

## O PAPEL DA MULHER COMO ENGENHEIRA E SUA PARTICIPAÇÃO NO MERCADO EM ENGENHARIA DE MINAS

**Tatiana Barreto dos Santos** – tati\_barreto12@hotmail.com

Universidade Federal de Ouro Preto  
Rua José Aureliano Leocádio 345, Bauxita  
35400 000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**José Margarida da Silva** – jms@demin.ufop.br

Universidade Federal de Ouro Preto  
Campus Universitário, Departamento de Engenharia de Minas, Morro do Cruzeiro  
35400 000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**Resumo:** *Desde o início da atividade de extração mineral no Brasil no século XVIII algumas superstições e controvérsias foram estabelecidas. Um grande exemplo era que padres e mulheres não poderiam entrar em minas subterrâneas, pois essas poderiam desabar por isso. Mesmo com essas superstições e alguns preconceitos, nos últimos anos houve um grande aumento da procura feminina pelo curso de graduação em Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. Comparando os anos de 1970 com os de 2000 mais que dobrou essa procura pelo curso. Existem poucos estudos divulgados com relação à inserção feminina no mercado de trabalho em Engenharia de Minas. Logo, se faz necessário a realização deste estudo e ninguém melhor que os próprios engenheiros de minas para contribuir com essa pesquisa. Através de entrevistas e da resposta a um questionário, os engenheiros traçaram a situação de mercado para a mulher graduada em Engenharia de Minas. Como resultado final foi possível apontar que das áreas de trabalho - como economia mineral, pesquisa mineral, planejamento de lavra, lavra a céu aberto, tratamento de minérios, ensino (médio/graduação/pós-graduação), pesquisa em laboratório, lavra subterrânea, meio ambiente ou outra-, a lavra subterrânea é a área em que a mulher encontra mais dificuldade: mais de 50% dos entrevistados apontam essa situação. Dos entrevistados, mais de 80% apontam como motivo da dificuldade encontrada pelas engenheiras de minas de inserção no mercado o motivo cultural, poucos apontam ser físico o motivo. Cerca de 80% consideram que a situação da mulher mudou no mercado de trabalho.*

**Palavras-chave:** *mulher, mercado de trabalho, inserção, engenharia de minas.*

### 1 INTRODUÇÃO

Historicamente, as mulheres foram afastadas do círculo criativo e da liderança da produção científica e tecnológica. Isso limitou sua atuação fora da esfera privada da casa e foi, séculos após séculos, evidenciado pela sua ausência e condução em áreas como Física, Química, Biologia, Matemática e Engenharia. Embora tenha crescido o número de mulheres nos cursos de engenharia nos últimos anos, a média de professoras e pesquisadoras, em áreas como engenharia e ciência da computação, segundo o último censo do CNPq, não ultrapassa 30% (CABRAL & BAZZO, 2005).

Que se sabe, são raros trabalhos sobre a inserção feminina no mercado da mineração, como de Silva e Lima (2006).

Lombardi (2009) possui uma visão bem definida acerca do assunto. Em entrevistas com 7 engenheiros e 26 engenheiras, o trabalho aponta que os padrões vigentes, em relação a conflitos com subordinados e alguma resistência mesmo das mulheres causam a retração da participação. Muitas profissionais optaram por trabalharem como autônomas. A ascensão exige prova permanente de competência profissional, segundo os entrevistados. A figura de um homem excepcional que confiou no trabalho delas ajuda, mas existem “clubinhos” masculinos e a avaliação segue valores masculinos são outras questões apontadas.

O mercado oferecido aos engenheiros de minas historicamente parece favorecer a participação masculina. Muitos acreditam que o motivo para isso é físico e outros acreditam ser cultural. Ainda sim o número de mulheres que passaram pela graduação em Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto mais que triplicou se compararmos as décadas de 1970 com a de 2000, como mostrado na figura 1.

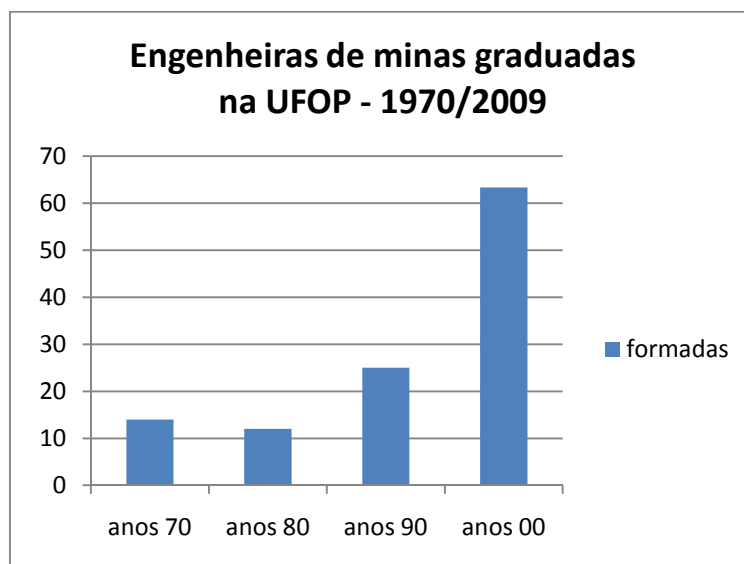


Figura 1: Número de engenheiras de minas graduadas na UFOP da década de 1970 até a de 2000.

Com esse crescimento do interesse feminino na graduação em Engenharia de Minas da UFOP, foi motivador realizar um trabalho que procurasse definir a reação do mercado de trabalho à participação feminina que passou a ser bastante representativa. A metodologia, justificativa e resultados são apresentados a seguir.

## 2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica para definir a reação do mercado de trabalho da Engenharia de Minas à participação feminina. Existem poucos estudos divulgados com relação à inserção feminina no mercado de trabalho em Engenharia de Minas, como o de Silva Lima (2006).

### 3 METODOLOGIA

Após revisão bibliográfica, cadastro de engenheiros de minas e preparação de questões para um questionário, o mesmo foi enviado por *email* para 880 engenheiros de minas graduados, em sua maioria, em universidades federais do país. Dos *emails* enviados foram obtidas 112 respostas, sendo 8 questionários respondidos por engenheiras de minas (aproximadamente 7%).

### 4 RESULTADOS

A respeito da participação feminina foi abordado no questionário sobre um possível preconceito que elas poderiam sofrer, se elas encontram dificuldades de se inserir no mercado de trabalho em Engenharia de Minas, o motivo dessa dificuldade, a área onde sua participação é mais dificultada e se foram identificadas pelos entrevistados mudanças com relação à sua participação nos últimos 10 anos.

São apresentados a seguir os resultados obtidos a partir das 112 respostas (12,72% dos questionários enviados). Das respostas femininas, 60% acreditam que encontram dificuldades de se inserirem no mercado de sua área de formação; todas acreditam que o motivo seja cultural. As respostas masculinas apontam, em sua maioria, que a mulher não encontra dificuldade.

Em 2010 muitas se empregaram na indústria, outras seguem carreira mais ligada à documentação legal e/ou prestam serviços com empresas próprias. Várias engenheiras de minas seguem na formação na área ou em área afim, principalmente através de pós-graduação. Existem também vários casos de dedicação ao ensino e à pesquisa. Algumas ocupam cargos em órgãos públicos de pesquisa e poucas mudaram de área de atuação.

Algumas opiniões expressam que não consideram que exista preconceito, mas sim, uma falta de conhecimento e, às vezes até, pouca divulgação. Segundo elas, outras profissões, mais culturalmente voltadas às mulheres, são mais acessíveis, mais divulgadas.

Outras opiniões consideram a área com poucas e precárias oportunidades de trabalho, salários insuficientes, poucas oportunidades em concursos públicos e dificuldades de trabalhar como autônomo.

#### 4.1 Opinião dos entrevistados se as mulheres encontram dificuldades para se inserir no mercado de trabalho.

Na figura 2 fica evidenciado que os engenheiros formados antes de 2000, em sua maioria, acreditam que as mulheres não encontram dificuldades para se inserir no mercado de trabalho. Já o quadro se inverte na opinião dos formados depois de 2000.

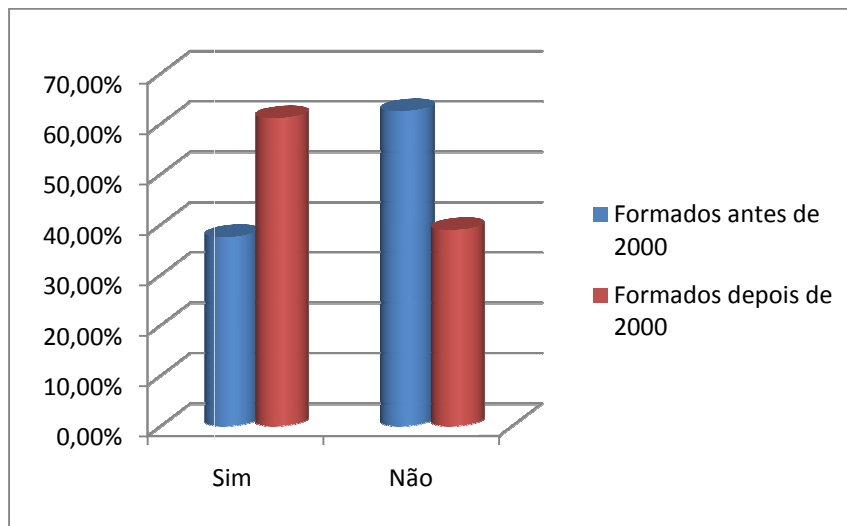


Figura 2: Opinião dos entrevistados, em função da época de formados, se mulheres encontram dificuldades para se inserir no mercado de trabalho.

Muitas das engenheiras de minas conseguem se estabelecer com certa facilidade no mercado de trabalho. Uma engenheira expressou sua opinião. Formada na UFOP há mais de dez anos, que está em seu quarto emprego em mineração de ferro, considera “uma boa profissão e que depende de cada um para ter sucesso”. Outra engenheira de minas, formada na UFOP há menos de dez anos, trabalha em empresa familiar, seu primeiro emprego; tinha realizado curso em desmonte de rocha avançado para melhorar sua atuação.

#### 4.2 Motivo de uma suposta dificuldade da engenheira de minas se inserir no mercado de trabalho da sua área de atuação

A mulher, há séculos atrás, foi afastada do círculo produtivo e tecnológico. Isso após algum tempo refletiu e ainda reflete no número de mulheres envolvidas nesse círculo. Ainda sim, houve um aumento da procura feminina pelas áreas associadas ao desenvolvimento técnico-científico. Na Engenharia de Minas não foi diferente, a procura feminina mais que triplicou em 30 anos. Mas ainda sim o fator cultural é o maior motivo que dificulta a inserção da engenheira de minas no mercado de trabalho. A figura 3 evidencia essa situação.

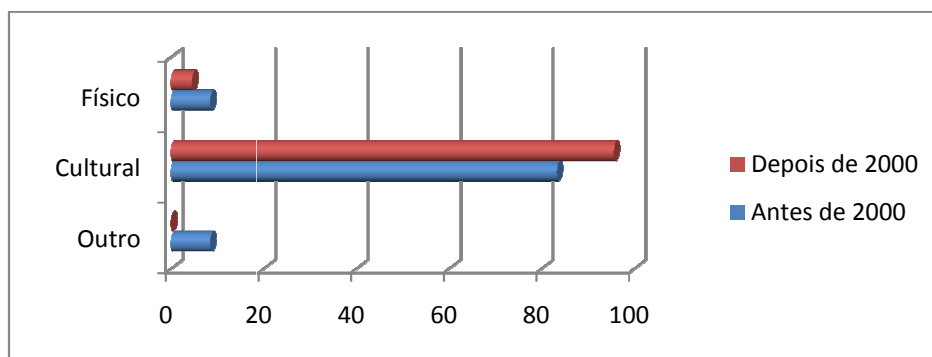


Figura 3: Opiniões dos entrevistados, formados antes e depois de 2000, a respeito de por qual motivo consideram que as mulheres encontram dificuldades para se inserir no mercado de trabalho.

## 4.3 Área onde a participação feminina é mais dificultada

Desde o início da atividade de extração mineral no Brasil no século XVIII algumas superstições e controvérsias foram estabelecidas. Um grande exemplo era que padres e mulheres não poderiam entrar em minas subterrâneas, pois essas poderiam desabar por isso. Além dessas superstições, alguns profissionais acreditam que o baixo nível de educação e instrução dos operários menos qualificados dificulta a atuação de mulheres nas áreas de operação de mina. Por esses motivos, talvez mais pelo segundo, a participação feminina é mais dificultada na área de lavra, sendo que dentre os dois tipos de lavra, a lavra subterrânea é a que mais se opõe a participação feminina. As figuras 4 e 5 mostram a situação.

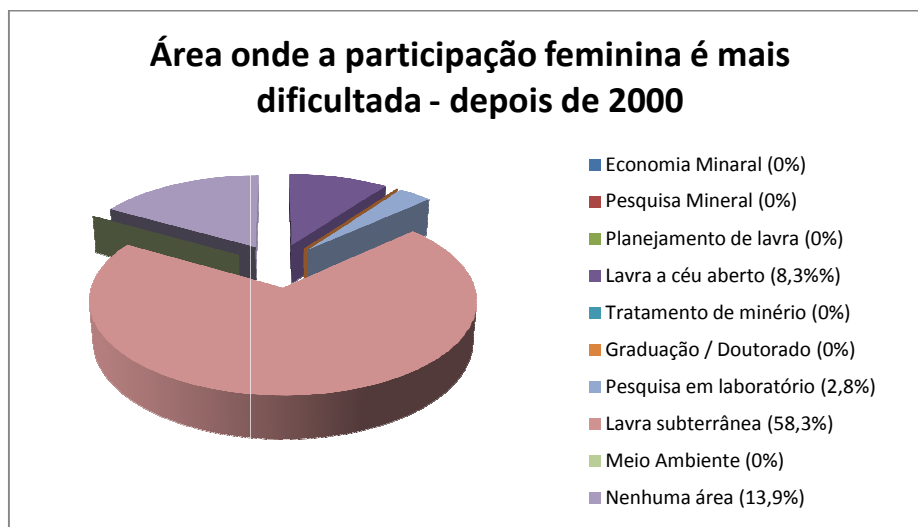


Figura 4: Opinião dos engenheiros de minas formados depois de 2000 quanto à área onde a participação feminina é mais dificultada.

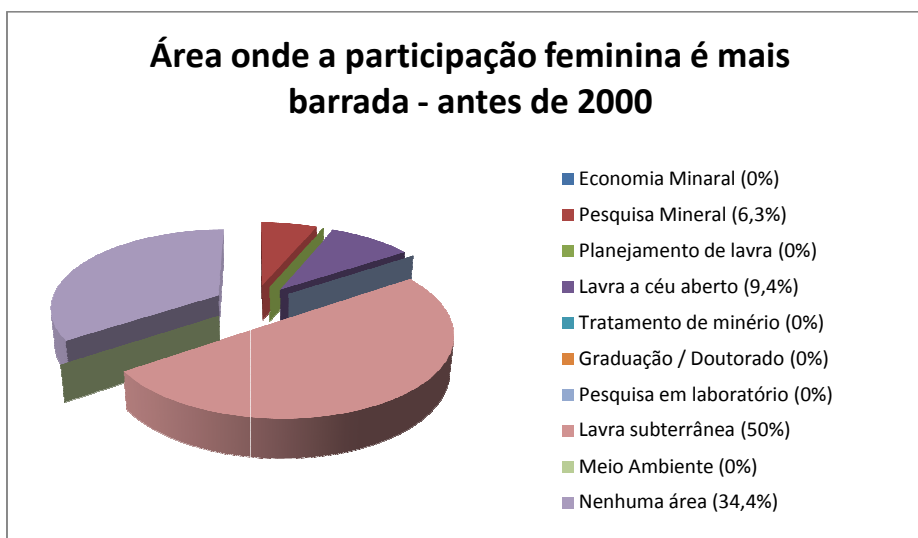


Figura 5: Opinião dos engenheiros de minas formados antes de 2000 quanto à área onde a participação feminina é mais dificultada.

## 4.4 Identificação de mudanças com relação à participação feminina no mercado de trabalho nos últimos 10 anos

Como mostrado na figura 6 os engenheiros de minas, em sua maioria, identificaram mudanças positivas com relação à participação feminina no mercado de trabalho.

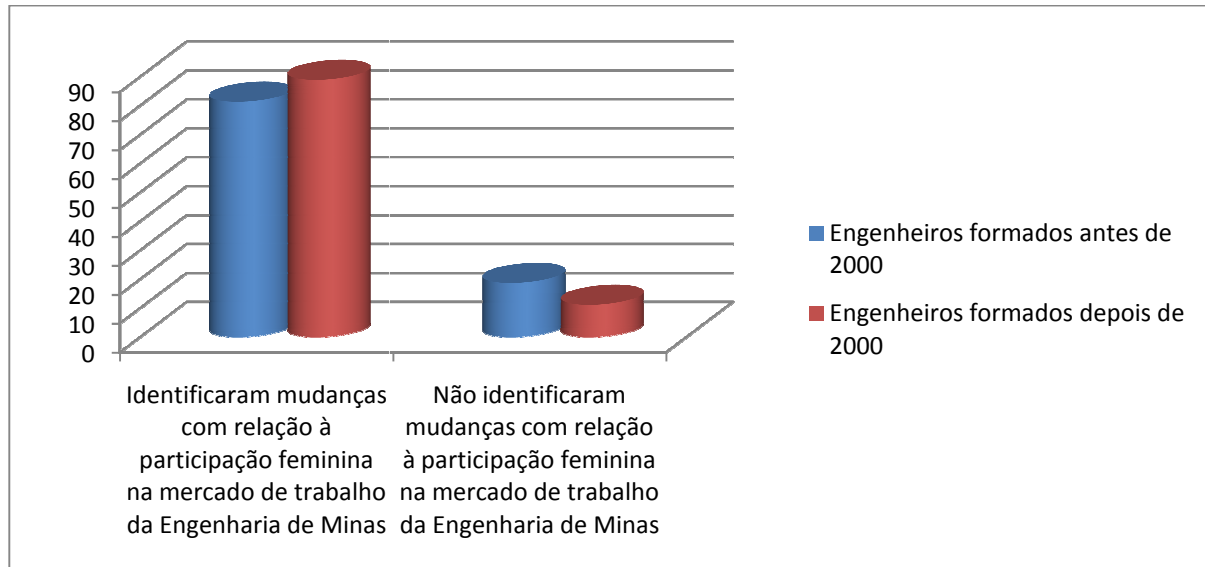


Figura 6: Identificação de mudanças com relação à participação feminina no mercado de trabalho nos últimos dez anos.

## 5 CONCLUSÃO

A evolução da participação da mulher como engenheira de minas no mercado de trabalho foi medida e considerada significativa. Ainda que com poucas respostas femininas ao questionário (7%) - complementadas com opiniões emitidas em entrevistas a revistas e páginas eletrônicas diversas - cada vez percebe-se que a mulher tem sua participação menos dificultada no mercado da mineração e isso tem se traduzido na procura e formação no curso.

Mesmo com o aumento do número de mulheres, no curso de graduação de Engenharia de Minas da EM – UFOP, o número de homens que procuram pelo curso ainda é bem maior. Mas mesmo assim as mulheres apresentam maior interesse nas atividades acadêmicas. Segundo o Prof. Dr. Carlos Alberto Pereira (DEMIN/EM/UFOP), em suas orientações de iniciação científica a presença feminina é mais expressiva que a masculina.

Quanto à dificuldade feminina no mercado em Engenharia de Minas, os engenheiros formados antes de 2000 discordaram dos formados após 2000. Para a maioria dos formados antes de 2000, a mulher não encontra dificuldades de se inserir no mercado de trabalho. Mesmo com essa discordância existe uma boa empregabilidade das mulheres no mercado da mineração, as poucas que não conseguem colocação no mercado de trabalho muitas vezes buscam por um curso de pós-graduação logo após a formatura.

Das áreas de trabalho - como economia mineral, pesquisa mineral, planejamento de lavra, lavra a céu aberto, tratamento de minério, (ensino) graduação/doutorado, pesquisa em laboratório, lavra a céu aberto e subterrânea, meio ambiente ou outras -, a lavra subterrânea é a área em que a mulher encontra mais dificuldade: mais de 50% dos entrevistados apontam essa situação.



O fator cultural é o principal motivo para a dificuldade da mulher como engenheira de minas se inserir no mercado de trabalho. Isso traduz que ainda existe o preconceito masculino diante de sua participação, sendo os homens com grau de escolaridade mais baixo menos receptivos à participação feminina que os de maior grau de escolaridade.

De uma maneira geral, cerca de 80% consideram que a situação da mulher mudou no mercado de trabalho.

### ***Agradecimentos***

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos aos engenheiros de minas que responderam e repassaram o questionário. A participação deles foi imprescindível para o sucesso desse trabalho. À Escola de Minas, UFOP e ao Programa Pró-Ativa. À Associação de Ex-alunos da EMOP por ceder os *emails* dos engenheiros formados na Escola de Minas/UFOP. A todos que de alguma forma viabilizaram que esse trabalho acontecesse.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CABRAL, C.G.; BAZZO, W.A. As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro. **Revista de Ensino de Engenharia**, Passo Fundo, v.24, n.1, p. 3-9, 2005.

LOMBARDI, M.R. **Engenheira & gerente: desafios enfrentados por mulheres em posição de comando na área tecnológica**. Disponível em <[http://www.eweek.org/media/Engenheira\\_Brazil.ppt](http://www.eweek.org/media/Engenheira_Brazil.ppt)> Acesso em: 06 mar. 2010.

SILVA, J.M.; LIMA, H.M. A mulher na área tecnológica: formação e atuação no mercado de trabalho da Engenharia de Minas. **Anais: XXXIV - Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2006.

### **WOMEN'S ROLE AS ENGINEERS AND THEIR PART IN THE MINING ENGINEERING MARKET**

**Abstract:** *From the beginning of mineral extracting activities in Brazil in the 18<sup>th</sup> century some superstitions were established. A great example is the belief that the entrance of priests and women into subterranean mines could cause their collapsing. In spite of those superstitions and of some prejudice, in recent years there has been a great increase in feminine pursuit for the Federal University of Ouro Preto's Mining Engineering degree. That pursuit more than doubled when comparing the years of 1970 and 2000. As far as it's known, there are few studies concerning women's insertion in the Mining Engineering job market. Therefore, the realization of this study becomes necessary and no one better to contribute with this research than the female engineer herself. Through interviews and the answering of a questionnaire the female engineers depicted the market situation of women graduated in Mining Engineering. As a final result, it was possible to indicate that among the working*

*fields- mineral economy, mineral research, mine planning, open air mining, ore treatment, teaching (degree/doctorate), laboratory research, subterranean mining, environment or others - the Underground Mining is the field where women find more difficulties: more than 50% of the interviewed professionals point to that situation. More than 80% indicate the cultural motive for the difficulties found by female mine engineers in their insertion in the job market, while few of them indicate physical motives. About 80% consider that the women's situation in the job market has changed.*

**Key-words:** women, job market, insertion, mining engineering.