



## • PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS DA UFOP

**Isabela dos Santos Stopa** – isabelastopa@hotmail.com

Instituição Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Engenharia de Minas, campus UFOP, Bairro Bauxita  
CEP:35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**Thayane Morais Silva** – thyanems\_letras@yahoo.com.br

Instituição Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Letras, Rua do Seminário, s/n  
CEP:35420-000 – Mariana – Minas Gerais

**Alaine Moreira Imbelloni**– alaineimbeloni7@gmail.com

Instituição Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Engenharia de Minas, campus UFOP, Bairro Bauxita  
CEP:35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**Crislayne Gloss Marão Alfagali** – crisgloss29@yahoo.com.br

Instituição Universidade Estadual de Campinas  
Pós-Graduação em História  
CEP 13083-896 - Campinas - São Paulo -

**Carlos Alberto Pereira** – pereira@demin.ufop.br

Instituição Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Engenharia de Minas, campus UFOP, Bairro Bauxita  
CEP:35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

***Resumo:** O presente artigo apresenta não somente uma “nova” proposta curricular, como também discussões, referências e justificativas – para modificações na grade curricular do curso de Engenharia de Minas da UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto). O presente trabalho surgiu a partir de análises e discussões realizadas pelos professores e alunos desse curso, que, no decorrer de semestres anteriores ao atual, perceberam a necessidade das modificações propostas e resumidas neste texto.*

***Palavras-chave:** Educação Superior, Engenharia de Minas, Reforma curricular.*

### 1. INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia de Minas da Escola de Minas da UFOP foi criado em 1875, sendo o primeiro do país com disciplinas específicas. A primeira reforma curricular foi realizada em 1998 e está vigente desde então com pequenas modificações. O Planejamento Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas da UFOP vai ao encontro do atendimento da legislação

Realização:



Organização:





específica (como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, entre outras), como também à necessidade de melhorar e complementar o currículo do curso de Engenharia de Minas da UFOP; conferindo aos discentes uma formação integralizada, acordada com as necessidades do aluno, frisando, sobretudo, o desenvolvimento de atividades que visem a habilidades de comunicação oral e escrita, não consideradas na atual grade curricular. Há igualmente de se considerar a possibilidade de inclusão de disciplinas que proporcionam noções tópicas didáticas e metodológicas que preparem os alunos para a regência de aulas e de pesquisas.

O engenheiro terá uma formação abrangente, tanto sistêmica quanto analítica, fundamentada em sólidos conhecimentos das ciências básicas para a Engenharia, com atitude de sempre aprender. Será competente, assim, em questões de relacionamento e comunicação. Por fim, terá postura ética e comprometimento cultural e social com o Brasil (AGOPYAN, 2004).

A elaboração deste planejamento está acordada com as discussões providas do colegiado do curso de Engenharia de Minas, ou seja, são deficiências curriculares apontadas pelos próprios discentes e professores desse curso, gerando discussões e originando a possibilidade do presente trabalho. A proposta curricular em questão se fundamenta no levantamento bibliográfico de planos pedagógicos já aprovados e em execução nos demais cursos de Engenharia.

Segundo OLIVEIRA (2001), as tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional em formação tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinariedade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente. Seguindo essa reflexão, é que se propõe a inclusão das disciplinas: *Leitura e Produção de Textos*, *Didática do Ensino de engenharia* e *Metodologia da Pesquisa*.

## 1. A UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO <sup>1</sup>

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) foi instituída como Fundação de Direito Público em 21 de agosto de 1969, incorporando duas instituições de ensino superior centenárias: a Escola de Farmácia e a Escola de Minas. Conciliando tradição e modernidade, a Universidade Federal de Ouro Preto expandiu-se com a criação de unidades acadêmicas e com a implantação de novos cursos. A UFOP oferece 28 cursos de graduação, contando com 22 departamentos e 7 unidades acadêmicas, entre as quais o Centro de Educação Aberta e a Distância, que atualmente ministra o curso de Licenciatura em Educação Básica – Anos Iniciais e o curso de Especialização – Formação de Orientadores Acadêmicos para EAD, atuando em 13 pólos em convênios com prefeituras municipais.

A Instituição conta com 10 bibliotecas, distribuídas nos quatro *campi*. São 62 mil títulos e 101.688 volumes, excluídos os do Centro de Educação Aberta e a Distância. Além dessas, há a Biblioteca de Obras Raras, localizada na Escola de Minas do Centro Histórico, que conta com um acervo de 20 mil volumes. Entre eles, estão livros dos séculos XVIII e XIX, de

---

<sup>1</sup> Os dados quantitativos foram retirados de *folders* integralmente editado e produzido pela UFOP.



pesquisadores e naturalistas estrangeiros que estudaram o Brasil. Atualmente, a Biblioteca realiza o projeto de restauração de livros financiado pela Empresa Açominas.

As atividades acadêmicas são coordenadas pelas Pró-Reitorias de Graduação, de Pesquisa e Pós-Graduação e de Extensão. O corpo docente conta com 335 professores com elevado índice de qualificação, dos quais 74% são doutores e 13% são mestres. O corpo técnico-administrativo é composto por 641 funcionários, sendo 111 de nível superior, 319 de nível médio e 211 de nível de apoio. Quanto ao corpo discente, são 8.289 alunos na graduação, sendo 3.617 na modalidade à distância. Na pós-graduação, são 250 alunos no Mestrado, 52 no Doutorado e 167 na especialização.

Nos últimos anos, a UFOP tem realizado projetos destinados a transformá-la, conferindo-lhe autonomia e contribuindo para o desenvolvimento econômico de Ouro Preto, Mariana e região. Com o Centro de Artes e Convenções, espaço de eventos premiado em 2003, que funciona no antigo Parque Metalúrgico da Escola de Minas, a UFOP vem contribuindo para multiplicar a força econômica do turismo em Ouro Preto. Orientado para a cultura, a ciência e a educação, o Centro de Artes e Convenções recebe seminários, espetáculos e shows de todo o país. No campus Morro do Cruzeiro, estão em fase de finalização novas instalações para laboratórios da Escola de Minas, o Mirante da UFOP e a nova biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas.

O desenvolvimento da Universidade também é refletido pelas atividades de pesquisa e pós-graduação que ocorrem por meio de projetos de iniciação científica, extensão, monitorias, programas PED e PET (Programa Especial de Treinamento) para discentes. A política de capacitação de professores, a criação de cursos de pós-graduação e a montagem de diversos laboratórios financiados por órgãos como CNPq, Finep e Fapemig são os principais indicadores.

## **2. OBJETIVOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

**Geral** - O curso de Engenharia de Minas da UFOP tem por objetivo geral formar profissionais aptos a atuarem em toda e qualquer área, desde demandas específicas da área mineral até a pesquisa e o ensino.

**Específicos:**

- formar um engenheiro comprometido com a realidade do mercado, sem, contudo, negligenciar o aspecto científico-tecnológico;
- fornecer embasamento teórico necessário, bem como sistematizar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em laboratórios, projetos, monitorias ou estágios;
- proporcionar formação humanística e ética, fundamental à integração do profissional à sociedade e ao trabalho multidisciplinar;
- fornecer sólidos conhecimentos nas áreas básicas;
- oportunizar habilidades de desenvolvimento de pesquisa;
- propiciar ao aluno, domínios sobre conceitos de produtividade, segurança do trabalho, preservação do meio ambiente, conforto ambiental, compreensão de problemas administrativos, políticos, econômicos e sociais;
- habilitar o aluno para trabalhos em equipes interdisciplinares e liderança de grupos.



## 2.1. Perfil profissional a ser formado no curso de Engenheiros de Minas

O engenheiro de minas da Universidade Federal de Ouro Preto deverá atender às prescrições das diretrizes curriculares do Ministério da Educação no que se refere às competências e habilidades para:

- i- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Minas;
- ii- projetar e conduzir experimentos e interpretar os resultados;
- iii- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços da Engenharia de Minas;
- iv- desenvolver e utilizar novas ferramentas e técnicas;
- v- avaliar significativamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- vi- comunicar-se efetivamente nas formas escrita, oral e gráfica e atuar em equipes multidisciplinares;
- vii- compreender e aplicar a ética nas relações sociais e profissionais;
- vii- avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Minas no contexto social e ambiental;
- viii- avaliar a viabilidade econômica dos projetos de Engenharia de Minas.

Entre todas essas contemplações, cabe aqui, nos atermos ao item de maior importância na nova proposta curricular - item *vi* - já que, a formação do engenheiro de minas passa por diversos itens acordados ao Ministério da Educação, mas que alguns são considerados de maior ou menor relevância no atual contexto que reflete a grade curricular do curso que aqui discutimos.

O objetivo deste curso é oferecer uma formação integral, que atenda de forma igualitária todas as habilidades que o discente deve desenvolver. No caso da grade curricular da Universidade Federal de Ouro Preto (vide anexos), não há disciplinas ou atividades extras curriculares que incluam e remetam a uma significativa formação de comunicações oral e escrita bem como as ferramentas textuais necessárias para a elaboração dos projetos, sejam eles de conclusão de curso, iniciação científica ou trabalhos acadêmicos corriqueiros – como os experimentos, a elaboração de artigos e os trabalhos práticos.

O curso superior seja ele no campo das ciências, humana, biológica ou exata deve oferecer ao aluno antes de tudo – conhecimentos técnicos, científicos e humanísticos – abrangendo uma formação integral que contemple as necessidades das relações sociais que se estabelecem por meio da comunicação social e escrita. Tal proposta deve se embasar em diretrizes sólidas e consagradas e, em vista disto, escolhemos algumas diretrizes de resoluções de conselhos federais de cursos superiores, no caso, as engenharias.

## 3. PROPOSTAS E REFORMA CURRICULAR

O Ministério da Educação, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional promulgada em 1996 (Lei 9.394/96) e os Editais SESU/MEC 04/97 e 05/98, estabelece a necessidade da revisão dos currículos dos cursos superiores, considerando o fim da exigência de currículo mínimo e a necessidade de uma flexibilização curricular que, sem prejuízo de uma formação científica e tecnológica sólida, avance também na direção de uma formação humanística, dando condições ao egresso de exercer a profissão em defesa da vida, do ambiente e do bem-estar dos cidadãos.

A nova proposta curricular do Curso de Engenharia de Minas busca a integração entre os conteúdos básicos e os conteúdos profissionais essenciais. Promove, sobretudo, por meio de



seu plano de ensino, as condições reais e significativas, de integração de atividades e experiências práticas em laboratórios e estágios, além de visitas técnicas a minerações. O currículo do Curso de Engenharia Minas foi elaborado, de acordo com a proposta das Diretrizes Curriculares do MEC e da organização curricular determinada pela UFOP, com a participação integral da Congregação e apresenta a seguinte organização:

- i) áreas de conhecimento: Matemática, Física, Química, Tecnológica, Humana e Gerencial;
- ii) integração teoria-prática: esta integração está assegurada na composição do fluxo curricular, que prevê atividades práticas, consideradas como tal: aulas de laboratório, aulas de campo, visitas técnicas a minerações, elaboração de projetos, laboratórios de planejamento, estágio, TCC (monografia) e AACC (Atividade Acadêmico Científico-Cultural);
- iii) articulação/integração das disciplinas – esta proposta assegura a integração vertical e horizontal do currículo.

Apresentamos, posteriormente, as disciplinas a serem incluídas de acordo com o plano pedagógico recentemente elaborado pelo Departamento do curso de Engenharia de Minas, tendo em vista os parâmetros supracitados e apoiando-se nas diretrizes e leis nacionais<sup>2</sup> - que determinam as organizações curriculares dos cursos superiores.

A deficiência curricular que se discute aqui vem refletindo na formação dos discentes através das demandas da graduação: trabalhos que exigem o mínimo de conhecimento das normas adequadas à língua materna em relação a produções orais e escritas. Partindo do pressuposto de que todo discente sabe lidar minimamente com as ferramentas de escrita da Língua Portuguesa é que propomos a inclusão da disciplina *Leitura e Produção de Textos* no primeiro semestre de curso do aluno, na tentativa de sanar a problemática. São objetivos desta disciplina – segundo ementa da mesma disciplina do curso de Letras da Ufop:

- i) perceber a linguagem como principal meio de comunicação;
- ii) perceber os diversos tipos de gêneros textuais bem como seus objetivos, meios de circulação e funções comunicativas;
- iii) desenvolver habilidades de leitura de textos acadêmicos e não acadêmicos, tendo em vista as concepções de chave de leitura e principais argumentos desses textos;
- iv) desenvolver noções de argumentação sustentável: construções frasais argumentativas bem como a exploração de ferramentas que possibilitam estas construções;
- v) produzir textos orais utilizando as habilidades supracitadas.

Além de conferir habilidades de comunicação oral e escrita ao futuro engenheiro de minas, deve-se também ter em vista a importância da *Metodologia da Pesquisa*. A inclusão desta disciplina é importante em qualquer curso de graduação, uma vez que seu conteúdo geral possibilita que o aluno desenvolva habilidades necessárias para a pesquisa científica. O conteúdo programático desta disciplina propõe reflexões e metodologias acerca de toda a estruturação do trabalho acadêmico como problemas a serem especulados, hipóteses, construção de resenhas, resumos, revisão bibliográfica, etc. A metodologia científica confere bases às atividades que o engenheiro de minas tem de desenvolver ao longo de seu trabalho, estas expostas na seção IV da Lei 5.194 de 24 de Dezembro de 1966:

- planejamento ou projeto, em geral, de minas considerando as propriedades territoriais ambientais e econômicas;
- estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica.

<sup>2</sup> Vide: *Lei de Diretrizes e Bases*, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.





Estas diretrizes nos permitem pensar a importância de bases metodológicas na formação do engenheiro de minas, pois este último desenvolverá projetos, não só ao longo de sua formação, mas também e principalmente, ao desempenhar sua função no mercado de trabalho.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O futuro engenheiro de minas prestará seus serviços às empresas de mineração do Brasil e no exterior. Embora esses serviços estejam direcionados às práticas minerais, como tratamento de minério, por exemplo, isto não significa que o profissional se limitará somente a esses serviços, ora, sabemos que o mercado de trabalho, principalmente no tocante a empresas de grande porte, exige de seus profissionais boa comunicação oral e escrita. Essas habilidades são indispensáveis no contexto de qualquer empresa. O período que o profissional frequenta o curso de graduação deve ser útil de modo a proporcionar o desenvolvimento de habilidades que serão exigidas futuramente no campo de sua profissão. É por esse motivo que julgamos ser tão importante o acréscimo das disciplinas que contemplam o desenvolvimento de habilidades de comunicação oral e escrita bem como as habilidades de pesquisa, dispostas nas ementas dos cursos de *Metodologia Científica*. As habilidades defendidas como de suma importância para o futuro engenheiro não são importantes apenas tendo em vista suas profissões futuras, mas também, os desempenhos a serem desenvolvidos pelo indivíduo enquanto aluno de graduação, uma vez que o mesmo, ao longo de suas atividades acadêmicas desempenhará pesquisas, trabalhos de conclusão de curso e etc. Sabemos que para que essas práticas sejam bem avaliadas, são exigidos, sobretudo, conhecimentos direcionados a métodos de pesquisa e a uma boa escrita, que seja compreensível, objetiva e sistemática.

Outras práticas também são de suma importância para a formação do futuro profissional, como as atividades extensionistas que permitem o desenvolvimento de habilidades que dizem respeito aos relacionamentos humanos, uma vez que, a participação em projetos de extensão universitária promove a desenvoltura do aluno, expandindo seus horizontes, sensibilizando-o para as demandas sociais. Os projetos de Iniciação Científica também têm sua contribuição para a formação do graduando de Engenharia de Minas, e as noções que baseiam e alicerçam as pesquisas estão justamente nas habilidades contempladas pela disciplina *Metodologia Científica*.

É importante ressaltar que este artigo é fruto do trabalho que está em desenvolvimento sob a coordenação de Departamento de Engenharia de Minas da UFOP, desde o final do ano de 2010. Trata-se, portanto, de experiências convergidas em uma proposta da redação de um novo planejamento para o currículo do curso em questão – tal plano aborda também outras questões relevantes, mas que estão ainda em processo de revisão por parte dos docentes e do colegiado do curso, incluindo é claro, a participação efetiva dos discentes do curso de Engenharia de Minas.

### *Agradecimentos*

A Fundação Gorceix e a Prograd/UFOP

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, F. H. & SOUZA, P. R. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC 1996.



CARVALHO, J. M. **Escola de Minas de Ouro Preto, o peso da glória.** 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

MACEDO, A. R. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** In: Resolução CNE/CES. Câmara de Educação Superior, 2002

OLIVEIRA, C. A. S, BARRETO, F. C.S, BEZERRA, R. C. F. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia.** Brasília: MEC, 2001.

SILVA, L. P. & CECILIO, S. A mudança no modelo de ensino e de formação na engenharia. **Educação e Revista**, Belo Horizonte, n°45, p. 61-80, 2007

SOUZA, G. M. A Escola de Minas de Ouro Preto como produtora de conhecimento científico. Mariana MG: **30° Aniversário do Instituto de Ciências Humanas e Sociais**, 2009.

MATOS, L. F. S. & RUDOLF, E. C. A LBD e a formação do engenheiro-professor. **Anais XXXIV - COBENGE.** Passo Fundo: UPF, 2006.

TONINI, A. M. & LIMA, M. L. R. Atividades Complementares: Uma Abordagem Pedagógica para mudar o ensino de engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 36-44, 2009.

## **PROPOSAL OF THE EDUCATIONAL PLANNING COURSE OF MINING ENGINEERING UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

**Abstract:** *This paper presents not only a "new" curriculum, as well as discussions, references and justifications - for possible changes in the curriculum of the course of Mining Engineering of UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto). The work in question arose from analysis and discussions by teachers and students of this course, which, during the current semester and before it realized the necessity of the proposed changes, wich we present in this text.*

**Keywords:** *higher education, mining engineering, curricular reform.*