de mudar. Por outro lado, 41% disseram ter intenção de migrar para outro curso, o que justifica o alto índice de evasão. Por meio da análise dos dados, um importante aspecto encontrado foi que alunos que escolheram o curso por influência familiar, não apresentam desejo de mudança.

A última pergunta realizada apresenta como objetivo detectar as principais dificuldades pelas quais passam os alunos, a fim de encontrar estratégias para tentar reduzir a taxa de evasão do curso (Figura 5). Dentre as respostas obtidas, 35% disseram ainda não ter encontrado dificuldades no curso, 29% disseram encontrar dificuldades em manter a rotina de estudos, 24% disseram ter encontrado dificuldades com algumas disciplinas do primeiro período, e, por fim, 12% disseram ter encontrado dificuldade na adaptação à universidade.

Figura 5 – Principais dificuldades dos alunos ingressos no curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP – 2020/1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A fim de auxiliar os alunos ingressantes no primeiro semestre de 2020 no curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP, discentes e docentes mobilizaram-se para a criação da Orientação Acadêmica para os calouros. Esse projeto busca auxiliar os estudantes recém-chegados quanto aos caminhos a serem percorridos durante a vida acadêmica, aconselhando, apresentando a instituição e assessorando-os caso possuam dificuldades, sejam elas de qualquer natureza. Os resultados desse projeto serão apresentados em futuros trabalhos.

3.5 Análise da evasão a partir do gênero

Com o objetivo de avaliar quantitativamente a presença das mulheres no curso de Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal de Ouro Preto e tentar traçar linhas de entendimento e diagnóstico dos resultados, foi realizada uma análise de dados estatísticos, oficialmente fornecidos pela UFOP, sobre números de atuais metalurgistas matriculados e diplomados segundo o gênero.

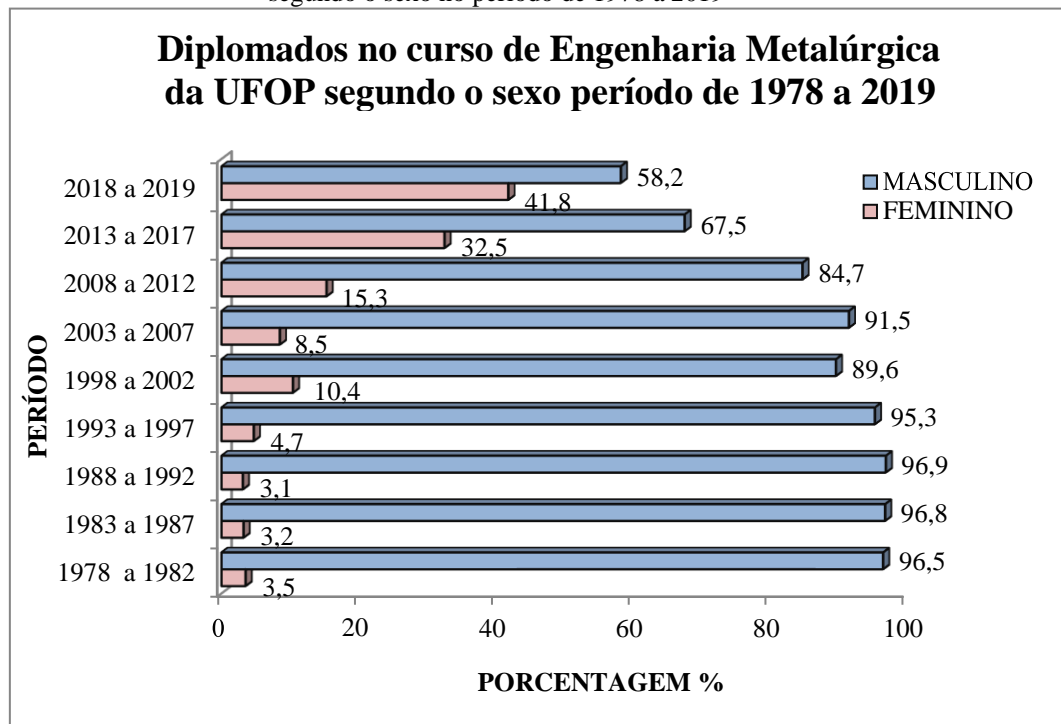
De acordo com a porcentagem de alunos formandos no período de 1978 a 2009, observa-se uma contrastante disparidade entre os números de alunos do sexo masculino e do sexo feminino. Nota-se que, do final dos anos 70 até a atualidade, apenas 12% dos estudantes do curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP são mulheres. A interpretação dessa não igualitária inserção dos sexos na área, segundo SILVA (2003), está entrelaçada ao contexto histórico da luta pela emancipação feminina no Brasil e pela situação do atual papel da mulher no mercado de trabalho.

A questão da evasão feminina também está interligada com as dificuldades e preconceitos enfrentados pelas mulheres no âmbito profissional, refletindo diretamente nos números dentro das instituições e por isso deve ser estudada com profundidade. Por meio da análise da taxa de evasão dentro do curso ao longo dos anos de 2016, 2017 e 2018, percebe-se que cerca de 20% das mulheres desistem da carreira metalúrgica e ingressam em outras áreas profissionais. De acordo com o *International Business* (2011 apud ALVARENGA; ROCHA; PEREIRA, 2011), um dos principais fatores da desistência feminina a cerca da profissão é o ambiente e o local de

trabalho. Em contrapartida, é evidente a diferença do índice evasivo das mulheres quando comparada ao dos homens. No ano de 2018, a taxa de evasão masculina chegou a 55%, enquanto a feminina 17%.

Porém, apesar de a população feminina ainda ser menor no curso, é bastante expressivo o crescente número de mulheres metalurgistas diplomadas no decorrer dos anos (Figura 6). De 2003 a 2019, esses números cresceram substancialmente, destacando-se nos anos de 2018 e 2019, os quais chegam a quase 42% do total de diplomados.

Figura 6 – Diplomados no curso de Engenharia Metalúrgica da UFOP segundo o sexo no período de 1978 a 2019



Fonte: Elaborada pelos autores.

Segundo a comparação dos dados de 1991 e 2002 do Censo da Educação Superior, ao longo de 12 anos, o número de alunas nos cursos de engenharia cresceu cerca 67,8%, passando de 25.500 para 42.800, corroborando a tendência de as mulheres interessarem e permanecerem em áreas acadêmicas e profissionais historicamente consideradas masculinas. (ALVARENGA; ROCHA; PEREIRA, 2011).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados e das pesquisas realizadas, conclui-se que a disparidade entre os alunos que iniciam e os que terminam o curso, tanto homens quanto mulheres, está ligada a diferentes fatores endógenos e exógenos nos âmbitos social, econômico e pedagógico. A discrepância entre a instrução fornecida no ensino médio, com situações adversas entre o setor público e privado, e a exigida pelo curso universitário favorece o desinteresse e a falta de empenho no envolvimento entre alunos e professores no curso. Outro fator de relevância é a facilidade de ingresso no curso de Engenharia Metalúrgica pelo SiSU, cuja nota de corte é mediana e progressivamente decrescente, servindo, muitas vezes, apenas de plataforma para a posterior admissão em outros cursos mediante reopção de curso. Por fim, acrescenta-se a inexistência prévia de programas universitários que vislumbrem os problemas e

obstáculos enfrentados pelos discentes e docentes, em toda a sua extensão, ampliando as margens da evasão. Desse modo, mudanças se fazem imperativas.

A pesquisa realizada com os alunos do primeiro período do curso expõe suas principais dificuldades, e isso ajuda a fomentar a criação de políticas intervencionistas, como a Orientação Acadêmica, criada em 2020, que atua na aproximação e comunicação entre professores e alunos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à UFOP pelo apoio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALAVAREGA, Luiz Alberto Lara; ROCHA, Geriane Machado; PEREIRA, Carlos Alberto. **Diagnóstico do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto**. In: COBENGE, 31., 2011, Santa Catarina. *Anais...*, Santa Catarina: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2011.

ESCOLA DE MINAS. História da Escola de Minas. **Escola de Minas - Universidade Federal de Ouro Preto**, 2018. Disponível em: <<https://www.em.ufop.br/index.php/historia>>. Acesso em: 17 maio 2020.

Redação Resultado Enade. **6 fatores que influenciam a evasão escolar no ensino superior**. Disponível em: <http://www.resultadoenade.com/6-fatores-que-influenciam-a-evasao-escolar-no-ensino-superior/>. Acesso em: 12 maio 2020

RIOS, Jaime Roberto Teixeira; SANTOS, Adilson Pereira dos; NASCIMENTO, Caroline Nascimento - **Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de engenharia da escola de minas da UFOP**- 2001.

RIOS, Jaime Roberto Teixeira; SANTOS, Adilson Pereira dos; LIMA, Luciana Batista de - **Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de engenharia da escola de minas da UFOP: a perspectiva dos colegiados de cursos** – 2003.

SILVA, Regina Coelho da Silveira. **A mulher engenheira no Brasil**. 2003. In: COBENGE. Rio de Janeiro, 2003.

SOARES, Maria. **A Educação Superior no Brasil**. 2002 Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139317>. Acesso em: 06 maio 2020.

Vestibular UFOP. **Notas mínimas e notas máximas processos seletivos anteriores**. 2020. Disponível em: https://vestibular.ufop.br/index.php?option=com_content&view=category&id=23&Itemid=139. Acesso em: 16 maio 2020.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ANALYSIS OF THE EVASION OF DISCENTS OF METALLURGICAL ENGINEERING - UFOP

Abstract: *Over the years, there has been a growing dropout of students from the Metallurgical Engineering course at the Federal University of Ouro Preto, so the scope of this research is to investigate the roots of the problem. The work allowed to expand knowledge, relating generating factors, both exogenous, such as immaturity and unpreparedness of the student, as endogenous, such as the lack of proximity between teachers and students during graduation. The motivation for the choice of the course and the ease of entry of the student via SiSU are also considered, with median and progressively decreasing grades (for later use of the course re-adoption tool). Through the analysis of evasion from gender, it was observed that female evasion is lower than that of male. Metallurgical Engineering, among other engineering, maintains the leadership in abandoning the course. The understanding of the existence and complexity of the problem makes it imperative to create interventionist policies and pedagogical reformulation to stop the current situation, such as the Academic Orientation, created this year 2020.*

Keywords: *Evasion. Metallurgical Engineering. UFOP.*