



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)
Campus Poços de Caldas
Rodovia José Aurélio Vilela, 11999 – Cidade Universitária
Poços de Caldas, MG – CEP 37714-500 – Telefone: (35) 3697-4600



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE



Engenharia de Minas
UNIFAL-MG

POÇOS DE CALDAS
NOVEMBRO DE 2022

APROVADO PELA RESOLUÇÃO CEPE Nº 74 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2022
RETIFICADO PELA RESOLUÇÃO CEPE Nº 21 DE 16 DE FEVEREIRO DE 2023

Missão Institucional

"Promover a formação plena do ser humano, gerando, sistematizando e difundindo o conhecimento, comprometendo-se com a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, com base nos princípios da reflexão crítica, da ética, da liberdade de expressão, da solidariedade, da justiça, da inclusão social, da democracia, da inovação e da sustentabilidade" (UNIFAL-MG, 2020, p. 34).

Visão Institucional

"Ser reconhecida, nacional e internacionalmente, por sua excelência acadêmica, científica, cultural e social, comprometida com o desenvolvimento humano, social, econômico e ambiental do país" (UNIFAL-MG, 2020, p. 34).

Valores Institucionais

Constituem valores precípuos, adotados e cultivados pela UNIFAL-MG:

- a) diversidade e pluralidade;
- b) equidade;
- c) excelência;
- d) inclusão social;
- e) inovação;
- f) integração e interdisciplinaridade;
- g) participação democrática;
- h) sustentabilidade; e
- i) transparência" (UNIFAL-MG, 2020, p. 35).

DADOS INSTITUCIONAIS¹

Fundação

A Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA) foi fundada no dia 03 de abril de 1914, por João Leão de Faria.

Federalização

A federalização ocorreu com a publicação, no DOU de 21 de dezembro de 1960, da lei nº 3.854/60. A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686 de 07 de junho de 1972.

Transformação em Universidade

A transformação em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ocorreu pela lei nº 11.154, em 29 de julho de 2005.

Endereços:

Sede – Unidade I

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Centro - Alfenas-MG
CEP: 37.130-000
Tel.: (35) 3299-1000

Campus Poços de Caldas

Rodovia José Aurélio Vilela, 11.999, BR 267,
Km 533
Cidade Universitária - Poços de Caldas-MG
CEP 37715-400
Tel.: (35) 3697-4600

Sede – Unidade II

Avenida Jovino Fernandes Salles, 2.600
Santa Clara – Alfenas-MG
CEP: 37130-000
Tel.: (35) 3291-4009

Campus Varginha

Avenida Celina Ferreira Ottoni, 4.000
Padre Vitor – Varginha-MG
CEP: 37048-395
Tel.: (35) 3219-8640

Home Page: <http://www.unifal-mg.edu.br>

¹ Fonte: Portal eletrônico UNIFAL-MG. Disponível em <https://www.unifal-mg.edu.br/portal/>.

DIRIGENTES²

REITORIA

Reitor: Sandro Amadeu Cerveira

Vice-Reitor: Alessandro Antônio Costa Pereira

PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação

Pró-Reitor de Graduação: Wellington Ferreira Lima

Pró-Reitora Adjunta de Graduação: Roberta Seron Sanches

PRPPG - Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Vanessa Bergamin Boralli Marques

Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa e Pós-Graduação: Luís Antonio Groppo

PROEX - Pró-Reitoria de Extensão

Pró-Reitor de Extensão: José Francisco Lopes Xarão

Pró-Reitora Adjunta de Extensão: Giovana de Fatima Lima Martins

PRACE - Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis

Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis: Cláudia Gomes

Pró-Reitora Adjunta de Assuntos Comunitários e Estudantis: Anayara Raíssa P. de Souza

² Fonte: órgãos e dirigentes da UNIFAL-MG. Acesso em 8 de abril. Disponível em: <https://sistemas.unifal->

[mg.edu.br/app/rh/gestaopessoas/paginas/unidadesdirigentes.php](https://sistemas.unifal-mg.edu.br/app/rh/gestaopessoas/paginas/unidadesdirigentes.php).

PROGEPE - Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas: Juliana Guedes Martins

Pró-Reitora Adjunta de Gestão de Pessoas: Katilane Caterine de Souza Santos

PROAF - Pró-Reitoria de Administração e Finanças

Pró-Reitor de Administração e Finanças: Mayk Vieira Coelho

Pró-Reitor Adjunto de Administração e Finanças: Anézio Eugênio de Faria Júnior

PROPLAN - Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional

Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional: Lucas Cezar Mendonça

Pró-Reitor Adjunto de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional: Charles Guimarães Lopes

CEAD - Centro de Educação Aberta e à Distância

Diretor do Centro de Educação Aberta e à Distância: Luiz Antonio Staub Mafra

DRGCA - Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico

Diretora do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico: Vanja Myra Barroso Vieira da Silveira

DRI - Diretoria de Relações Internacionais e Interinstitucionais

Diretor de Relações Internacionais e Interinstitucionais: Claudio Umpierre Carlan

NTI - Núcleo de Tecnologia de Informação

Diretor do Núcleo de Tecnologia de Informação: Marcelo Penha Fernandes

CPA - Comissão Própria de Avaliação

Presidente da Comissão Própria de Avaliação: Iraí Santos Júnior

Vice-presidente: Bruno Pereira de Souza Andrade

SIBI/UNIFAL-MG - Sistema de Bibliotecas

Diretora do SIBI/UNIFAL-MG: Natália Maria Leal Santos

Campus Poços de Caldas

Diretor do *Campus* Poços de Caldas: Leonardo Henrique Soares Damasceno

Vice-Diretor do *Campus* Poços de Caldas: Osvaldo Adilson de Carvalho Junior

Campus Varginha

Diretor do *Campus* Varginha: Paulo Roberto Rodrigues de Souza

ICT - Instituto de Ciência e Tecnologia

Diretora do Instituto de Ciência e Tecnologia: Renata Piacentini Rodriguez

Vice-Diretora do Instituto de Ciência e Tecnologia: Ana Olivia Barufi Franco de Magalhães

AUTORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS

Portaria nº 1735, de 20 de Setembro de 2022

Carolina Del Roveri - Professora do Magistério Superior (Presidente)

Fabiano Cabañas Navarro - Professor do Magistério Superior

Guilherme José Ramos Oliveira - Professor do Magistério Superior

Luiz Carlos Rusilo - Professor do Magistério Superior

Matheus Fernando Ancelmi - Professor do Magistério Superior

Osvail André Quaglio - Professor do Magistério Superior

Sylma Carvalho Maestrelli - Professora do Magistério Superior

COLEGIADO DE CURSO

Matheus Fernando Ancelmi - Professor do Magistério Superior (Coordenador)

Osvail André Quaglio - Professor do Magistério Superior (Vice Coordenador)

Edmo da Cunha Rodovalho - Professor do Magistério Superior (membro)

Luiz Carlos Rusilo - Professor do Magistério Superior (membro)

Guilherme José Ramos Oliveira - Professor do Magistério Superior (suplente)

Guilherme Oliveira de Araújo - representante discente

Gabriel Cezar Silva -suplente - representante discente suplente

IDENTIFICAÇÃO E CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO

Curso	Graduação em Engenharia de Minas
Modalidade de Grau	Bacharelado
Título Acadêmico	Bacharel em Engenharia de Minas
Ênfase	Não se aplica
Modalidade de Ensino	Presencial
Regime de Matrícula	Semestral
Regime Curricular	Créditos
Tempo de Integralização	<p>Entrada pelo sistema de ciclos, via Edital Interno de Transição: Mínimo de 10 semestres (sendo 6 semestres cursados no BICT); Máximo de 15 semestres (sendo até 9 semestres cursados no BICT; o tempo não utilizado na integralização do BICT poderá ser utilizado para integralização da Engenharia de Minas)</p> <p>Entrada direta: Mínimo de 10 semestres e máximo de 15 semestres</p>
Carga Horária Total	3965 horas
Regime de Ingresso	Semestral
Número de Vagas para Ingresso	20 vagas por semestre, sendo: 10 vagas com ingresso pelo sistema de ciclos, via Edital Interno de Transição; e 10 vagas por entrada direta.
Forma de Ingresso	Processo Seletivo
Turno de Funcionamento	Integral (Vespertino e Noturno)
Local de Funcionamento	<p><i>Campus</i> Poços de Caldas: Rodovia José Aurélio Vilela, 11.999, BR 267, Km 533 Cidade Universitária Poços de Caldas. MG CEP 37715-400 Telefone: (35) 3697-4600</p>

MEMORIAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ÓRGÃO	DOCUMENTO	DESCRIÇÃO
CONSUNI	Resolução 37/2008	Aprova o Projeto de Implantação do BICT e Engenharias Ambiental e Urbana, de Minas e Química
CONSUNI	Ata 89ª reunião	Altera o Projeto de Implantação do BICT e Engenharias Ambiental e Urbana, de Minas e Química
CONSUNI	Resolução 6/2010	Altera a dinâmica curricular do Projeto de Implantação do BICT e Engenharias Ambiental e Urbana, de Minas e Química
CEPE	Resolução 16/2011	Aprova as regras de transição do BICT e ingresso nos cursos de Engenharia
CEPE	Resolução 29/2011	Aprova a alteração no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas
CONSUNI	Resolução 50/2011	Rerratificar a Resolução nº 37/2008 e aprovar os cursos de Engenharia Ambiental e Urbana, Engenharia de Minas e Engenharia Química, <i>Campus</i> Poços de Caldas
CEPE	Resolução 59/2011	Aprovar a alteração na dinâmica curricular do curso de Engenharia de Minas
MEC/SERES	Portaria 174/2013	Autoriza o funcionamento da Engenharia de Minas
CEPE	Resolução 36/2014	Aprova a retificação do PPC da Engenharia de Minas
MEC/SERES	Portaria 44/2015	Publica o reconhecimento da Engenharia de Minas
MEC/SERES	Processo 201306748	Renova o reconhecimento do curso de Engenharia de Minas
CEPE	Resolução 01/2016	Aprova a alteração no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Minas
PROGRAD	Resolução 26/2018	Aprova retificação no PPC da Engenharia de Minas
PROGRAD	Resolução 66/2018	Aprova retificação no PPC da Engenharia de Minas
PROGRAD	Resolução 47/2019	Aprova alteração no PPC da Engenharia de Minas
PROGRAD	Resolução 14/2021	Aprova retificação no PPC Engenharia de Minas no item estágio
CEPE	Resolução 60/2022	Aprova a retificação do PPC de Engenharia de Minas para a entrada direta
CEPE	Resolução 74/2022	Aprova a Reestruturação do PPC de Engenharia de Minas
CEPE	Resolução 21/2023	Retifica o PPC de Engenharia de Minas

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
1.1	INTRODUÇÃO	13
1.2	BREVE HISTÓRICO DO CURSO	15
1.3	JUSTIFICATIVA DA OFERTA E DA REESTRUTURAÇÃO DO PPC	16
1.4	OBJETIVOS	17
1.4.1	<i>Objetivo geral</i>	17
1.4.2	<i>Objetivos específicos</i>	18
2	CONCEPÇÃO DO CURSO	18
2.1	FUNDAMENTAÇÃO FILOSÓFICA E PEDAGÓGICA	19
2.2	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	20
2.2.1	<i>Legislação nacional</i>	20
2.2.2	<i>Legislação que aborda os direitos humanos e os temas transversais</i>	21
2.2.3	<i>Normas do Conselho de Classe (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA)</i>	22
2.2.4	<i>Normas internas da UNIFAL-MG</i>	22
2.3	PERFIL DO EGRESSO	22
2.4	COMPETÊNCIAS	23
2.5	ÁREA DE ATUAÇÃO	24
3	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	25
3.1	ORGANIZAÇÃO DOS PERCURSOS FORMATIVOS	27
3.1.1	<i>Percurso formativo no sistemas de ciclos</i>	28
3.1.2	<i>Percurso formativo pela entrada direta</i>	35
3.2	CONDIÇÃO DE MIGRAÇÃO E ADAPTAÇÃO CURRICULAR	38
3.3	PERFIL GRÁFICO DO CURSO	39
3.4	LINHAS DE FORMAÇÃO: ÊNFASES	40
3.5	COMPONENTES CURRICULARES	40
3.5.1	<i>Componentes Curriculares Disciplinares</i>	40
3.5.1.1	<i>Dinâmica Curricular no sistema de ciclos formativos</i>	40
3.5.1.2	<i>Dinâmica Curricular no percurso da entrada direta</i>	43
3.5.1.3	<i>Ementário</i>	48
3.5.2	<i>Componentes Curriculares não Disciplinares</i>	63
3.5.2.1	<i>Atividades Complementares</i>	63
3.5.2.2	<i>Atividades Curriculares de Extensão (ACEx)</i>	64
3.5.2.3	<i>Projeto Final de Curso (PFC)</i>	65

3.5.2.4 Estágio Obrigatório	65
3.5.2.5 Estágio não Obrigatório	66
3.5.2.6 Programa Tutorial Acadêmico (PTA)	66
4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	67
4.1 METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	68
4.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	69
5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO	70
5.1 AVALIAÇÃO DO PPC	70
5.2 AVALIAÇÃO INTERNA DO CURSO	71
5.2.1 Autoavaliação da CPA	71
5.2.2 Avaliação setorial do curso	72
5.2.3 Comissão de acompanhamento de egressos	73
5.3 AVALIAÇÃO EXTERNA DO CURSO	74
6 ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO	75
6.1 RECURSOS FÍSICOS E TECNOLÓGICOS	75
6.1.1 Biblioteca	75
6.1.2 Informatização	77
6.1.3 Infraestrutura do Campus Poços de Caldas	78
6.2 CORPO DOCENTE E CORPO TÉCNICO	79
6.2.1 Corpo Docente	79
6.2.2 Corpo Técnico-Administrativo em Educação	81
7 REFERÊNCIAS	81
APÊNDICES DO PPC	83

1 APRESENTAÇÃO

Este documento descreve a reestruturação do Projeto Pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de Minas, ofertado desde 2012 no *Campus* Poços de Caldas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) e produzido pelo Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas (NDE-Minas), em consonância com o espírito do artigo 2º da Resolução nº 1, de 17 junho de 2010, emitida pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

A motivação para a reestruturação do PPC contempla três principais aspectos, a saber:

- I. Adequações pedagógicas e de itinerário formativo, visando melhoria de qualidade, a partir das experiências acumuladas pela comunidade acadêmica desde a implementação do curso em 2011 e sua reestruturação em 2017 (vide memorial descritivo);
- II. Adequações para atender às exigências referentes às ações de extensão universitária, conforme diretrizes da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018; e
- III. Adequações estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de Graduação em Engenharia, conforme Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021.

1.1 Introdução

O projeto inicial está inserido no Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais, o REUNI (BRASIL-DECRETO nº 6.096, 2007), que, após amplo debate ocorrido em todos os segmentos da comunidade universitária e aprovação pelo Conselho Superior Universitário (CONSUNI), pela Resolução nº 056, de 7 de dezembro de 2007, resultou na adesão da UNIFAL-MG ao Programa, cuja contrapartida abarca compromissos dentre os quais:

- Implantação de currículos arrojados, consistentes e enxutos, incorporando atividades acadêmicas de cunho multidisciplinar;
- Flexibilização curricular;
- Criação de novos cursos, voltados para a inovação;
- Adoção de metodologias de ensino mais aptas ao trabalho com turmas de tamanho variado, com formação de equipes didáticas mistas, integradas por docentes,

estudantes de pós-graduação, monitores e bolsistas;

- Direcionamento de parte significativa da expansão das vagas de graduação para cursos que tenham maior potencial de contribuição para o desenvolvimento sustentado e para a equidade social;
- Aprimoramento dos processos seletivos de ingresso, de modo a reduzir sua seletividade social;
- Fortalecimento das políticas de apoio a alunos oriundos das camadas mais empobrecidas da sociedade;
- Expansão de vagas prioritariamente dirigidas ao turno noturno.

Neste contexto, o *Campus* Poços de Caldas criou o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT), com turmas ofertadas a partir de 2009, e os cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Minas e Engenharia Química, todos com ingresso a partir do ano letivo de 2012. Destaca-se a importância do trabalho conjunto e sinérgico desde o início da criação do primeiro curso, em 2009, passando pela implementação dos cursos de 2º ciclo em 2012 e o primeiro movimento de reestruturação desses cursos, em 2017.

Neste contexto, a presente reestruturação vai ao encontro das transformações sociais exigidas pelo momento atual, que requerem a evolução dos conteúdos pedagógicos, visando egressos com formação acadêmica centrada no aluno, a partir da síntese de conteúdos, da integração dos conhecimentos e da articulação de competências. Assim, este documento é o resultado do trabalho conjunto do NDE-Minas em consonância com os demais cursos já implementados no *Campus*, ora citados, e das Comissões para criação de novos cursos (Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Gestão Ambiental e Sustentabilidade), com previsão de início em 2023. A preparação envolveu estudos, análises de documentos, pesquisas, e consultas a profissionais e docentes da UNIFAL-MG e de outras instituições. O objetivo central da reestruturação foi reafirmar o perfil desejado do profissional de Engenharia de Minas, tendo como azimute a integração de conhecimentos com base em novos espaços de aprendizagem, mais dinâmicos e integradores do que o desenvolvimento convencional com disciplinas.

De forma geral, o trabalho foi executado por meio das seguintes etapas:

- a) estudo e discussão do possível perfil profissional desejado do egresso;
- b) estabelecimento de grandes áreas de formação;

- c) revisão e reestruturação da dinâmica curricular vigente;
- d) elaboração e redação final da reestruturação do PPC.

Assim, este documento sintetiza as discussões e trabalhos relacionados à reestruturação curricular da Engenharia de Minas e será o instrumento norteador do itinerário formativo do curso.

O curso de Engenharia de Minas da UNIFAL-MG terá duas possibilidades de ingresso e itinerários formativos após esta reestruturação. A estrutura se refere ao sistema de dois ciclos de formação, que permanece como o já praticado até esta reestruturação, sendo o 1º ciclo pelo Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT), em que deverá ser garantida uma formação geral na grande área de concentração do curso, possibilitando o prosseguimento dos estudos em níveis de graduação profissionalizantes (MEC, 2010). O 2º ciclo de formação engloba parte dos conteúdos básicos e grande parte dos conteúdos profissionalizantes, atendendo às DCN do curso de graduação em Engenharia. A segunda possibilidade de ingresso e percurso formativo refere-se ao acesso direto à graduação em Engenharia de Minas, por meio entrada direta.

1.2 Breve histórico do curso

Atendendo às tendências de expansão das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), foi aprovada pelo CONSUNI da UNIFAL-MG a criação dos *campi* nas cidades de Varginha e Poços de Caldas e, de outro *Campus* em Alfenas.

No *Campus* Poços de Caldas, em 2008, foi aprovado o projeto de implantação dos cursos de BICT (1º ciclo de formação), e Engenharia Ambiental, Engenharia de Minas e Engenharia Química (2º ciclos de formação). O BICT teve início no primeiro semestre de 2009. No início de 2012, houve o primeiro ingresso, via Edital Interno de Transição, nos cursos de 2º ciclo, como o de Engenharia de Minas.

O PPC da Engenharia de Minas passou por alterações aprovadas pelo CEPE em 2011, para adequação e atualização da dinâmica curricular do PPC inicial, apresentado em 2008.

A autorização de funcionamento concedida pelo MEC ocorreu em 2013, e em 2014 o curso recebeu avaliação *in loco*, para obter seu ato de reconhecimento, que foi publicado em janeiro de 2015. Nesta ocasião o curso recebeu nota cinco (nota máxima), em sua avaliação. Ainda no ano de 2014, os discentes do curso passaram por avaliação

do ENADE, onde obtiveram desempenho dentro do aguardado pela instituição. O Memorial deste PPC apresenta em detalhes o histórico legal do curso.

Desde sua implantação até o fechamento do primeiro semestre de 2022, o curso recebeu 305 ingressantes, dos quais 243 são egressos e cerca de 40 estudantes estão desenvolvendo o curso. A conclusão de curso da primeira turma de bacharéis em Engenharia de Minas ocorreu em dezembro de 2014.

Como confirmação da qualidade e do desenvolvimento satisfatório do curso, os alunos têm participado, com resultados relevantes, de programas de estágio em empresas da área de mineração, competições internacionais da área, eventos técnico-científicos, entre outros. Os egressos se colocaram no mercado de maneira diversificada, como profissionais em empresas do setor mineral, como docentes em instituições de ensino públicas e privadas, como pós-graduandos, dando continuidade à sua vida acadêmica e, ainda, como empreendedores.

1.3 Justificativa da oferta e da reestruturação do PPC

As justificativas para reestruturação do PPC do curso de Engenharia de Minas e sua conseqüente manutenção de oferta são fundamentadas por amplo espectro de fatores pedagógicos, legais, sociais e econômicos, abaixo elencado:

- Consolidação do curso de Engenharia de Minas: flexibilização do currículo para seu aprimoramento à tendência atual do mundo do trabalho e dos cursos de ensino superior, à luz das Resoluções do Conselho Nacional de Ensino (CNE), no que tange às DCN do curso;
- Introdução de alterações na dinâmica curricular do 2º ciclo, visando abranger conteúdos que não haviam sido contemplados nos PPC anteriores, e que são essenciais para o exercício da profissão de engenheiro de minas. A medida atende a modernização da formação técnica para aderência às demandas de mercado;
- O desenvolvimento nacional decorrente do investimento em educação, baseado em sólida cultura científica da juventude, conforme cultura do sistema federal público brasileiro;
- A contribuição para a elevação do número de engenheiros ao patamar das grandes economias mundiais e dos países em desenvolvimento, em especial à área de Engenharia de Minas que, segundo o sistema CONFEA/CREA, conta com algo em torno de 5.800 registros ativos em 2022, mostrando flagrante distância da previsão

de demanda para 2030, de algo em torno de 19.000 profissionais da área, conforme estudo elaborado pelo Ministério de Minas e Energia (BRASIL, 2010a);

- Fornecimento de mão de obra técnica especializada para atendimento da demanda local (Poços de Caldas e entornos), regional (Sul de Minas), estadual (Minas Gerais) e nacional, para atuação em setores de mineração tais como materiais para construção civil (agregados, cimento e revestimentos), bauxita, urânio, tório, argilas diversas, turfas, feldspatos, elementos terras raras, águas frias e termais e minerais metálicos diversos;
- Inserção da Curricularização da Extensão às atividades de graduação, conforme Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE) e previu na Meta 12, estratégia 12.7, a obrigatoriedade do cumprimento de dez por cento da carga horária total exigida para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando suas ações prioritariamente para áreas de grande pertinência social. A meta foi assumida na Resolução CNE/CES nº 7, homologada em 18 de dezembro de 2018, estabelecendo as Diretrizes para a Extensão Universitária na Educação Superior Brasileira e, na UNIFAL-MG, consolidou-se pela Resolução CEPE UNIFAL-MG nº 13, de 09 de setembro de 2020;
- e
- Adequação às decisões institucionais do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), ao qual está alocado o curso, no que se refere ao valor do crédito, enquanto unidade que dimensiona o trabalho acadêmico dos estudantes.

Com base nos pontos levantados, a reestruturação do curso atende à demanda de formação de mão-de-obra qualificada para o mundo do trabalho; otimização dos recursos humanos e materiais já existentes no ICT; atualização com relação às políticas públicas e novas tendências quanto à formação profissional demandada pelo crescimento projetado do setor mineral em escala regional, nacional e mundial.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

Formar profissionais usando bases técnicas, científicas e humanísticas para atuar no setor da mineração e sua indústria, que incluem a pesquisa mineral, lavra de minas, mecânica de rochas, geologia de Engenharia, beneficiamento de minérios, desenvolvimento de tecnologias a partir de pesquisas, além de formar profissionais

capacitados para atuarem nos estudos de impactos ambientais, mitigação e controle na mineração, abordando ainda os aspectos de segurança ocupacional.

1.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos serão desenvolvidos em processo contínuo de ensino-aprendizagem de conteúdos multi e transdisciplinar, baseado em competências desejáveis, para que o egresso possa atuar nas atividades do campo da Engenharia de Minas.

- Desenvolver atividades que levem à compreensão do planejamento e supervisão da exploração de minérios;
- Apresentar o desenvolvimento de novas tecnologias para prospecção, lavra, beneficiamento mineral, meio ambiente e saúde ocupacional;
- Criar condições para a execução de planos de otimização e de descomissionamento de jazidas;
- Abordar a avaliação de impactos ambientais em empreendimentos de mineração;
- Instituir condições para aplicar conhecimentos relacionados à previsão dos danos causados pela extração mineral e recuperação de áreas degradadas;
- Apresentar o desenvolvimento e implementação de tecnologias para o tratamento e aplicação dos resíduos da mineração e do beneficiamento de minérios;
- Abordar a avaliação dos instrumentos jurídicos e econômicos para a gestão da exploração mineral;
- Dar condições de atuação no mundo do trabalho, baseada em valores éticos, cívicos e de solidariedade visando cumprir o papel social do profissional engenheiro de minas;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade crítica, do espírito científico, postura de liderança e empreendedora; e
- Incentivar a pesquisa, visando ao desenvolvimento da ciência e tecnologia no nosso país.

2 CONCEPÇÃO DO CURSO

Em conformidade ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIFAL-MG (2020), o curso de Engenharia de Minas é concebido a partir do entendimento de

que o desafio do homem é ser criativo e antecipador de propostas de solução aos problemas, sem perder de vista a essência ética e filosófica de sua dimensão humana.

Para atender a essa exigência, a construção de espaços de aprendizagem, nos quais o esforço conjunto dos docentes e discentes promovam a sinergia que resultará no aprendizado e em competências, é fundamental para o atendimento do perfil do egresso. Nesta perspectiva, este PPC prioriza a formação de profissionais cultural, científica e tecnologicamente competentes, aptos a interpretar e responder às questões advindas do meio social e do mundo do trabalho.

Em conformidade ao PDI, o curso de Engenharia de Minas, enquanto curso integrante de uma proposta curricular interdisciplinar e flexível, pretende favorecer o desenvolvimento da área de conhecimento do curso por meio do fortalecimento do ensino, do estímulo à investigação científica, à extensão, à preservação e à difusão dos bens culturais, almejando a promoção do indivíduo e da sociedade.

2.1 Fundamentação filosófica e pedagógica

Em termos filosóficos, o curso de Engenharia de Minas é uma modalidade de educação superior que permite reunir um conjunto de características que tem sido requerido pela sociedade moderna, para a formação universitária profissional e cidadã (SOUSA SANTOS; ALMEIDA FILHO, 2008).

O desenvolvimento da nova proposta curricular do curso de Engenharia de Minas condiz com a adoção de práticas pedagógicas interdisciplinares e estratégias metodológicas ativas, para que a construção do conhecimento seja compatível com o modelo proposto e, assim, permita o alcance das competências por parte dos egressos.

A concepção epistemológica que se molda em torno da interdisciplinaridade deve ser compreendida como o espaço do diálogo e da argumentação que se constrói entre os diversos saberes especializados, tendo por pressuposto comum a conquista da emancipação (AZEVEDO, ANDRADE, 2007).

A fundamentação filosófica do curso se pauta na concepção pedagógica defendida no PDI (UNIFAL-MG, 2020), ao prever a adoção de inovações significativas, quanto à flexibilidade dos componentes curriculares, a ampliação da discussão de metodologias ativas e interdisciplinaridade, a oferta de oportunidades diferenciadas de integralização curricular, a incorporação de recursos tecnológicos e a curricularização da extensão.

2.2 Fundamentação legal

O curso de graduação de Engenharia de Minas tem amparo legal nas leis vigentes expressas a seguir.

2.2.1 Legislação nacional

- a) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- b) Resolução CNE/CES nº 2/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial:
 - a carga horária mínima de integralização de um curso de bacharelado em Engenharia é 3.600 horas;
 - o limite mínimo para integralização é de 5 anos;
 - os estágios e as atividades complementares não devem exceder 20% da carga horária total do curso; e
 - a carga horária total deve ser dimensionada em, no mínimo, 200 dias de trabalho acadêmico efetivo.
- c) Parecer CNE/CES nº 8/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- d) Resolução CNE/CES nº 2/2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia;
- e) Resolução CNE/CES nº 1/2021, que altera alguns artigos das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia;
- f) Lei nº 13.005/2014, que instituiu o Plano Nacional de Educação e prevê a Curricularização da Extensão pela obrigatoriedade do cumprimento de dez por cento da carga horária total exigida para a graduação em Programas e Projetos de Extensão Universitária, orientando suas ações prioritariamente para áreas de grande pertinência social;
- g) Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão Universitária na Educação Superior Brasileira;

- h) Lei nº 5.194/66, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro- Agrônomo, e dá outras providências.

2.2.2 Legislação que aborda os direitos humanos e os temas transversais

- a) Lei nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, e a Resolução CNE/CP nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 3/2004, que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- b) Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436;
- c) Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto nº 4.281/2002 que tratam das políticas de educação ambiental;
- d) Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- e) Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- f) Parecer CNE/CP nº 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino;
- g) Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008);
- h) Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- i) Lei 13.663/2018 que altera a LDBEN nº 9394/1996 para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (*bullying*) e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino;
- j) Lei nº 14.164/2021 que altera a LDBEN nº 9394/1996 para incluir “conteúdos relativos aos direitos humanos e à prevenção de todas as formas de violência

contra a criança, o adolescente e a mulher” (Art. 26; §9º) nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

2.2.3 Normas do Conselho de Classe (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA)

- a) Decreto Federal nº 23.569/1933, que regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor;
- b) Resolução CONFEA nº 218/73, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

2.2.4 Normas internas da UNIFAL-MG

- a) Resolução CEPE nº 015/2016, que aprova o Regulamento Geral dos cursos de Graduação da UNIFAL-MG (RGCG);
- b) Resolução CEPE nº 50/2021, que institui as Diretrizes para Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG;
- c) Resolução CEPE nº 13/2020 regulamenta a inserção da Extensão Universitária nos currículos de graduação, nos termos da Resolução CNE-CES nº 7/2018.

2.3 Perfil do egresso

O perfil do egresso para o curso de bacharelado em Engenharia de Minas integra as atribuições previstas pelo Decreto Federal nº 23.569 (de 11 de dezembro de 1933) e pelo sistema CONFEA/CREA (Resolução 218, de 29 de junho de 1973) para a profissão de engenheiro de minas com elementos atualizados conforme disposição nas DCN para cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2/2019, artigo 3º).

Isso posto, ao final do percurso formativo, o egresso deverá:

- compreender, utilizar e criar soluções de tecnologia na mineração que atendam às demandas regionais, nacionais e globais;
- atuar em equipes de trabalho, buscando uma visão sistêmica integrada e empreendedora, valorizando o potencial humano (lado emocional, racional,

imaginação, criatividade e intuição, todos de modo equilibrado) e a relação com o meio em que vivemos;

- criar, identificar, buscar e desenvolver novas oportunidades de negócios seguindo critérios de relevância, rigor e ética; e
- projetar e otimizar processos produtivos na área de mineração em consonância à demanda da sociedade, seguindo critérios e normas pertinentes.

2.4 Competências

Considerando o perfil do egresso pretendido para o engenheiro de minas graduado pela UNIFAL-MG, o formando deverá apresentar um amplo conjunto de competências (gerais e específicas), as quais estão em consonância com o artigo 4º da Resolução CNE/CES 2/2019.

É importante ressaltar que o conjunto de competências é atendido pelo oferecimento de diversas componentes curriculares que compõem o itinerário formativo do curso, sendo desenvolvido pela aplicação de metodologias de ensino tradicionais e ativas em âmbito teórico e prático, individuais e coletivas, que permeiam toda a dinâmica curricular, promovendo a integração dos saberes.

Como competências gerais enumeramos:

- I. conceber soluções de Engenharias, criativas quando necessário, baseadas em técnicas adequadas de análise, compreendendo e levando em conta o contexto social, cultural, legal, ambiental e econômico em sua aplicação;
- II. analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos e outros, por meio de modelos conceituais, verificados e validados por experimentação, utilizando ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, visando prever resultados e conceber abordagens para solução de problemas de Engenharia;
- III. conceber, modelar, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços minerais), componentes ou processos, em seu ciclo de vida, aplicando conceitos adequados de gestão e planejamento que fomentem soluções criativas e viáveis técnica e economicamente;
- IV. elaborar, supervisionar e gerir a implantação de soluções de Engenharia, no que se refere à força de trabalho, aos recursos físicos, aos materiais e à informação, de modo a realizar impactos avaliados sob contextos sociais,

- legais, econômicos e ambientais;
- V. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral, digital e gráfica, seja na língua pátria ou outra, por meio do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
 - VI. ser capaz de trabalhar de maneira colaborativa e proativa em equipes multidisciplinares, como membro ou líder, interagindo com diferentes culturas, fortalecendo a ética, o consenso em grupos abrangendo temas de caráter pessoal, técnico, financeiro e de mercado, tanto em âmbito local quanto global;
 - VII. conhecer, compreender e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão, consciente da responsabilidade dos impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente; e
 - VIII. aprender de forma autônoma e contínua com atitude investigativa frente às situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

As competências específicas consideram a atuação nos diversos segmentos da cadeia produtiva de recursos minerais, incluindo resíduos e rejeitos, e referem-se a:

- I. Analisar e avaliar a viabilidade técnica e econômica de empreendimentos e projetos de mineração, levando em conta aspectos sociais e ambientais, visando identificar problemas e elaborar soluções para melhoria contínua de processos e produtos;
- II. Utilizar procedimentos e técnicas típicos e tradicionais ao desenvolvimento da mineração, bem como propor melhorias e inovação a estes; e
- III. Ser capaz de gerir recursos materiais, humanos e financeiros para execução de projetos e demandas nos contextos de empresas públicas e privadas atuantes no setor mineral.

2.5 Área de atuação

A atuação do engenheiro de minas abrange indústrias dos setores de mineração dos minérios metálicos e daqueles classificados como minerais e rochas industriais, abrangendo fertilizantes, petróleo e gás, materiais de construção (cimentos, agregados

e revestimentos), refratários, cargas minerais, entre outros. Inclui ainda o manejo e disposição dos resíduos e rejeitos associados aos produtos minerais, bem como o processamento e reutilização dos mesmos visando minimizar impactos ao meio ambiente e desenvolver novos produtos e aplicações.

A atuação para o desenho e desenvolvimento de processos de geologia, lavra, beneficiamento e fechamento e recomposição de áreas mineradas (descomissionamento) são as atividades mais típicas, em que pese que o profissional pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria técnica especializada nesses temas e outros, tais como análises econômicas, pesquisa mineral e cálculos de reserva, além de preparar laudos e perícias em demandas judiciais ou demandas institucionais.

O engenheiro de minas poderá atuar ainda como pesquisador em instituições de caráter público ou privado, bem como em órgãos governamentais ou não governamentais. Poderá também, com titulação adequada, atuar como professor na área de mineração ou afins.

3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Currículo é o conjunto de dispositivos didáticos, políticos, administrativos, ideológicos, educativos, definido pela trajetória e experiência, que se constitui em uma práxis relativa a um modelo de pensar a educação (XAVIER, 2014). Na organização curricular, todos os elementos, desde a seleção dos conteúdos, o seu agrupamento em unidades curriculares (UC), a articulação entre elas e o dimensionamento de sua carga horária, guardam relação com os objetivos do curso, o perfil do egresso, o campo de atuação profissional e o próprio ideário pedagógico do curso.

O curso de Engenharia de Minas é baseado no sistema de créditos. Crédito é definido como a unidade que mede o tempo de atividades acadêmicas desenvolvidas pelo discente (UNIFAL-MG, 2016). Na estrutura do *Campus* Poços de Caldas, cada crédito equivale a 15 horas de atividades acadêmicas nas componentes curriculares que compõem o PPC. As UC do curso têm duração semestral, sendo que cada período do curso corresponde a um semestre letivo.

Nesta proposta de reestruturação serão consideradas duas possibilidades de ingresso ao invés de apenas uma como feito desde a implantação do curso. O ingresso

poderá se dar por meio da entrada direta no curso de Engenharia de Minas, assim como por meio do sistema de ciclos (BICT + Engenharia de Minas). Espera-se com essa estratégia otimizar os recursos institucionais e reduzir o número de vagas ociosas.

A oferta do curso de Engenharia de Minas ocorre no período integral, nos turnos vespertino e noturno.

São disponibilizadas 20 vagas semestrais, sendo 10 vagas para entrada direta e 10 vagas para entrada no sistema de ciclos.

O tempo de integralização do curso para cada uma das formas de ingresso é:

- a) Sistema de ciclos formativos: mínimo de 10 semestres (sendo 6 semestres cursados no BICT) e máximo de 15 semestres (sendo até 9 semestres cursados no BICT; o tempo não utilizado na integralização do BICT poderá ser utilizado para integralização da Engenharia de Minas); e
- b) Entrada direta: mínimo de 10 semestres e máximo de 15 semestres.

A integralização curricular do curso de Engenharia de Minas se dá pela realização de todas as componentes curriculares mínimas exigidas no presente PPC. De forma a estabelecer uma padronização mínima de um conhecimento prévio, algumas das componentes curriculares disciplinares (UC) são oferecidas mediante a existência de pré-requisitos. Assim, para que uma dada UC que exige pré-requisito possa ser cursada, o discente tem que ter sido aprovado na(s) respectiva(s) UC(s) que é/são considerada(s) pré-requisito(s) para aquela referida UC.

Uma vez que para além da formação técnica a universidade tem o compromisso com a formação cidadã e deve ter um vínculo indissociável com a comunidade externa, as atividades voltadas às competências transversais devem ser contempladas no curso de Engenharia de Minas. Nesse contexto, no que se refere ao desenvolvimento dos temas transversais e de direitos humanos, previstos na legislação educacional brasileira, o curso de Engenharia de Minas os aborda em algumas de suas UC, especificamente, assim como assume a premissa de tratá-los em projetos e ações desenvolvidas nas diferentes componentes curriculares, estimulando sua abordagem em atividades diversas computadas como Atividades Complementares e as Atividades Curriculares de Extensão (ACEEx) e no desenvolvimento de ações do PIEPEX (no 1º ciclo). Alguns temas, contudo, têm ações específicas sob a competência do Departamento de Direitos Humanos e Inclusão (DDHI) e do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), do Departamento de Apoio e Acompanhamento (DAA), todos órgãos

pertencentes à estrutura organizacional da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PRACE).

No que se refere à abordagem específica que compete às UC, os temas são assim tratados:

- Educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena: abordadas na UC Ética, Ciência e Sociedade e UC Comunicação e Expressão;
- Política e diretrizes para a educação ambiental: abordadas nas UC Ética, Ciência e Sociedade, UC Mineração e Meio Ambiente e UC Legislação Ambiental e Minerária.
- Educação e diretrizes em direitos humanos: abordadas na UC Ética, Ciência e Sociedade e UC Introdução ao Desenho Universal;
- Prevenção ao uso e abuso de drogas: abordada na UC Ética, Ciência e Sociedade;
- Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva e inclusão da pessoa com deficiência: abordadas na UC Ética, Ciência e Sociedade e UC Introdução ao Desenho Universal;
- Conscientização e prevenção a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz: abordada na UC Ética, Ciência e Sociedade;
- Inserção da matéria de Libras: disciplina periodicamente ofertada, na modalidade optativa.

3.1 Organização dos percursos formativos

Para ingresso no curso, dois diferentes percursos formativos são permitidos aos ingressantes da Engenharia de Minas.

Um percurso formativo ocorre por meio da entrada direta no curso de Engenharia de Minas, pelo processo seletivo; neste caso, desde o 1º até o 10º período do curso o discente está submetido a este PPC.

Um outro percurso se dá pelo sistema de ciclos, em que o discente ingressa pelo processo seletivo no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT), que é o 1º ciclo formativo, e, após a conclusão deste primeiro curso, o discente realiza a transição para o 2º ciclo, por meio de Edital Interno de Transição. Após este processo

de transição, o estudante ingressa no curso de Engenharia de Minas. Neste caso, o estudante está submetido ao PPC do BICT do 1º ao 6º períodos, e a este PPC do 7º ao 10º períodos.

Em razão da filosofia do modelo curricular adotado para o curso de Engenharia de Minas e orientações das DCN, será estimulado o uso de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. As metodologias utilizadas constarão nos Programas de Ensino das UC, os quais serão avaliados periodicamente pelo Colegiado de curso.

3.1.1 Percurso formativo no sistemas de ciclos

A graduação no sistema de ciclos se dá quando o candidato escolhe, mediante processo seletivo, o 1º ciclo formativo e se matricula no BICT. Durante os seis primeiros semestres, o estudante cursa o 1º ciclo.

O BICT (1º ciclo) possui carga horária total de 2.400 horas. Em relação às componentes curriculares disciplinares, a integralização do BICT abrange 1020 horas em UC obrigatórias (conforme Tabela 1 deste PPC), que compreendem conteúdos considerados imprescindíveis para a formação do bacharel em ciência e tecnologia, e aos conteúdos básicos estabelecidos nas DCN das Engenharias. Além dessas UC, há 300 horas a se integralizar em UC eletivas do BICT e 720 horas em UC diretivas.

Assim, três categorias de UC são definidas para o 1º ciclo formativo. As UC obrigatórias do BICT são aquelas imprescindíveis para o bacharel em ciência e tecnologia, e que devem ser cursadas para a conclusão do 1º ciclo. As UC eletivas do 1º ciclo são aquelas que podem ser escolhidas livremente dentre um conjunto de UC eletivas para a conclusão do ciclo; entretanto, um rol delas será considerado obrigatório para a conclusão do curso de Engenharia de Minas, no 2º ciclo. Por fim, as UC diretivas do 2º ciclo são aquelas que os alunos podem cursar já no 1º ciclo e que direcionam a sua formação para o 2º ciclo escolhido. As UC diretivas também são obrigatórias para a conclusão do 2º ciclo.

Assim, para que o estudante integralize todo conteúdo necessário à formação em Engenharia de Minas, de forma que atenda às bases legais deste curso e no tempo de integralização apresentado neste PPC, deverá traçar um percurso formativo ideal desde seu ingresso no BICT. Este percurso ideal consiste em cursar, ainda no 1º ciclo, o rol determinado de UC eletivas, conforme Tabela 2 deste PPC, e UC diretivas,

conforme Tabela 3 deste PPC.

A oferta das UC diretivas deste PPC compete ao curso de Engenharia de Minas. A periodicidade de oferta do rol das UC diretivas constantes da Tabela 3 será semestral. As UC obrigatórias da Engenharia de Minas (Tabela 4), em caso de disponibilidade de vagas e cumpridos seus requisitos, poderão ser cursadas durante o BICT como UC diretivas.

Complementarmente às componentes curriculares disciplinares (UC), devem, ainda, ser concluídas no 1º ciclo as demais componentes curriculares não disciplinares, quais sejam: as ACEx, dadas pela carga horária dessa componente e pelo PIEPEX, por meio do Produto de Conclusão PIEPEX (PCP), bem como as Atividades Complementares.

Integralizado o BICT e realizada a transição para o 2º ciclo, via Edital Interno de Transição, com o ingresso no curso de Engenharia de Minas o estudante deve cumprir uma carga horária de UC obrigatórias da Engenharia de Minas, conforme Tabela 4 deste PPC, distribuídas a partir do 7º período do curso.

De forma que o discente tenha possibilidade de escolhas segundo seu campo de interesse dentro da Engenharia de Minas, deverá cursar, também, 120 horas em UC eletivas do 2º ciclo, selecionadas dentre as opções de UC eletivas da Engenharia de Minas constantes da Tabela 5 deste PPC. As UC eletivas da Engenharia de Minas serão oferecidas semestralmente, pelo menos em carga horária equivalente às 120 horas previstas para integralização dessa categoria de UC. O intervalo máximo de oferta de cada uma das UC eletivas que compõe o rol disposto na Tabela 5 será de 4 semestres.

As UC eletivas do curso de Engenharia de Minas podem ser integralizadas por meio da aprovação do estudante em UC optativas do curso, que são UC que podem ser ofertadas de acordo com demandas específicas e/ou de interesse do curso, assim como pelo aproveitamento de unidades curriculares/disciplinas de outros cursos da UNIFAL-MG ou disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, nacionais ou internacionais, que não são contempladas na dinâmica curricular deste PPC. Nessas condições, a integralização poderá acontecer desde que o estudante submeta, via processo SEI, a UC ou disciplina cursada com aproveitamento à aprovação do Colegiado do curso de Engenharia de Minas.

Além destas UC da Engenharia de Minas, o estudante deverá integralizar no 2º ciclo as componentes curriculares não disciplinares, das quais as Atividades

Complementares, as ACEx, o Estágio Obrigatório e o Projeto Final de Curso (PFC).

A carga horária total para a integralização do curso de Engenharia de Minas por meio do ingresso em sistema de ciclos formativos é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Carga horária total do curso de Engenharia de Minas no percurso do sistema de ciclos formativos

Componentes Curriculares	CH absoluta (h)	CH relativa (%)
UC Obrigatórias BICT	1020	25,7
UC Eletivas BICT	480	12,1
UC Diretivas EM	540	13,7
UC Obrigatórias EM	990	25,0
UC Eletivas EM	120	3,0
PFC EM	60	1,5
Estágio Obrigatório	160	4,0
Atividades Complementares BICT	120	5,0
Atividades Complementares EM	78	
ACEx BICT	240	10,0
ACEx EM	157	
Carga Horária Total do Curso	3965	100,00

Tabela 1: Unidades Curriculares obrigatórias do BICT

Unidade Curricular Obrigatória	CH (Teoria/Prática)	Pré-Requisitos
Álgebra Linear	60 (60/0)	Não há
Comunicação e Expressão	30 (30/0)	Não há
Desenvolvimento de Produtos PIEPEX	30 (30/0)	Não há
Empreendedorismo	30 (30/0)	Não há
Estatística e Probabilidade	60 (60/0)	Não há
Estrutura Atômica e Molecular	30 (30/0)	Não há
Ética, Ciência e Sociedade	30 (30/0)	Não há
Fenômenos Eletromagnéticos	60 (60/0)	Não há
Fenômenos Mecânicos	60 (60/0)	Não há
Fenômenos Térmicos	60 (60/0)	Não há
Funções de Uma Variável	60 (60/0)	Não há
Funções de Várias Variáveis	60 (60/0)	Funções de Uma Variável
Funções e Reações Químicas	30 (30/0)	Não há

Unidade Curricular Obrigatória	CH (Teoria/Prática)	Pré-Requisitos
Fundamentos de Biologia	30 (30/0)	Não há
Introdução às Carreiras Científicas e Tecnológicas	30 (30/0)	Não há
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	30 (30/0)	Funções de Uma variável
Laboratório de Eletricidade	30 (0/30)	Não há
Laboratório de Mecânica	30 (0/30)	Não há
Laboratório de Termodinâmica	30 (0/30)	Não há
Lógica de Programação	30 (0/30)	Não há
Metodologia Científica e Desenvolvimento de Projetos	30 (30/0)	Não há
Programação de Computadores - prática	30 (0/30)	Lógica de Programação
Programação de Computadores - teoria	30 (30/0)	Lógica de Programação
Química Experimental I	30 (0/30)	Não há
Química Experimental II	30 (0/30)	Química experimental I
Transformações Químicas	60 (60/0)	Não há

Tabela 2: Unidades Curriculares eletivas do BICT, obrigatórias para a integralização do bacharelado em Engenharia de Minas, recomendadas para realização no 1º ciclo

Período Sugerido	Unidades Curriculares eletivas do BICT, obrigatórias para integralização da EM	CH (Teórica/Prática)	Pré-Requisito
3º	Geologia	60 (30/30)	Não há
4º	Introdução ao Desenho Universal	30 (30/0)	Não há
4º	Mecânica dos Sólidos	60 (60/0)	Não há
5º	Ciência e Tecnologia de Materiais	60 (60/0)	Não há
5º	Engenharia Econômica	30 (30/0)	Não há
5º	Laboratório de Ciência e Tecnologia de Materiais	30 (0/30)	Não há
5º	Mecânica dos Fluidos	60 (60/0)	Não há
6º	Laboratório de Operações Unitárias I	30 (0/30)	Não há
6º	Operações Unitárias I	60 (60/0)	Não há
6º	Representação Gráfica	60 (0/60)	Não há

Tabela 3: Unidades Curriculares diretivas, ofertadas no BICT e obrigatórias para a integralização do bacharelado em Engenharia de Minas, recomendadas para realização no 1º ciclo

Período Sugerido	Unidades Curriculares diretivas da Engenharia de Minas, obrigatórias para integralização do 2º ciclo	CH (Teórica/Prática)	Pré-Requisito
3º	Fundamentos de Mineração	30 (30/0)	Não há
4º	Fundamentos de Cartografia	30 (30/0) 30 (15/15)	Não há
4º	Mineração e meio ambiente	30 (30/0)	Não há
4º	Mineralogia Aplicada	30 (15/15)	Não há
4º	Propriedades Físico-Químicas dos Minerais	60 (30/30)	Não há
5º	Economia Mineral	30 (30/0)	Não há.
5º	Gestão da Qualidade	30 (30/0)	Não há
5º	Legislação Minerária e Ambiental Aplicada	30 (30/0)	Não há
5º	Operações Mineiras	30 (30/0)	Não há
5º	Segurança e Saúde em Minas	30 (30/0)	Não há
6º	Minerais Energéticos	30 (15/15)	Geologia
6º	Pesquisa Mineral	30 (30/0)	Não há
6º	Petrologia Magmática e Metamórfica	60 (30/30)	Geologia
6º	Petrologia Sedimentar e Estratigrafia	30 (15/15)	Geologia
6º	Topografia	60 (30/30)	Não há Fundamentos de Cartografia

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

Tabela 4: Unidades Curriculares obrigatórias da Engenharia de Minas

Unidades Curriculares obrigatórias da Engenharia de Minas	CH (Teórica/ Prática)	Pré-Requisito
Águas Subterrâneas	30 (30/0)	Geologia
Beneficiamento de Minérios I	60 (30/30)	Fundamentos de Mineração
Beneficiamento de Minérios II	60 (30/30)	Beneficiamento de Minérios I
Beneficiamento de Minérios III	60 (30/30)	Beneficiamento de Minérios II
Caracterização Tecnológica de Minérios	60 (30/30)	Não há
Controle Estatístico de Processo	30 (30/0)	Não há
Desenvolvimento Mineiro	60 (60/0)	Não há
Fechamento de Mina	30 (30/0)	Não há
Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	30 (0/30)	Fundamentos de Cartografia
Geoestatística	30 (0/30)	Não há
Geologia de Engenharia	60 (30/30)	Não há
Geologia Estrutural	60 (30/30)	Geologia
Lavra a Céu Aberto	60 (30/30)	Não há
Lavra Subterrânea	60 (30/30)	Não há
Mecânica de Rochas	60 (60/0)	Não há
Mecânica dos Solos I	60 (30/30)	Geologia
Metalurgia Extrativa	30 (30/0)	Não há
Pesquisa Operacional I	60 (60/0)	Não há
Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios	30 (0/30)	Beneficiamento de Minérios I; e Beneficiamento de Minérios II
Projeto Integrador: Exploração Mineral	30 (0/30)	Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas; Pesquisa Mineral; e Economia Mineral
Projeto Integrador: Lavra	30 (0/30)	Desenvolvimento Mineiro; e

Unidades Curriculares obrigatórias da Engenharia de Minas	CH (Teórica/ Prática)	Pré-Requisito
		Lavra a Céu Aberto Não há

OBS: A UC Projeto Integrador: Lavra possui o CO-REQUISITO: Desenvolvimento Mineiro; e Lavra a Céu Aberto

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

Tabela 5: Unidades Curriculares eletivas da Engenharia de Minas

Unidades Curriculares eletivas da Engenharia de Minas	CH (Teórica/Prática)
Agrominerais: Fertilizantes, Remineralizadores e Corretivos de Solo	30 (30/0)
Amostragem na Indústria Mineral	30 (30/0)
Aplicação de Resíduos e Rejeitos de Mineração	30 (30/0)
Cadeia Produtiva do Alumínio	30 (30/0)
Carvão Mineral	30 (15/15)
Cominuição Avançada	30 (30/0)
Flotação	30 (0/30)
Gemologia	30 (30/0)
Matérias-primas Cerâmicas e Aplicações	30 (0/30)
Mineração no Brasil	30 (30/0)
Minerais e Rochas Industriais	30 (30/0)
Modelagem Computacional Aplicada à Mineração	30 (30/0)
Petrografia Aplicada a Materiais Naturais	30 (0/30)
Rochas Ornamentais	30 (0/30)
Trabalho de Campo	30 (0/30)

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

3.1.2 Percurso formativo pela entrada direta

A entrada direta no curso de bacharelado em Engenharia de Minas se dá quando o candidato escolhe o curso por meio do processo seletivo e já se matricula nele desde o primeiro período do curso. Dessa forma, o discente faz a opção pelo curso que irá se graduar desde o primeiro período.

Tanto na entrada direta quanto no sistema de ciclos, os requisitos mínimos para a conclusão do curso são os mesmos, não havendo diferença curricular quanto a conteúdos obrigatórios e carga horária de integralização do curso de Engenharia de Minas. Assim, todas as UC para integralização no sistema de ciclos, que são sugeridas no 1º ciclo e são obrigatórias no 2º ciclo em Engenharia de Minas, já se configuram como UC obrigatórias desde o 1º período no percurso formativo da entrada direta. As UC obrigatórias da Engenharia de Minas, no percurso da entrada direta, com os respectivos pré-requisitos, são apresentadas na Tabela 6.

Por sua vez, também no percurso formativo da entrada direta o estudante deverá integralizar a carga horária prevista em UC eletivas da Engenharia de Minas, isto é, 120 horas, de acordo com a Tabela 5 deste PPC, assim como as componentes curriculares não disciplinares, que incluem as Atividades Complementares, as ACEx, o Estágio Obrigatório e Projeto Final de Curso (PFC).

O resumo da carga horária para a integralização do Bacharelado em Engenharia de Minas no percurso da entrada direta, incluindo as componentes curriculares não disciplinares, é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Carga horária total do curso de Engenharia de Minas no percurso formativo da entrada direta

Componentes Curriculares	CH absoluta (h)	CH relativa (%)
UC Obrigatórias EM	3030	76,5
UC Eletivas EM	120	3,0
PFC EM	60	1,5
Estágio Obrigatório	160	4,0
Atividades Complementares	198	5,00
ACEx	397	10,00
Carga Horária Total do Curso	3965	100,0

Tabela 6: Unidades Curriculares obrigatórias do bacharelado em Engenharia de Minas no percurso da entrada direta

Unidade Curricular Obrigatória	CH (Teoria/prática)	Pré-requisitos
Álgebra Linear	60 (60/0)	Não há
Comunicação e Expressão	30 (30/0)	Não há
Desenvolvimento de Produtos PIEPEX	30 (30/0)	Não há
Empreendedorismo	30 (30/0)	Não há
Estatística e Probabilidade	60 (60/0)	Não há
Estrutura Atômica e Molecular	30 (30/0)	Não há
Ética, Ciência e Sociedade	30 (30/0)	Não há
Fenômenos Eletromagnéticos	60 (60/0)	Não há
Fenômenos Mecânicos	60 (60/0)	Não há
Fenômenos Térmicos	60 (60/0)	Não há
Funções de Uma Variável	60 (60/0)	Não há
Funções de Várias Variáveis	60 (60/0)	Funções de Uma Variável
Funções e Reações Químicas	30 (30/0)	Não há
Fundamentos de Biologia	30 (30/0)	Não há
Introdução às Carreiras Científicas e Tecnológicas	30 (30/0)	Não há
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	30 (30/0)	Funções de Uma Variável
Laboratório de Eletricidade	30 (0/30)	Não há
Laboratório de Mecânica	30 (0/30)	Não há
Laboratório de Termodinâmica	30 (0/30)	Não há
Lógica de Programação	30 (0/30)	Não há
Metodologia Científica e Desenvolvimento de Projetos	30 (30/0)	Não há
Programação de Computadores - prática	30 (0/30)	Lógica de Programação
Programação de Computadores - teoria	30 (30/0)	Lógica de Programação
Química Experimental I	30 (0/30)	Não há
Química Experimental II	30 (0/30)	Química Experimental I
Transformações Químicas	60 (60/0)	Não há
Ciência e Tecnologia de Materiais	60 (60/0)	Não há
Engenharia Econômica	30 (30/0)	Não há
Geologia	60 (30/30)	Não há
Introdução ao Desenho Universal	30 (30/0)	Não há
Laboratório de Ciência e Tecnologia de Materiais	30 (0/30)	Não há
Laboratório de Operações Unitárias I	30 (0/30)	Não há
Mecânica dos Fluidos	60 (60/0)	Não há
Mecânica dos Sólidos	60 (60/0)	Não há
Operações Unitárias I	60 (60/0)	Não há
Representação Gráfica	60 (0/60)	Não há
Economia Mineral	30 (30/0)	Não há
Fundamentos de Cartografia	30 (30/0) 30 (15/15)	Não há

Unidade Curricular Obrigatória	CH (Teoria/prática)	Pré-requisitos
Fundamentos de Mineração	30 (30/0)	Não há
Gestão da Qualidade	30 (30/0)	Não há
Legislação Minerária e Ambiental Aplicada	30 (30/0)	Não há
Minerais Energéticos	30 (15/15)	Geologia
Mineração e Meio Ambiente	30 (30/0)	Não há
Mineralogia Aplicada	30 (15/15)	Não há
Operações Mineiras	30 (30/0)	Não há
Pesquisa Mineral	30 (30/0)	Não há
Petrologia Magmática e Metamórfica	60 (30/30)	Geologia
Petrologia Sedimentar e Estratigrafia	30 (15/15)	Geologia
Propriedades Físico-Químicas dos Minerais	60 (30/30)	Não há
Segurança e Saúde em Minas	30 (30/0)	Não há
Topografia	60 (30/30)	Não há Fundamentos de Cartografia
Águas Subterrâneas	30(30/0)	Geologia
Beneficiamento de Minérios I	60 (30/30)	Fundamentos de Mineração
Beneficiamento de Minérios II	60 (30/30)	Beneficiamento de Minérios I
Beneficiamento de Minérios III	60 (30/30)	Beneficiamento de Minérios II
Caracterização Tecnológica de Minérios	60 (30/30)	Não há
Controle Estatístico de Processo	30 (30/0)	Não há
Desenvolvimento Mineiro	60 (60/0)	Não há
Fechamento de Mina	30 (30/0)	Não há
Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	30(0/30)	Fundamentos de Cartografia
Geoestatística	30 (0/30)	Não há
Geologia de Engenharia	60 (30/30)	Não há
Geologia Estrutural	60 (30/30)	Geologia
Lavra a Céu Aberto	60 (30/30)	Não há
Lavra Subterrânea	60 (30/30)	Não há
Mecânica de Rochas	60 (60/0)	Não há
Mecânica dos Solos I	60 (30/30)	Geologia
Metalurgia Extrativa	30 (30/0)	Não há
Pesquisa Operacional I	60 (60/0)	Não há
Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios	30 (0/30)	Beneficiamento de Minérios I; e Beneficiamento de Minérios II
Projeto Integrador: Exploração Mineral	30 (0/30)	Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica; Pesquisa Mineral; e Economia Mineral
Projeto Integrador: Lavra	30 (0/30)	Desenvolvimento Mineiro; e Lavra a Céu Aberto Não há

OBS:

A UC Projeto Integrador: Lavra possui o CO-REQUISITO: Desenvolvimento Mineiro; e Lavra a Céu Aberto

A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

3.2 Condição de migração e adaptação curricular

A migração para este novo PPC da Engenharia de Minas ocorrerá no primeiro semestre letivo de 2023, para todos os estudantes matriculados no curso, com exceção dos estudantes matriculados até 2022/2 que já tenham integralizado todas as componentes curriculares disciplinares (Unidades Curriculares), que permanecem no PPC aprovado pela Resolução CEPE nº 01/2016, de 03 de dezembro de 2015, retificado pelas Resoluções Prograd nº 26/2018, nº 66/2018, nº 47/2019 e nº 014/2021; e retificado pela Resolução CEPE nº 60, de 18 de outubro de 2022 (**Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023**). A migração compulsória para todos discentes tem respaldo legal nos termos do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UNIFAL-MG, e permite maior sincronicidade na formação oferecida aos estudantes.

A equivalência de UC se dará conforme a Tabela de Equivalências apresentada no Apêndice A.

Para fins de viabilizar a migração, oportunizando condições favoráveis de integralização do curso, todos os discentes matriculados até o segundo semestre de 2022, migrados compulsoriamente, realizarão uma ACEx específica para a migração. Essa ACEx terá sua carga horária integralizada conforme previsto neste PPC, ou seja, será computada a carga horária de 397 horas. Essa ACEx de migração terá uma regulamentação específica própria para a migração, ou seja, vigente somente para concretizar o processo de migração dos estudantes, não se confundindo com a regulamentação específica ACEx, componente curricular desse PPC.

Caso seja de interesse do estudante migrado, este poderá participar de outras ACEx conforme previsto na componente ACEx deste PPC.

Considerando que o ingresso por transição em 2023/1, relativo ao ingresso no 7º período da Engenharia de Minas, se dará neste PPC de reestruturação, os estudantes em transição não terão cumprido nenhuma CH ACEx no 1º ciclo. Neste caso, será oferecida uma ACEx de transição, que contará com a carga horária relativa à carga horária da ACEx do 1º ciclo, ou seja, 150 horas, da qual o estudante não tenha participado, com vistas a otimizar o cumprimento dessa exigência somente no tempo do 2º ciclo. Essa ACEx de transição terá sua própria regulamentação específica. O restante da carga horária mínima da componente ACEx deverá ser integralizada conforme previsto para essa componente neste PPC e em sua regulamentação específica.

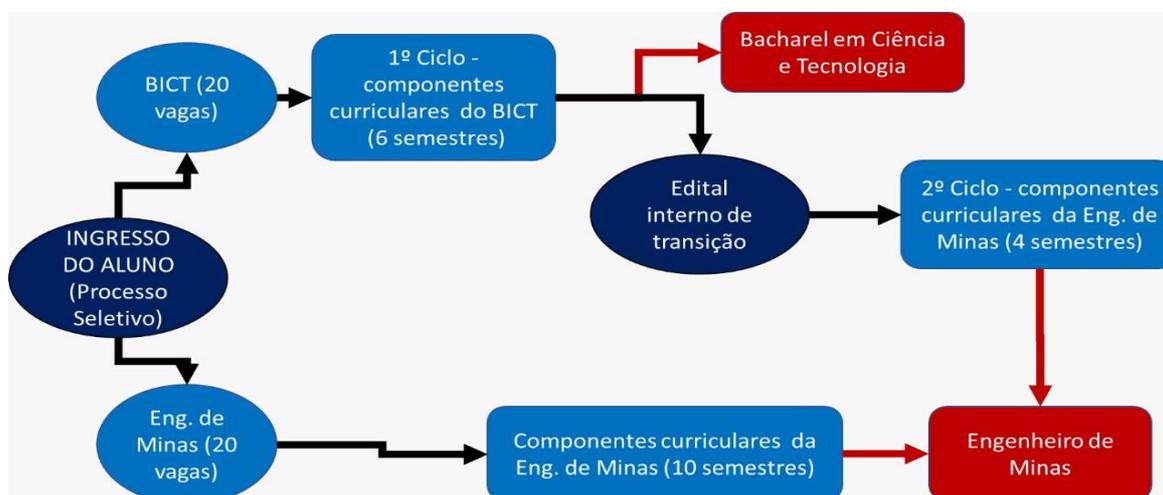
Para fins de viabilizar a migração, oportunizando condições favoráveis de integralização do curso, todos os discentes matriculados até 2022/2, migrados compulsoriamente, poderão realizar as UC de Projetos Integradores em formato de oferta condensada, caso não tenham conseguido obter a equivalência dessas UC, conforme Apêndice A. Uma vez que essa oferta condensada é restrita aos alunos compulsoriamente migrados, a Coordenação do curso fará os estudos necessários e acompanhará a matrícula dos estudantes nessas UC.

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

3.3 Perfil Gráfico do curso

A figura 1 apresenta o Perfil Gráfico do curso, em que se é possível identificar os dois percursos formativos possíveis de integralização do curso de Engenharia de Minas.

Figura 1: Perfil Gráfico do curso de Engenharia de Minas



3.4 Linhas de formação: ênfases

O curso de Engenharia de Minas não possui habilitações ou ênfases.

3.5 Componentes Curriculares

3.5.1 Componentes Curriculares Disciplinares

3.5.1.1 Dinâmica Curricular no sistema de ciclos formativos

A dinâmica curricular para os estudantes que ingressaram no bacharelado em Engenharia de Minas por meio do sistema de ciclos formativos é apresentada no Quadro 3.

Quadro 3: Dinâmica Curricular da Engenharia de Minas, no sistema de ciclos formativos

1° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Álgebra Linear	60	0	60
Comunicação e Expressão	30	0	30
Estrutura Atômica e Molecular	30	0	30
Ética, Ciência e Sociedade	30	0	30
Funções de Uma Variável	60	0	60
Fundamentos de Biologia	30	0	30
Introdução às Carreiras Científicas e Tecnológicas	30	0	30
Lógica de Programação	0	30	30
CH total do período em UC			300

2° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Fenômenos Mecânicos	60	0	60
Funções de Várias Variáveis	60	0	60
Funções e Reações Químicas	30	0	30
Laboratório de Mecânica	0	30	30

Metodologia Científica e Desenvolvimento de Projetos	30	0	30
Programação de Computadores - prática	0	30	30
Programação de Computadores - teoria	30	0	30
Química Experimental I	0	30	30
CH total do período em UC			300

3° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Estatística e Probabilidade	60	0	60
Fenômenos Térmicos	60	0	60
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	30	0	30
Laboratório de Termodinâmica	0	30	30
Química Experimental II	0	30	30
Transformações Químicas	60	0	60
UC Eletivas do BICT/Diretivas*			90
CH total do período em UC			360

*UC a serem cursadas conforme percurso ideal sugerido nas Tabelas 2 e 3 deste PPC.

4° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Empreendedorismo	30	0	30
Fenômenos Eletromagnéticos	60	0	60
Laboratório de Eletricidade	0	30	30
UC Eletivas do BICT/Diretivas*			240
CH total do período em UC			360

*UC a serem cursadas conforme percurso ideal sugerido nas Tabelas 2 e 3 deste PPC.

5° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Desenvolvimento de Produtos PIEPEX	30	0	30
UC Eletivas do BICT/Diretivas*			330
CH total do período em UC			360

*UC a serem cursadas conforme percurso ideal sugerido nas Tabelas 2 e 3 deste PPC.

6° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
UC Eletivas do BICT/Diretivas*			360
CH total do período em UC			360

*UC a serem cursadas conforme percurso ideal sugerido nas Tabelas 2 e 3 deste PPC.

7° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Águas Subterrâneas	30	0	30
Beneficiamento de Minérios I	30	30	60
Desenvolvimento Mineiro	60	0	60
Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	0	30	30
Geologia Estrutural	30	30	60
Metalurgia Extrativa	30	0	30
Pesquisa Operacional I	60	0	60
Eletiva 1**			30
CH total do período em UC			360

**UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

8° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Beneficiamento de Minérios II	30	30	60
Geoestatística	0	30	30
Geologia de Engenharia	30	30	60
Mecânica de Rochas	60	0	60
Mecânica dos Solos I	30	30	60
Projeto Integrador: Exploração Mineral	0	30	30
Eletiva 2**			30
CH total do período em UC			330

**UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

9° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Beneficiamento de Minérios III	30	30	60
Caracterização Tecnológica de Minérios	30	30	60
Fechamento de Mina	30	0	30
Lavra a Céu Aberto	30	30	60
Lavra Subterrânea	30	30	60
Projeto Integrador: Lavra	0	30	30
Eletiva 3**			30
CH total do período em UC			330

**UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

10° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Controle Estatístico de Processo	30	0	30
Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios	0	30	30
Eletiva 4**			30
CH total do período em UC			90

**UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

Período sugerido para realização do Estágio Obrigatório.

3.5.1.2 Dinâmica Curricular no percurso da entrada direta

A dinâmica curricular para os estudantes que ingressaram por entrada direta no bacharelado em Engenharia de Minas é apresentada no Quadro 4.

Quadro 4: Dinâmica Curricular da Engenharia de Minas no percurso da entrada direta

1° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Álgebra Linear	60	0	60

Comunicação e Expressão	30	0	30
Estrutura Atômica e Molecular	30	0	30
Ética, Ciência e Sociedade	30	0	30
Funções de Uma Variável	60	0	60
Fundamentos de Biologia	30	0	30
Introdução às Carreiras Científicas e Tecnológicas	30	0	30
Lógica de Programação	0	30	30
CH total do período em UC			300

2° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Fenômenos Mecânicos	60	0	60
Funções de Várias Variáveis	60	0	60
Funções e Reações Químicas	30	0	30
Laboratório de Mecânica	0	30	30
Metodologia Científica e Desenvolvimento de Projetos	30	0	30
Programação de Computadores - prática	0	30	30
Programação de Computadores - teoria	30	0	30
Química Experimental I	0	30	30
CH total do período em UC			300

3° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Estatística e Probabilidade	60	0	60
Fenômenos Térmicos	60	0	60
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	30	0	30
Laboratório de Termodinâmica	0	30	30
Química Experimental II	0	30	30
Transformações Químicas	60	0	60
Geologia	30	30	60
Fundamentos de Mineração	30	0	30
CH total do período em UC			360

4° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Empreendedorismo	30	0	30
Fenômenos Eletromagnéticos	60	0	60
Laboratório de Eletricidade	0	30	30
Introdução ao Desenho Universal	30	0	30
Mecânica dos Sólidos	60	0	60
Fundamentos de Cartografia	30 15	0 15	30
Mineração e Meio Ambiente	30	0	30
Mineralogia Aplicada	15	15	30
Propriedades Físico-Químicas dos Minerais	30	30	60
CH total do período em UC			360

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

5° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Desenvolvimento de Produtos PIEPEX	30	0	30
Ciência e Tecnologia de Materiais	60	0	60
Engenharia Econômica	30	0	30
Laboratório de Ciência e Tecnologia de Materiais	0	30	30
Mecânica dos Fluidos	60	0	60
Economia Mineral	30	0	30
Gestão da Qualidade	30	0	30
Legislação Minerária e Ambiental Aplicada	30	0	30
Operações Mineiras	30	0	30
Segurança e Saúde em Minas	30	0	30
CH total do período em UC			360

6° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Laboratório de Operações Unitárias I	0	30	30
Operações Unitárias I	60	0	60
Representação Gráfica	0	60	60
Minerais Energéticos	15	15	30
Pesquisa Mineral	30	0	30
Petrologia Magmática e Metamórfica	30	30	60
Petrologia Sedimentar e Estratigrafia	15	15	30
Topografia	30	30	60
CH total do período em UC			360

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

7° Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Águas Subterrâneas	30	0	30
Beneficiamento de Minérios I	30	30	60
Desenvolvimento Mineiro	60	0	60
Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	0	30	30
Geologia Estrutural	30	30	60
Metalurgia Extrativa	30	0	30
Pesquisa Operacional I	60	0	60
Eletiva 1*			30
CH total do período em UC			360

*UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

Obs: A carga horária prática das UC que se apresentam em créditos ímpares será ofertada em horários subsequentes à carga teórica dessa mesma unidade e no mesmo espaço físico. Se houver a necessidade de oferta em espaço físico diferente, somente poderão ocorrer em conjunto (sequencialmente) com outro crédito de outra UC também com prática ímpar.

8º Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Beneficiamento de Minérios II	30	30	60
Geoestatística	0	30	30
Geologia de Engenharia	30	30	60
Mecânica de Rochas	60	0	60
Mecânica dos Solos I	30	30	60
Projeto Integrador: Exploração Mineral	0	30	30
Eletiva 2*			30
CH total do período em UC			330

*UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

9º Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Beneficiamento de Minérios III	30	30	60
Caracterização Tecnológica de Minérios	30	30	60
Fechamento de Mina	30	0	30
Lavra a Céu Aberto	30	30	60
Lavra Subterrânea	30	30	60
Projeto Integrador: Lavra	0	30	30
Eletiva 3*			30
CH total do período em UC			330

*UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

10º Período			
Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Controle Estatístico de Processo	30	0	30
Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios	0	30	30
Eletiva 4*			30
CH total do período em UC			90

*UC a serem cursadas dentre as opções apresentadas na Tabela 5 deste PPC.

Período sugerido para realização do Estágio Obrigatório.

3.5.1.3 Ementário

Unidade Curricular	Álgebra Linear
Ementa	Matrizes reais. Sistemas. Introdução a vetores. Espaços vetoriais reais. Subespaços. Combinação linear. Dependência e independência linear. Geradores. Base e dimensão. Transformações lineares. Núcleo e imagem. Autovalores e autovetores. Produto interno, projeções, ortogonalidade. Diagonalização.
Unidade Curricular	Comunicação e Expressão
Ementa	O processamento da leitura, a interpretação e a produção de textos em Língua Portuguesa. A expressão das relações lógico-semânticas do parágrafo. A coesão e a coerência textuais. Os variados registros e níveis da língua e a obediência à norma padrão. Os gêneros textuais valorizados na sociedade letrada: Abaixo-Assinado; Artigo de opinião; Artigo científico; Cartaz; Mensagem eletrônica; Ofício; Ata; Relatório; Requerimento; Resumo; Resenha; Painel; Seminário. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena como constitutiva do povo brasileiro, sua cultura, sua língua, suas tradições.
Unidade Curricular	Desenvolvimento de Produtos PIEPEX
Ementa	Procedimentos e atitudes para iniciar o desenvolvimento de produtos PIEPEX; tipologias; prazos; cronograma, etapas, papel do mentor e acompanhamento do desenvolvimento inicial de produtos PIEPEX; Conceitos, definições e objetivos que fundamentam o Produto de Conclusão do PIEPEX (PCP).
Unidade Curricular	Empreendedorismo
Ementa	Inovação e ambiente inovador nas organizações. Criatividade e geração de ideias. Fundamentos de empreendedorismo e características dos empreendedores. Modelos de negócios: tradicionais, WEB, sociais, sustentáveis, entre outros. Estratégias, identificação de oportunidades e planejamento de negócios. Planejamento de mercado e financeiro. Fontes de investimentos. Plano de negócios. Inclusão e Diferença no mercado de trabalho e no mundo do trabalho. Experiências e vivências inclusivas pelo empreendedorismo social.
Unidade Curricular	Estatística e Probabilidade
Ementa	Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuições. Amostragem e distribuições de amostragem. Teoria da estimação e da decisão. Regressão e correlação.
Unidade Curricular	Estrutura Atômica e Molecular
Ementa	Evolução dos modelos atômicos, Números Quânticos, Estrutura eletrônica dos átomos, Princípio de Aufbau, princípio de exclusão de Pauli, Regra de Hund, Periodicidade Química, Descoberta da lei periódica, Principais famílias ou grupos, Periodicidade e configurações eletrônicas, Propriedades periódicas, Ligação iônica, Ligação Metálica, Ligação covalente: estrutura de Lewis,

	carga formal, geometria molecular, forças intermoleculares, Teoria da ligação de Valência(TLV), Teoria do Orbital Molecular (TOM).
--	--

Unidade Curricular	Ética, Ciência e Sociedade
Ementa	Valores humanos e humanistas. Conceito de sociedade e suas formas de organização política. A sociedade brasileira atual e seu histórico de formação: Colonização, cultura afro-brasileira e indígena: relações étnico raciais. Percepção dos direitos humanos na construção das lutas sociais e na constituição de novos sujeitos no espaço de decisão política. Direitos humanos: Conceito, origem e desenvolvimento. O preconceito e a discriminação social. Ações afirmativas como políticas públicas de inclusão social e de direitos humanos. Sentido e duração. A influência da questão ambiental na dinâmica da sociedade contemporânea. Importância da educação e conscientização ambiental. A influência do uso de drogas na sociedade contemporânea e sua prevenção. Influência das ciências nas relações sociais, entre indivíduos e sociedade e entre sociedades: aspectos culturais, comportamentais, éticos, políticos, econômicos e legais.

Unidade Curricular	Fenômenos Eletromagnéticos
Ementa	Sistema de unidades eletromagnéticas. Carga elétrica. Força e campo elétrico. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e capacitância. Dielétricos. Corrente, tensão, potência e energia. Pilhas e acumuladores. Associação de pilhas. Resistência. Circuitos de corrente contínua, série, paralelo e misto. Análise de circuitos de corrente contínua. Leis de Kirchoff. Circuitos equivalentes, teoremas de redes e circuitos pontes. Transitórios em circuitos CC. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Biot-Savart. Indução eletromagnética. Indutores e indutância. Noções de correntes alternadas - geração monofásica. Circuitos R, L e C. Motores e transformadores.

Unidade Curricular	Fenômenos Mecânicos
Ementa	Grandezas leis físicas. Cinemática. Inércia e forças. Leis da dinâmica. Aplicações da dinâmica. Atrito. Movimento circular. Trabalho e energia mecânica. Lei da conservação da energia. Centro de massa. Momento linear. Colisões. Lei da conservação do momento. Dinâmica de corpos rígidos. Momento angular.

Unidade Curricular	Fenômenos Térmicos
Ementa	Sistemas termodinâmicos. Lei zero da termodinâmica. Dilatação térmica. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Processos irreversíveis e entropia. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Máquinas térmicas: eficiência e ciclos. Introdução à transferência de calor. Teoria cinética dos gases. Princípio da equipartição de energia. Gases reais.

Unidade Curricular	Funções de Uma Variável
Ementa	Funções reais de uma variável real. Limite e continuidade de funções de uma variável. Derivada e regras de derivação. Máximos e mínimos de funções de uma variável. Noções de integração. Teorema fundamental do cálculo. Métodos de integração. Aplicações da integral.

Unidade Curricular	Funções de Várias Variáveis
Ementa	Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas Parciais. Derivada direcional e gradiente. Regra da Cadeia. Máximos e mínimos. Noções de integrais múltiplas. Aplicações de integrais múltiplas.
Unidade Curricular	Funções e Reações Químicas
Ementa	Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Funções Orgânicas. Fórmulas Químicas. Massa e Mol Leis das Transformações químicas. Propriedades dos gases ideais Gases Reais. Mistura de Gases: pressões parciais. Leis das Transformações Químicas: Lei de Lavoisier. Lei de Proust. Leis de Dalton. Definição de estequiometria. Equações químicas. Balanceamento. Estequiometria de reação. Reagente limitante e reagente em excesso. Estequiometria de reações envolvendo gases. Pureza e rendimento da reação.
Unidade Curricular	Fundamentos de Biologia
Ementa	Diversidade e classificação dos seres vivos. Métodos básicos em identificação e classificação biológica. Biomas Brasileiros. Evolução dos seres vivos.
Unidade Curricular	Introdução às Carreiras Científicas e Tecnológicas
Ementa	Integração às atividades de acolhida pela Universidade: ambientação e recomendações. Estruturas física e organizacional e regime acadêmico na UNIFAL-MG. Proposta pedagógica e componentes curriculares do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT). Fundamentação dos estudos científicos e tecnológicos. Comunicação científica e tecnológica. Identificação de necessidades da sociedade e problemas a serem resolvidos. Perspectivas de carreira profissional e áreas de atuação do egresso do BICT e as opções de segundo ciclo formativo. Desafios práticos para concepção de soluções criativas e fundamentadas no formato de estruturação de projetos de primeiro estágio contemplando sua comunicação e trabalho colaborativo em equipe (#DesafioCalouroProjetista). Visão social e inclusiva da tecnologia.
Unidade Curricular	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Ementa	Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Sistemas de equações diferenciais. Aplicações.
Unidade Curricular	Laboratório de Eletricidade
Ementa	Medida de grandezas elétricas: tensão, corrente, resistência, capacitância e indutância. Instrumentos de medição de grandezas elétricas: multímetro e osciloscópio. Fontes de tensão: fontes de bancada, gerador de ondas, baterias e fontes de tensão alternada. Análise de circuitos com associação de resistores, capacitores e indutores. Introdução às máquinas elétricas: Gerador elementar e motor elementar.

Unidade Curricular	Laboratório de Mecânica
Ementa	Medidas Físicas e Incertezas. Tratamento de dados estatísticos. Cinemática. Dinâmica. Apresentação de dados. Energia. Dinâmica de Rotações.
Unidade Curricular	Laboratório de Termodinâmica
Ementa	Grandezas termodinâmicas. Temperatura. Dilatação térmica. Condução de calor. Capacidade térmica. Teste de modelo/teoria. Ciclo/Máquina térmica.
Unidade Curricular	Lógica de Programação
Ementa	Conceitos de lógica e de algoritmo. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e/ou gráfica (em blocos ex.: Scratch). Desenvolvimento sistemático e implementação de programas sem o uso de linguagens de programação funcionais. Conceitos básicos de interação com usuário (entrada e saída de dados), variáveis, estruturas condicionais e estruturas de repetição.
Unidade Curricular	Metodologia Científica e Desenvolvimento de Projetos
Ementa	Trabalho científico: conceitos de ciência, conhecimento e tipos de conhecimento e método científico. Hipóteses, leis e teorias científicas. Sistemas científicos. Pesquisa Científica Baseada em Evidências. Etapas de elaboração de um projeto de pesquisa. Projeto de Pesquisa. Elaboração e apresentação de trabalhos científicos. Apresentar a estrutura de Gerenciamento de Projeto: processos, metodologia, caracterizar o ciclo de vida de projetos e dos grupos de processos.
Unidade Curricular	Programação de Computadores - prática
Ementa	Práticas sobre: Desenvolvimento de Algoritmos utilizando Linguagem de Programação Estruturada (ex.: Linguagem C ou Python). Variáveis. Tipos de dados básicos. Estruturas de Controle de Fluxo (condicionais e repetição). Vetores e Matrizes. Funções. Conceitos de endereços e ponteiros. Arquivos. Técnica para comentar em programas de programação.
Unidade Curricular	Programação de Computadores - teoria
Ementa	Teoria sobre: Desenvolvimento de Algoritmos utilizando Linguagem de Programação Estruturada (ex.: Linguagem C ou Python). Variáveis. Tipos de dados básicos. Estruturas de Controle de Fluxo (condicionais e repetição). Vetores e Matrizes. Funções. Conceitos de endereços e ponteiros. Arquivos. Técnica para comentar em programas de programação.
Unidade Curricular	Química Experimental I
Ementa	Segurança no laboratório de química, conhecimento das principais vidrarias, principais montagens laboratoriais e procedimentos de separação de misturas. Erros de medida (rendimento de reação, massa e volume), teste de chama, propriedades periódicas dos elementos, introdução ao preparo de soluções, determinação da solubilidade, gravimetria, reações químicas, condutividade elétrica, estequiometria (reagente limitante e excesso) e forças intermoleculares.

Unidade Curricular	Química Experimental II
Ementa	Práticas laboratoriais envolvendo conceitos da disciplina de Transformações Químicas: solubilidade, reações ácido-base, titulação e padronização, solução tampão, estequiometria de reação, reações de transferência de elétrons, síntese orgânica, equilíbrio químico, cinética química e termoquímica.

Unidade Curricular	Transformações Químicas
Ementa	Forças intermoleculares, ponto de ebulição. Solubilidade. Soluções: Suspensão, Dispersão e Soluções, Unidades de Concentração, Diluição e Misturas. Cinética química. Termoquímica. Equilíbrio químico, ácidobase. Solução tampão. Titulação. Equilíbrio de solubilidade: reações de precipitação, complexação, oxirredução.

--	--

Unidade Curricular	Ciência e Tecnologia de Materiais
Ementa	Classificação e definição dos materiais para engenharia – metais, cerâmicas, polímeros e compósitos. Estruturas dos materiais. Imperfeições no arranjo cristalino. Correlação entre ligações e propriedades dos materiais. Diagramas de equilíbrio. Processamento de materiais. Critérios de seleção. Aplicações dos materiais.

Unidade Curricular	Engenharia Econômica
Ementa	Conceitos de engenharia econômica e matemática financeira básica. Métodos de análise de investimento. Obtenção de dados de custos e a estruturação de problemas. Formação de preço. Análise sob condições de risco, incerteza e depreciação. Juros simples e compostos.

Unidade Curricular	Geologia
Ementa	Origem do Universo e da Terra. Tempo Geológico. Estrutura interna da Terra. Minerais. Origem e classificação. Rochas Magmáticas. Rochas Sedimentares. Rochas Metamórficas. Origem e classificação. Intemperismo Físico. Intemperismo Químico. Intemperismo Biológico. Origem e classificação de solos. Geomorfologia. Hidrologia. Energia e recursos minerais.

Unidade Curricular	Introdução ao Desenho Universal
Ementa	Conceitos e definições de base histórica, política e filosófica que compreendam a deficiência em seu paradigma sociocultural amplo e diverso de forma a promover a inclusão por meio de soluções sustentáveis. Ampliação do olhar para o usuário reconhecendo as limitações inerentes a diversidade corporal, sensorial e cognitiva humana e o papel do projetista na universalização do acesso ao uso equitativo de espaços, mobiliário, equipamentos, utensílios e serviços. Metodologias para projeto de espaços e edifícios públicos e de uso coletivo, mobiliário urbano, utensílios e equipamentos, comunicação, transporte e mobilidade

	adequados à diversidade humana, em especial para pessoas com alguma deficiência ou mobilidade reduzida. A aplicação de normas e legislação relacionados à acessibilidade dos ambientes, espaços urbanos e edificações. Busca de soluções inclusivas e criativas fundamentadas nos princípios do Desenho Universal.
--	--

Unidade Curricular	Laboratório de Ciência e Tecnologia de Materiais
Ementa	Classificação e definição dos materiais para engenharia – metais, cerâmicas, polímeros e compósitos. Estruturas dos materiais. Imperfeições no arranjo cristalino. Correlação entre ligações e propriedades dos materiais. Diagramas de equilíbrio. Processamento de materiais. Critérios de seleção. Aplicações dos materiais.

Unidade Curricular	Laboratório de Operações Unitárias I
Ementa	Bombas. Análise granulométrica. Filtração. Sedimentação. Leito fixo. Leito fluidizado.

Unidade Curricular	Mecânica dos Fluidos
Ementa	Propriedades dos fluidos. escoamento em regime laminar e turbulento. Leis fundamentais: conservação de massa, quantidade de movimento linear. Balanço Global de energia mecânica. Equação de Bernoulli. Medidores de vazão. Perda de carga e coeficiente de atrito. Teorema Pi de Buckingham. Análise de semelhanças.

Unidade Curricular	Mecânica dos Sólidos
Ementa	Tipos de solicitações e tensões. Estudo das tensões e deformações no carregamento axial. Estudo das tensões e deformações na torção. Estudo das tensões e deformações na flexão. Carregamento transversal. Carregamento combinado. Análise de tensões e deformações. Critérios de Resistência. Flambagem.

Unidade Curricular	Operações Unitárias I
Ementa	Sistemas de unidades. Conversão de unidades. Conversão de unidades. Camada limite. Estática dos fluidos. Conceitos e classificação de Operações de Processos Unitários. Máquinas hidráulicas. Análise granulométrica. Peneiramento. Câmara gravitacional. Elutrição. Sedimentação. Ciclone. Filtração. Centrifugação. Agitação e mistura.

Unidade Curricular	Representação Gráfica
Ementa	Fundamentos do desenho técnico: construções geométricas fundamentais; princípios da geometria descritiva. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Cortes e seções. Escalas e dimensionamento. Hachuras e Símbolos básicos do Desenho Técnico. Desenhos em perspectiva. Introdução ao desenho assistido por computador (CAD): modelagem bidimensional e tridimensional. Desenho de conjunto e detalhes. Representação gráfica utilizada nas engenharias.

Unidade Curricular	Economia Mineral
Ementa	Elementos básicos de economia e conceituação de economia mineral. Classificação dos recursos minerais. Importância da mineração no crescimento e desenvolvimento econômico. Mineração em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Características e perfil da indústria mineral. Demanda e consumo de recursos minerais: consumo aparente e análise de fluxos de substâncias. Curva de demanda de recursos minerais. Oferta de recursos minerais: produtos principais, subprodutos e coprodutos. Importância da reciclagem na dinâmica de oferta. Curva de oferta de recursos minerais. Precificação e tipos de mercado de minerais: competitivo e oligopolístico. Terminais de mercado. Força de trabalho no setor mineral. Elementos de finanças de recursos minerais: gerenciamento financeiro, fontes de recursos financeiros e projeto financeiro. Avaliação econômica de projetos de mineração. Política Mineral, taxaço e compensação financeira.
Unidade Curricular	Fundamentos de Cartografia
Ementa	Fundamentos de cartografia e princípios de representação cartográfica: aplicações e produtos cartográficos. Introdução à cartografia temática. Fundamentos de geodésia, sistemas de coordenadas e sistemas de projeções. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Generalização e simbolização cartográfica. Escalas e legendas. Introdução a cartografia digital e geotecnologias.
Unidade Curricular	Fundamentos de Mineração
Ementa	Fundamentos de: Mineralogia aplicada à Engenharia de minas; Caracterização tecnológica de minérios; Métodos de pesquisa e prospecção para exploração de recursos naturais com ênfase em geofísica, geoquímica, poços, trincheiras, sondagem e cubagem; Lavra a céu aberto e subterrânea; Beneficiamento de minérios com abordagem das operações de fragmentação, classificação e peneiramento, concentração, separação sólido-líquido e auxiliares; Balanço de massa e metalúrgico de plantas de beneficiamento de minérios; Técnicas de amostragem, aproveitamento e disposição de rejeitos e metalurgia extrativa. Prática de campo.
Unidade Curricular	Gestão da Qualidade
Ementa	Definições, conceitos e importância da qualidade. Histórico mundial e brasileiro. Principais correntes e mestres da qualidade. Controle da qualidade total (TQC). Gerenciamento da rotina do trabalho diário. Gerenciamento pelas diretrizes. Ferramentas básicas e gerenciais da qualidade. Métodos de melhoria da qualidade. Controle da qualidade e garantia da qualidade. Custo da Qualidade e os efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade. Sistemas e programas de gestão da qualidade. Tópicos sobre sistemas de manutenção industrial.
Unidade Curricular	Legislação Minerária e Ambiental Aplicada

Ementa	Conceitos básicos e históricos da legislação minerária nacional e internacional. Código de Mineração vigente. Regulamento do Código de Mineração e legislação aplicável. Estruturação do sistema nacional minerário. Estruturação do sistema nacional do meio ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente, legislação ambiental e interfaces com a mineração. Sistema de licenciamento minerário. Áreas de restrição à mineração. Contratos minerários. Sistema de tributação do setor. Crimes e a mineração.
---------------	--

Unidade Curricular	Mineração e Meio Ambiente
Ementa	Conceitos de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Elementos de legislação ambiental. Conceitos de impacto, degradação, contaminação, poluição e recuperação ambiental. Impactos ambientais da mineração no meio físico, biótico e socioeconômico: medição e controle. Pegada hídrica e pegada do carbono. Estratégias de redução de impactos ambientais negativos. Mineração e sociedade: conflitos e a relação com os povos originários e tradicionais. Estudos ambientais (EIA, RIMA, RAP, RCA, RAS, PRAD, etc.), licenciamento ambiental e fundamentos de avaliação de impacto ambiental. Ferramentas de gestão ambiental aplicadas à mineração. Elementos de governança ambiental, social e corporativa no setor mineral.

Unidade Curricular	Minerais Energéticos
Ementa	Combustíveis fósseis e nucleares. Gênese de depósitos dos minerais energéticos: carvão, gás, óleo e urânio. Economia dos recursos minerais energéticos. Técnicas de exploração e produção dos minerais energéticos.

Unidade Curricular	Mineralogia Aplicada
Ementa	Mineralogia sistemática e determinativa. Silicatos e não-silicatos. Aplicações da Mineralogia na indústria. Microscopia de grãos minerais (método líquido de imersão).

Unidade Curricular	Operações Mineiras
Ementa	Noções gerais sobre perfuração de rochas. Planejamento, tecnologia e dimensionamento do desmonte de rochas. Avaliação do desmonte de rochas. Propriedades geomecânicas das rochas. Seleção de explosivos e acessórios comerciais. Seleção do diâmetro e equipamento de perfuração. Desenvolvimento de explosivos e testes de campo. Mecanismo de fragmentação da rocha. Desmonte controlado. Plano de fogo. Segurança e manuseio dos explosivos. Controle dos problemas ambientais gerados pelos desmontes de rochas. Técnicas especiais de desmonte. Noções de transporte de rochas.

Unidade Curricular	Pesquisa Mineral
Ementa	Definições gerais em Exploração Mineral. Métodos de prospecção e pesquisa mineral: mapeamentos geológicos e topográficos,

	levantamentos geofísicos e geoquímicos, métodos superficiais e subterrâneos. Noções de amostragem, avaliação de corpos minerais e modelagem geológica. Requerimento e relatório de pesquisa Mineral. Legislação Mineral relacionada à Pesquisa Mineral.
--	---

Unidade Curricular	Petrologia Magmática e Metamórfica
Ementa	Ciclo das rochas. Gênese de rochas magmáticas e metamórficas. Composição mineralógica e química das rochas ígneas, metamórficas. Descrição macro e microscópica de rochas. Tipos de depósitos minerais e de jazidas de origem ígnea e metamórfica. Recursos minerais do Brasil e do mundo.

Unidade Curricular	Petrologia Sedimentar e Estratigrafia
Ementa	Ciclo das rochas. Gênese de rochas sedimentares. Composição mineralógica e química das rochas sedimentares. Descrição macro e microscópica. Ocorrências de rochas sedimentares no Brasil e no mundo. Conceitos estratigráficos básicos. Classificações estratigráficas. Correlações estratigráficas. Ambientes de sedimentação e sistemas deposicionais. Tipos de depósitos minerais e de jazidas de origem sedimentar. Recursos minerais do Brasil e do mundo.

Unidade Curricular	Propriedades Físico-Químicas dos Minerais
Ementa	Introdução à mineralogia. Cristalografia. Propriedades dos minerais. Determinação expedita de Propriedades Físicas dos Minerais. Uso e aplicação de matérias primas minerais.

Unidade Curricular	Segurança e Saúde em Minas
Ementa	Histórico e contexto da segurança e saúde no trabalho. Normas técnicas e legislação. Engenharia de segurança na lavra e no beneficiamento mineral. Higiene do trabalho. Ergonomia e postos de trabalho em mineração. Análise de riscos, métodos de avaliação de riscos, segurança, higiene ocupacional e saúde no trabalho, agentes químicos, físicos, ergonômicos, mecânicos e biológicos aplicados em mineração. Análise, gerenciamento e mapas de risco em minas.

Unidade Curricular	Topografia
Ementa	Conceitos fundamentais de topografia. Equipamentos topográficos. Métodos de levantamento expedito e regular. Orientação dos alinhamentos. Cálculos de coordenadas planas ortogonais. Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Topologia. Sistema Global de Posicionamento por Satélites (GPS). Levantamento planimétrico e altimétrico. Levantamento subterrâneo. Desenho topográfico. Aplicações.

Unidade Curricular	Águas Subterrâneas
Ementa	Introdução e conceitos em hidrogeologia. Ocorrência das águas subterrâneas no mundo. Tipos de aquíferos e suas subdivisões. Sistemas

	aquíferos no Brasil e no estado de Minas Gerais. Interação entre águas superficiais e águas subterrâneas. Mecanismos de recarga de aquíferos. Movimento das águas subterrâneas. Escoamentos em meios porosos e fraturados. Hidrogeologia de aquíferos fissurais. Poços tubulares e exploração de águas subterrâneas. Rebaixamento do lençol freático em mineração. Hidroquímica. Contaminantes naturais e antrópicos, inorgânicos e orgânicos. Processos físicos e químicos de remediação. Uso e gestão de águas subterrâneas.
--	--

Unidade Curricular	Beneficiamento de Minérios I
Ementa	Introdução ao processamento mineral e conceitos básicos. Operações de cominuição: britagem e moagem. Operações de separação por tamanho: peneiramento e classificação. Dimensionamento de britadores, moinhos e peneiras.

Unidade Curricular	Beneficiamento de Minérios II
Ementa	Operações de concentração em usinas de beneficiamento de minérios: flotação, concentração gravimétrica, concentração magnética e eletrostática. Outros métodos de concentração. Estudo de fluxogramas.

Unidade Curricular	Beneficiamento de Minérios III
Ementa	Operações de separação sólido-líquido. Técnicas de pré-concentração. Fechamento de balanços de massa. Manuseio de minérios. Tratamento e disposição e de rejeitos. Atividade de campo.

Unidade Curricular	Caracterização Tecnológica de Minérios
Ementa	Conceituação de caracterização tecnológica de minérios e importância no ciclo mineral. Amostragem e homogeneização de amostras. Preparação de amostras para estudos de caracterização: cominuição e separação minérios. Técnicas de análise de partículas e de distribuição granulométrica. Estereomicroscopia e microscopia ótica. Microscopia eletrônica de varredura. Grau de liberação. Análise de imagens. Técnicas de quantificação automatizada de minerais. Difractometria de raios X. Métodos clássicos (gravimetria e volumetria) e instrumentais (eletroanalíticos e espectroscópicos) de análises químicas. Outras técnicas de caracterização de minérios. Planejamento de estudos de caracterização de minérios e interpretação de dados.

Unidade Curricular	Controle Estatístico de Processo
Ementa	Fundamentos do Controle Estatístico de Processos (CEP). Gráficos de controle para variáveis. Análise de Capacidade de processos de Fabricação (Cp e Cpk). Gráficos de controle para atributos. Análise de Sistemas de Medição (MSA). Inspeção por amostragem. Programa 6 sigma.

Unidade Curricular	Desenvolvimento Mineiro
Ementa	Desenvolvimento Mineiro: definição; Fatores influentes no Desenvolvimento Mineiro (localização; fatores geológicos e naturais;

	fatores sociais, econômicos, políticos e ambientais); Sequência do DM; Escolha entre Lavra a Céu Aberto e Subsolo; Principais vantagens e desvantagens da lavra a céu aberto e subsolo; Aberturas de acessos – lavra a céu aberto; Equipamentos para lavra; Procedimentos adotados na escolha de locais para construção de depósitos de estéréis e barragens de rejeitos; Mina em subsolo: vias de acesso; desenvolvimento lateral: finalidades, locação, divisão vertical e horizontal de uma jazida, critérios para divisão em níveis e fatores influenciadores, desenvolvimento supletivo, estações, chutes e quartos.
--	---

Unidade Curricular	Fechamento de Mina
Ementa	Conceitos de impacto ambiental, degradação, recuperação, restauração, reabilitação, encerramento, desativação e fechamento. Planejamento do fechamento de novas minas desde a concepção do projeto. Planejamento do fechamento de minas em atividade. Registro das conclusões em planos de fechamento. Estimativa dos custos de fechamento. Acompanhamento do desenvolvimento socioeconômico do local. Planejamento e objetivos do fechamento e desativação de infraestruturas; Estratégias de gerenciamento de riscos. Usos do solo pós-fechamento e transferência de custódia. Informação do fechamento às autoridades reguladoras e ao público em geral.

Unidade Curricular	Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica
Ementa	Conceituação de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Dados espaciais, sistemas de coordenadas e projeções cartográficas. Georreferenciamento. Tipos de feições e dados espaciais. Fontes de dados espaciais. Topologia em SIG. Preparação e estruturação dos dados espaciais. Construção de produtos cartográficos em ambiente SIG. Ferramentas de geoprocessamento e análise de dados espaciais. Aplicações de SIG.

Unidade Curricular	Geoestatística
Ementa	Introdução à Geoestatística. Conceitos probabilísticos. Efeito de informação e efeito suporte. Variável regionalizada e função aleatória. Aquisição direcionada de dados. Tipos de tratamento: Variograma e função covariância; Anisotropia; Ajuste de variogramas; Krigagem simples; krigagem de média; krigagem ordinária; Validação cruzada; Análise variográfica multivariável; Co-krigagem. Noções dos principais softwares geoestatísticos. Aplicações da geoestatística em mineração: Cartografia geológica; Prospecção mineral; Monitoramento e análise ambientais.

Unidade Curricular	Geologia de Engenharia
Ementa	Princípios de geotecnia. Cartografia geotécnica. Mecânica e comportamento de solos (tipos de movimentos de massa, empuxos de terra). Poços, galerias, túneis, maciços e taludes em solos e rochas. Estruturas de contenção e instrumentação. Ensaios de caracterização, adensamento e resistência mecânica.

Unidade Curricular	Geologia Estrutural
Ementa	Estruturas geológicas (fraturas, falhas, dobras etc). Tectonismo. Relações entre estratigrafia e geologia estrutural. Determinação e representações gráficas dos elementos estruturais.

Unidade Curricular	Lavra a Céu Aberto
Ementa	Métodos de lavra a céu aberto: open pit mining, Strip mining, quarry mining etc. Variações, customizações e adaptações dos métodos tradicionais. Noções de planejamento de lavra. Sistema de operação de equipamentos de mineração aplicados ao decapeamento, carga e transporte de rochas. Seleção de equipamentos de perfuração, desmonte, carga e transporte. Dimensionamento de frota. Formação de pilhas de minério e estéril. Higiene e segurança. Recuperação do meio ambiente.

Unidade Curricular	Lavra Subterrânea
Ementa	Por que lavra subterrânea? Conceitos de poços, túneis, galerias, seletividade, recuperação, diluição; Considerações sobre os métodos de lavra; Objetivos da seleção do método de lavra; Métodos de lavra com sustentação do teto por maciços da própria rocha, Métodos de lavra com sustentação do teto por escoramentos ou enchimento, Métodos de lavra com abatimento do teto: aplicabilidade, desenvolvimento, lavra, vantagens e desvantagens, equipamentos. Estudo de caso do método de Câmaras e Pilares: abertura da mina, dimensões da galeria, desenvolvimento, perfuração, desmonte, plano de fogo, explosivos, equipamentos, sistemas de ventilação, sistema de água, energia elétrica, escoramento, dimensões dos pilares.

Unidade Curricular	Mecânica de Rochas
Ementa	Importância e contexto da mecânica de rochas em mineração. Material rochoso, descontinuidades e maciço rochoso. Campo de tensões e deformação em maciços rochosos. Comportamento mecânico e reologia. Critérios de ruptura. Classificações geomecânicas de maciços rochosos. Comportamento de escavações circulares e modelagem analítica. Estabilidades de escavações a céu aberto e modelagem por equilíbrio limite. Ensaios mecânicos in situ e em laboratório. Sistemas de suporte e drenagem. Sistemas de instrumentação de maciços rochosos. Métodos de Projeto e modelagem do comportamento de maciços rochosos.

Unidade Curricular	Mecânica dos Solos I
Ementa	Forma e tamanho das partículas, distribuição granulométrica, ensaios. Índices físicos dos solos, ensaios. Estrutura do solo, plasticidade, compactação e consistência. Classificação dos solos pela granulometria e plasticidade, ensaios (Classificação SUCS e ASSHTO). Compactação de solos, controle e equipamentos, proctor, hilf e outros ensaios. Investigação do Subsolo: Sondagem a trado, percussão e rotativa. Ensaios de laboratório.

Unidade Curricular	Metalurgia Extrativa
Ementa	Introdução à metalurgia extrativa. Processos pré-extrativos. Operações unitárias empregados na produção dos principais metais por meio de pirometalurgia, hidrometalurgia e eletrometalurgia.

Unidade Curricular	Pesquisa Operacional I
Ementa	Introdução à pesquisa operacional. Conceituação. Natureza e significado da pesquisa operacional. Problemas típicos. Fases da metodologia de um projeto de pesquisa operacional. Método científico. Problemas de alocação de recursos. Modelagem. Programação linear. Modelo fundamental, método gráfico, método simplex. Problemas gerais de otimização, dualidade, análise de sensibilidade e interpretação econômica. Modelos de transporte. Modelos de designação. Transpedição. Problemas em rede. Rota mínima através de uma rede. Problema de fluxo máximo.

Unidade Curricular	Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios
Ementa	Elaboração de um projeto de uma usina de beneficiamento mineral. Metodologias de desenvolvimento de projetos. Dimensionamento dos principais equipamentos da usina, pátios de estocagem e instalações de apoio. Estimativa de investimentos e custos de produção. Elaboração dos documentos de Engenharia.

Unidade Curricular	Projeto Integrador: Exploração Mineral
Ementa	Elaboração de um projeto de exploração mineral. Planejamento de atividades de prospecção e pesquisa mineral. Requerimento de pesquisa mineral e gestão de áreas. Levantamento de dados geológicos básicos e conformação de banco de dados. Sensoriamento remoto aplicado à prospecção mineral. Geoprocessamento e análise de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos: identificação de anomalias. Modelamento da superfície do terreno: topografia e modelo digital de elevação. Criação de pontos e malhas de amostragem para estudos geoquímicos. Integração de dados de prospecção e pesquisa mineral. Perfis geológicos-estruturais e planejamento de malhas de sondagem. Modelo geológico e geoestatístico na avaliação de recursos minerais. Análise de risco em projetos de exploração mineral. Avaliação econômica preliminar e estudos de viabilidade econômica de depósitos minerais.

Unidade Curricular	Projeto Integrador: Lavra
Ementa	Elaboração de um projeto de lavra. Dimensionamento de frota. Projeto de cava final. Utilização de programas computacionais acadêmicos e comerciais para planejamento e otimização de cava. Aspectos geotécnicos e econômicos relacionados. Estudo e aplicação de conceitos ao estudo de casos reais. Fluxo de caixa.

--

Unidade Curricular	Agrominerais: Fertilizantes, Remineralizadores e Corretivos de Solo
Ementa	Definição de agrominerais. Tipos de agrominerais. Agrominerais orgânicos e inorgânicos. Fertilizantes, remineralizadores, condicionadores de solo. Panorama dos agrominerais no Brasil. Estudos de caso.

Unidade Curricular	Amostragem na Indústria Mineral
Ementa	Técnicas de amostragem geológica. Tipos e planos de amostragem geológica. Análise estatística de dados geológicos. Erros de amostragem. Técnicas de amostragem em minas e usinas de beneficiamento mineral. Técnicas para execução de balanços de massas e metalúrgicos em usinas de beneficiamento mineral. Modelo de Reconciliação. Protocolos de garantia e controle de Qualidade (QA/QC).

Unidade Curricular	Aplicação de Resíduos e Rejeitos de Mineração
Ementa	Definição de Resíduo e Rejeito. Exemplos de Resíduos e Rejeitos oriundos de atividades de mineração e seus impactos ambientais e econômicos. Caracterização de Resíduos e Rejeitos. Aplicação de Resíduos e Rejeitos: estudos de casos.

Unidade Curricular	Cadeia Produtiva do Alumínio
Ementa	Estudo de toda a cadeia produtiva do alumínio, da pesquisa mineral à produção do alumínio metálico. Aspectos econômicos de produção do alumínio no Brasil e no mundo.

Unidade Curricular	Carvão Mineral
Ementa	Conceito e gênese dos depósitos de carvão mineral. Ambientes deposicionais, noções de Bacias sedimentares e estratigrafia; Caracterização e classificação do carvão mineral. Reservas, produção e consumo mundial. Processos utilizados na mineração do carvão mineral: prospecção, lavra, transporte. Processos utilizados na transformação do carvão mineral: destilação destrutiva e coqueificação; produtos obtidos e aplicações. Impactos socioambientais, tecnologias limpas e legislação brasileira.

Unidade Curricular	Cominuição Avançada
Ementa	Teoria da fratura; Energia de fratura; Métodos de redução de energia de fratura; Cominuição de materiais muito duros; Britagem não convencional; Moagem não convencional.

Unidade Curricular	Flotação
Ementa	Fundamentos da técnica de concentração de minério por flotação; Princípios termodinâmicos e hidrodinâmicos envolvidos na separação por flotação; Reagentes utilizados para a promoção de seletividade;

	Equipamentos e sistema de automação industrialmente empregados, para a flotação de minérios; Teoria e prática sobre a flotação de minerais naturalmente hidrofóbicos, sulfetos, óxidos e silicatos, sais semi-solúveis e sais solúveis.
--	---

Unidade Curricular	Gemologia
Ementa	Classificação das gemas. Gemas naturais, sintéticas, simulantes, artificiais, compostas, reconstituídas e tratadas. Tratamentos físicos e químicos aplicados às gemas. Tipos de lapidação. Classificação e avaliação de qualidade das gemas. Critérios para precificação das gemas.

Unidade Curricular	Matérias-Primas Cerâmicas e Aplicações
Ementa	Noções Gerais da Mineralogia de Matérias-Primas de Interesse Cerâmico. Matérias-Primas Brutas e Beneficiadas. Matérias-Primas Naturais e Sintéticas. Matérias-Primas Plásticas e Não Plásticas. Identificação de Matérias-Primas. Formulação de produtos cerâmicos. Caracterização, propriedades e aplicações. Diagramas de equilíbrio de fases. Caracterização e propriedades físicas e coloidais de partículas cerâmicas.

Unidade Curricular	Mineração no Brasil
Ementa	Estudos de caso aplicados à prospecção e pesquisa mineral, lavra a céu aberto, lavra subterrânea e ao fechamento de minas.

Unidade Curricular	Minerais e Rochas Industriais
Ementa	Classificações funcionais das rochas e minerais utilizados na indústria. Processos geológicos formadores e concentradores. Características físicas, químicas e mineralógicas. Tipos comerciais. Tipos de depósitos, lavra e beneficiamento. Reservas mundiais e brasileiras. Ensaios de caracterização. Aplicações: cerâmica, vidros, fertilizantes fosfatados, potássicos e nitrogenados, minerais de lítio e titânio, pedras britadas, ornamentais e pedras preciosas, pigmentos minerais e outros.

Unidade Curricular	Modelagem Computacional Aplicada à Mineração
Ementa	Fundamentos, tipos, estruturação e objetivos do processo de modelagem. Conceituação, fundamentos teóricos e aplicações de: Métodos de modelagem computacional analítica e numérica; Modelagem numérica e uso de algoritmos heurísticos e bio-inspirados. Modelagem probabilística. Novas tendências. Aplicações e desenvolvimentos específicos em pesquisa mineral, lavra e beneficiamento.

Unidade Curricular	Petrografia Aplicada a Materiais Naturais
Ementa	Conceito de petrografia. Microscopia ordinária e de luz polarizada. Sistemas ópticos em sistema de luz polarizada (transmitida e refletida). Preparação de materiais para microscopia. Descrição das partes básicas

	de um microscópio e suas funções. Indicatrizes dos minerais (definições e propriedades). Propriedades dos minerais à luz polarizada natural. Ortoscopia. Conoscopia. Noções de Petrografia e Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Microscopia de Minérios. Microscopia de pós e grãos (método líquido de imersão).
--	---

Unidade Curricular	Rochas Ornamentais
Ementa	Mercado de rochas ornamentais, mostrando as possibilidades de atuação do engenheiro de minas nesse setor da economia.

Unidade Curricular	Trabalho de Campo
Ementa	Trabalho prático de campo consistindo de visitas supervisionadas a empresas de mineração e indústria de transformação e de beneficiamento de minérios, realizadas durante uma semana. Inclui o acompanhamento em campo de atividades de Geologia, Pesquisa Mineral, Lavra, Tratamento de Minérios e Reabilitação Ambiental.

Retificado pela Resolução CEPE nº 21 de 16 de fevereiro de 2023.

3.5.2 Componentes Curriculares não Disciplinares

Adicionalmente às UC, o curso contará com componentes curriculares não disciplinares, quais sejam: o Projeto Final de Curso (PFC), as Atividades Curriculares de Extensão (ACEx), as Atividades Complementares (AC), o Programa Tutorial Acadêmico (PTA) e o Estágio Obrigatório.

3.5.2.1 Atividades Complementares

Segundo o Regulamento Geral dos cursos de Graduação - RGCG (UNIFAL, 2016), a carga horária destinada às atividades complementares deverá compor no máximo 15% (quinze por cento) da carga horária total do curso, ou de acordo com o estabelecido nas DCN do curso, quando nelas isso estiver especificado. No curso de Engenharia de Minas, as Atividades Complementares equivalem a 5% da carga horária total do curso.

As Atividades Complementares de graduação pertencem à parte flexível do currículo, sendo definidas como quaisquer atividades pertinentes e úteis para a formação humana e profissional do discente. Tais atividades incentivam os discentes a interagirem entre as diversas áreas do conhecimento, em modalidades de ação diversas, possibilitando-os adquirir uma formação complementar. O objetivo é propiciar

aos discentes a tomada de iniciativa para realizarem ações complementares às atividades didático-pedagógicas, visando a ampliação e a aquisição de habilidades e competências.

As Atividades Complementares devem ser realizadas ao longo do itinerário acadêmico dos discentes no curso de Engenharia de Minas e envolvem variados aspectos formativos – pedagógicos, sociais, humanísticos, éticos, culturais e profissionais, devendo ser coordenadas por comissão própria e orientadas por regulamentação específica.

3.5.2.2 Atividades Curriculares de Extensão (ACEx)

As ACEx têm como foco a articulação de atividades que proporcionem aos estudantes trazerem para a realidade universitária as demandas sociais da comunidade interna e externa, a fim de possibilitar o contato e intercâmbio permanentes entre o meio acadêmico e o social, visando intensificar relações que possam transformar os meios e fortalecer os valores de cidadania na sociedade em geral.

A extensão universitária no curso de Engenharia de Minas consolida uma carga horária mínima que perfaça 10 % do total de carga horária da matriz curricular do curso, ou seja, 397 horas, em cumprimento ao exigido na Resolução MEC/CNE/CES nº 07/2018.

As atividades curriculares de extensão são oferecidas por meio da componente curricular ACEx, à qual estão vinculados projetos/programas de extensão. Atividades de extensão não vinculadas à referida componente curricular, mas pertencentes a outros projetos/programas de extensão, como aqueles realizados pelo Programa de Ensino Pesquisa e Extensão (PIEPEX), Programas de Educação Tutorial (PET) e outros programas/projetos podem ser aproveitadas na integralização da carga horária mínima prevista para a componente ACEx.

As ACEx podem englobar aspectos educativos, científicos e/ou culturais que, aliados aos conhecimentos técnicos dos estudantes, possam melhorar a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão na própria instituição e integrá-los continuamente à sociedade, por meio de interação com empresas, instituições públicas ou privadas, organizações da sociedade civil, entre outras. Nesse contexto, as atividades de extensão devem fomentar a capacidade de análise crítica dos estudantes, desde a identificação das demandas a serem trabalhadas até a apresentação e concretização

das soluções.

Os projetos/programas para integralização da carga horária na referida componente curricular devem ser cadastrados no sistema da Pró-Reitoria de Extensão (PROEx), sob a responsabilidade de um docente coordenador e de um docente coordenador adjunto. No entanto, outros docentes poderão fazer parte da equipe do projeto como colaboradores.

As ACEx serão coordenadas por comissão própria e orientadas por regulamentação específica.

3.5.2.3 Projeto Final de Curso (PFC)

O PFC é resultado de um trabalho de pesquisa ou de uma implementação prática que deve ser apresentado pelos discentes - os quais são orientados por um professor de conteúdo específico ao tema da pesquisa - como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do seu curso.

Os PFC estabelecem a ligação entre a formação acadêmica e a prática profissional, com temática variável. O tema, bem como o trabalho desenvolvido, é de autoria do acadêmico, em função de seu interesse e/ou aptidão por um setor específico da Engenharia de Minas, mas com possibilidades de vários enfoques que sintetizem os aspectos ligados ao processo e permitam conciliar a reflexão sobre o tema eleito, atestando as competências técnico-práticas adquiridas no decorrer do curso.

O trabalho é voltado para o planejamento, pesquisa, desenvolvimento e aplicação de conceitos teóricos e práticos, num processo de enriquecimento e aprendizado contínuo para o discente, com vistas à conclusão do curso. Assim, oportuniza ao docente e ao discente o desenvolvimento de pesquisas e reflexões mais profundas sobre determinados temas que o cotidiano da sala de aula às vezes não permite.

O PFC será coordenado por comissão própria e orientado por regulamentação específica.

3.5.2.4 Estágio Obrigatório

O curso de Engenharia de Minas, em consonância às DCN dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019), prevê a realização de

um Estágio Obrigatório. O Estágio Obrigatório pode ser realizado dentro ou fora da UNIFAL-MG, em instituições nacionais ou internacionais.

A carga horária do Estágio Obrigatório do curso de Engenharia de Minas é de 160 horas, no mínimo. A realização recomendada deste Estágio Obrigatório é no 10º período do curso, conforme a sugestão apresentada na dinâmica curricular do curso.

De acordo com as DCN, o Estágio Obrigatório é uma etapa integrante da formação do engenheiro, no curso de graduação, que ocorre sob a supervisão direta da instituição de ensino, durante o período de realização da atividade.

O Estágio Obrigatório será coordenado por Comissão própria e orientado por regulamentação específica, em acordo com a legislação vigente no que tange a realização de estágios.

Conforme § 1º, do artigo 10, da Lei nº 11.788/08, o estudante poderá realizar 40 (quarenta) horas semanais, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais.

3.5.2.5 Estágio não Obrigatório

O curso de Engenharia de Minas prevê um Estágio Obrigatório, em consonância às Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019). Entretanto, o aluno poderá também realizar outro(s) Estágio(s), de caráter não obrigatório, a fim de complementar seu itinerário formativo. O Estágio não Obrigatório pode ser realizado dentro ou fora da UNIFAL-MG, em instituições nacionais ou internacionais.

O Estágio não Obrigatório será coordenado por comissão própria e orientado por regulamentação específica.

Conforme § 1º, do artigo 10, da Lei nº 11.788/08, o estudante poderá realizar 40 (quarenta) horas semanais, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais.

3.5.2.6 Programa Tutorial Acadêmico (PTA)

O Programa Tutorial Acadêmico (PTA) é um programa de tutoria, com ampla abrangência, que reúne projetos e ações destinados a integração do discente à vida acadêmica, dando-lhe suporte para construção de seu itinerário formativo.

O PTA do BICT servirá de referencial para o Programa Tutorial Acadêmico deste projeto, uma vez que os dois ciclos são indissociáveis do ponto de vista da integralização da Engenharia de Produção.

O PTA tem como objetivo promover a integração discente, nos âmbitos profissional, acadêmico e social; acompanhar o discente em seu percurso formativo, dando-lhe suporte para transpor obstáculos encontrados ao longo da vida acadêmica; nivelar os conhecimentos e suprir defasagens na aprendizagem, de forma a auxiliar o discente em seu desempenho nas unidades curriculares.

Dentre as atividades do programa, destaca-se, no PTA do BICT e em relação aos discentes do percurso por ciclos, o acompanhamento do itinerário acadêmico do discente por um docente-tutor, haja vista o caráter flexível do curso, que permite vários percursos formativos. À vista disso, o docente-tutor auxiliará o discente a construir itinerários formativos coerentes com suas opções de saída.

O PTA do 1º ciclo ainda desenvolve cursos de curta duração que visam o aprimoramento pedagógico e o nivelamento de conteúdos, necessário à superação de defasagens prévias dos discentes, neste caso independentemente do percurso formativo do discente.

Já quanto ao PTA do 2º ciclo, em relação aos discentes do percurso por entrada direta que não precisam construir seus itinerários, o PTA da Engenharia de Minas se configura como programa de acolhimento previsto nas DCN do curso, proporcionando oportunidades de integração dos discentes com o campo profissional desde os primeiros semestres do curso, promovendo espaços de aprendizagem com diferentes setores da comunidade acadêmica, com seus egressos, aumentando a motivação e a adaptação do estudante ao curso. Portanto, o PTA da Engenharia de Minas desenvolverá a organização de eventos para integração do discente à vida acadêmica, social e profissional.

O PTA será coordenado por comissão própria e orientado por regulamentação específica.

4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Esta seção versa sobre a estrutura de gestão e desenvolvimento pedagógico do curso, apresentando o desenho de suas metodologias, assim como processos de

avaliação.

A gestão do curso é realizada pela Coordenação de curso, a curto prazo, e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), a longo prazo.

São ferramentas da gestão: *feedbacks* fornecidos por docentes, Coordenação de curso e Diretório Acadêmico, em pesquisas dirigidas, avaliação institucional semestral, avaliações externas do curso e universidade, indicativos e orientações fornecidos pelo Colegiado de curso e orientações institucionais. Essas ferramentas serão utilizadas no planejamento, acompanhamento e manutenção do curso, dando suporte às atualizações periódicas deste PPC, juntamente ao diálogo com a comunidade.

4.1 Metodologias de ensino e aprendizagem

Tem-se, nos dias de hoje, diversas ferramentas pedagógicas para dar suporte às metodologias de ensino, sejam tradicionais ou ativas. Entende-se por metodologias tradicionais aquelas onde o ensino é centralizado na figura do professor, baseada em exposições de conteúdo. As metodologias ativas são aquelas onde o discente é a figura central do processo de aprendizagem, trabalhando os conteúdos de formas variadas (aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em grupos, instrução aos pares, sala de aula invertida, problematização, gamificação, entre outras).

A escolha das metodologias de ensino para o desenvolvimento de aulas teóricas e práticas em laboratório ou em campo é particular ao docente. O registro destas metodologias é feito no detalhamento do Programa de Ensino das Unidades Curriculares, que deve ser atualizado em toda oferta da respectiva UC.

O planejamento pedagógico, dentro da proposta escolhida pelo docente, deve estimular a atuação proativa, crítica e criativa do estudante, na identificação e resolução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, que permanentemente envolvem as questões relacionadas ao mundo contemporâneo. Deve ainda estimular uma visão e atuação ética e humanística, para que os futuros profissionais de Engenharia acolham e atendam as demandas da sociedade.

O desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão complementam as aulas e garantem a interação dialógica dos conteúdos formativos necessários ao

desenvolvimento das competências pretendidas. Para isso, este curso foi estruturado de forma a apresentar os conteúdos por meio de UC obrigatórias (diretivas) e eletivas, aliadas a outras componentes curriculares, tais como Atividades Curriculares de Extensão universitária e o Projeto Final de Curso.

O curso apresenta três projetos integradores ao longo da dinâmica curricular, que têm o objetivo de reunir e aplicar conhecimentos obtidos pelos discentes ao longo do cumprimento das UC. Estes projetos foram idealizados em consonância com as DCN dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019), para que o discente vivencie a profissão ainda dentro do âmbito acadêmico.

O estudante conta, em âmbito institucional, com suporte psicopedagógico especializado, oriundo da PRACE e por meio do atendimento realizado pela equipe docente, Coordenação e Colegiado de curso, assim como pelo Programa Tutorial Acadêmico da Engenharia de Minas. O baixo desempenho do estudante, assim como retenção, trancamentos ou evasão, podem ser detectados pelo sistema de Busca Ativa da PRACE, onde haverá contato para orientação e encaminhamento. Além dos atendimentos individuais, o estudante conta com uma programação anual de oficinas, também ofertadas pela PRACE, para apoio às atividades acadêmicas.

4.2 Avaliação da aprendizagem

A avaliação é parte importante do processo de aprendizagem e deve ser planejada com cuidado pelo docente. As atuais diretrizes pedagógicas e organizacionais apoiam sistemas de avaliação e recuperação continuada, buscando dar ao estudante a oportunidade de gerenciar sua aprendizagem desde o primeiro contato com a UC. Este processo deve sensibilizá-lo sobre a importância de seu comprometimento e autorregulação de suas aprendizagens.

Em consonância com o RGCG, o docente dará conhecimento ao discente do número de avaliações, pesos, critérios, datas e conteúdo a serem exigidos ao longo do semestre, assim como da forma e instrumentos de recuperação da aprendizagem. Dessa forma, o estudante receberá, no início do semestre letivo, o Programa de Ensino de cada UC, que estabelece os conteúdos e as atividades programadas, a metodologia do processo de ensino e aprendizagem, os critérios de avaliação a que serão submetidos, além da bibliografia básica e complementar.

A avaliação de aprendizagem será baseada em critérios quantitativos, e também

qualitativos, definidos pelo docente responsável pela UC em razão das competências que se pretende desenvolver com a componente curricular objeto da avaliação. Deve-se levar em consideração o desempenho, interesse e participação do estudante nas aulas e atividades propostas, como critérios importantes de avaliação. Deste modo, a avaliação se integra ao processo de ensino-aprendizagem, considerando o estudante como protagonista neste processo.

Considerando as especificidades de cada UC, sugere-se que os docentes utilizem diferentes instrumentos de avaliação, bem como uso de variadas ferramentas de ensino, de modo a contemplar as diversidades de estilo de aprendizagem dos estudantes. Encoraja-se o uso de instrumentos de avaliação que viabilizem o potencial inovativo e investigador dos estudantes, bem como o trabalho em equipe, de modo a atender um perfil de egresso com reflexão crítica e com argumentação consistente e sensível aos fenômenos sociais. Nesta abordagem a avaliação deve incluir a verificação dos conteúdos, habilidades e atitudes, ou seja, verificar o alcance das competências definidas para o curso.

Devido ao papel formativo da avaliação, é fundamental que o estudante receba em tempo hábil retorno/*feedback* sobre o seu rendimento, com esclarecimentos e sugestões para obter melhoria no seu desempenho. Assim, a avaliação se apresenta como elemento de incentivo e de motivação para a aprendizagem de todos os estudantes, reforçando comportamentos positivos.

5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

5.1 Avaliação do PPC

Como disposto na Resolução CEPE nº 50/2021 (UNIFAL-MG, 2021), compete ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso a avaliação e acompanhamento permanente do PPC, em especial quanto à adequação e ou atualização da proposta curricular, levando-se em conta os objetivos do curso e do perfil do egresso.

A Resolução CEPE nº 21/2010 (UNIFAL-MG, 2010), que institui o NDE no âmbito da universidade, a ele atribui as seguintes atribuições, conforme seu Art. 4º:

- I. elaborar e acompanhar o PPC em colaboração com a comunidade;
- II. avaliar e atualizar o projeto pedagógico de acordo com as necessidades do

- curso;
- III. apresentar relatório de acompanhamento e avaliação do PPC ao Colegiado para conhecimento e providências;
 - IV. assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a dar continuidade no processo de acompanhamento do curso;
 - V. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
 - VI. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
 - VII. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
 - VIII. zelar pelo cumprimento das DCN do curso.

Tais atribuições, além de todo o disposto nas duas Resoluções supramencionadas referente ao tema, garantem que o NDE possa avaliar e adequar o PPC do curso, conferindo e mantendo a qualidade esperada do processo de ensino e de aprendizagem.

5.2 Avaliação interna do curso

5.2.1 Autoavaliação da CPA

A avaliação interna dos cursos é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), prevista na Lei Federal nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional da Educação Superior (SINAES), regulamentada esta pela Portaria MEC nº 2.051/2004 (BRASIL, 2004a, 2004b).

A CPA tem por atribuição a coordenação dos processos internos de autoavaliação da universidade, bem como de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP, atuando com autonomia em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição.

Sua forma de composição e duração do mandato de seus membros, assim como a dinâmica de funcionamento e as atribuições são objeto de regulamentação própria, segundo a Portaria MEC nº 2.051/2004, devendo ser aprovada pelo órgão colegiado máximo da universidade, observando-se minimamente as seguintes diretrizes, tal como

disposto no Art. 7º, § 2º da Portaria:

- I. necessária participação de todos os segmentos da comunidade acadêmica (docente, discente e técnico-administrativo) e de representantes da sociedade civil organizada, ficando vedada à existência de maioria absoluta por parte de qualquer um dos segmentos representados;
- II. ampla divulgação de sua composição e de todas as suas atividades.

A autoavaliação, coordenada pela CPA, constitui uma das etapas do processo mais amplo de avaliação de cada curso da própria universidade, sendo que a atuação da CPA também tem como objetivos a promoção da cultura avaliativa na instituição, coordenando e sistematizando os procedimentos necessários, a fim de colher, analisar e divulgar informações sobre o desenvolvimento das ações da universidade, bem como acompanhar as ações implementadas para a melhoria de qualidade do ensino e da aprendizagem.

A autoavaliação desenvolvida pela CPA deve contemplar a análise global e integrada do conjunto de dimensões, finalidades, estruturas, relações, atividades, responsabilidades sociais e compromisso social da universidade, articulando as questões didático-pedagógicas no âmbito da autoavaliação, configurando-se essa, portanto, em um instrumento de gestão pedagógica, em subsídio ao permanente aprimoramento do curso.

5.2.2 Avaliação setorial do curso

Para assessorar a autoavaliação institucional, o curso de Engenharia de Minas prevê o uso de instrumento próprio de avaliação setorial das UC oferecidas, após ser regulamentado pelo Colegiado do curso e tramitar pelas demais instâncias que tratam da referida regulamentação. Essa previsão se respalda nas próprias DCN das Engenharias, visto que tais diretrizes preveem que a instituição deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no curso.

Sobre a previsão de uma avaliação setorial do curso, o parecer da Procuradoria Jurídica da Universidade (Processo SEI: 23087.009248/2022-42) destaca que

[...] embora a UNIFAL-MG já possua uma Comissão Própria de Avaliação destinada a realizar a avaliação interna da instituição, de forma global e integrada, isto não impede que seja realizada uma avaliação específica e direcionada, voltada às peculiaridades de

determinado setor. Esta avaliação vem complementar os processos da CPA, contribuindo para identificar o que necessita ser aperfeiçoado e, assim, melhorar a qualidade do curso.

Nesse processo de avaliação setorial do curso serão previstos instrumentos definidos pelo NDE, cuja aplicação deverá ter periodicidade e critérios definidos em regulamentação específica.

Os resultados das avaliações serão utilizados internamente pelo NDE e pelo Colegiado do curso para embasar atos relacionados à coordenação e supervisão do andamento do curso, bem como aqueles relacionados à promoção de alterações no PPC, visando a avaliação permanente do projeto pedagógico.

5.2.3 Comissão de acompanhamento de egressos

A UNIFAL-MG prevê em Resolução CEPE nº 16/2016 a formação de uma comissão de acompanhamento de egresso com os seguintes objetivos:

I - Construir indicadores para verificar se as atividades desenvolvidas pelo egresso estão em consonância com os objetivos propostos pelo curso, visando ao planejamento e replanejamento de ações a serem desenvolvidas pela Instituição, com vistas a sanar as fragilidades, manter e ampliar as potencialidades;

II - Integrar os egressos à comunidade acadêmica, mantendo-os em permanente contato com a UNIFAL-MG;

III - Consolidar o vínculo com o egresso, por meio da criação e da implementação de ações, tendo em vista o compromisso e a responsabilidade com a comunidade;

IV - Promover a realização de atividades extracurriculares de cunho técnico-profissional, buscando a valorização do egresso;

V - Atualizar e implementar sistema de comunicação com os egressos, a partir de dados e registros atualizados.

Assim, o curso de Engenharia de Minas conta com uma comissão de acompanhamento que consulta periodicamente os egressos do curso quanto às suas respectivas áreas de atuação, bem como quanto às demandas requeridas pelo mundo do trabalho no qual seus egressos estão inseridos.

Adicionalmente, a comissão visa à aproximação dos profissionais formados pelo curso com os discentes que ainda estejam cursando o bacharelado em Engenharia de

Minas, de modo a orientá-los quanto a demandas extracurriculares requeridas pelo mundo do trabalho, bem como a contextualizar a aplicação das UC cursadas quanto à realidade profissional encontrada fora da universidade.

A comissão de acompanhamento de egresso, portanto, apoia os demais órgãos envolvidos na avaliação permanente do curso.

5.3 Avaliação externa do curso

Em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 10.861/2004, a avaliação externa do curso deve ser realizada pelo Sistema Nacional da Educação Superior (SINAES) que, conforme o § 1º do Art. 1º:

tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

Adicionalmente, o § 2º do mesmo artigo prescreve que o processo avaliativo do SINAES deverá assegurar que a avaliação institucional será interna e externa, abrangendo os aspectos de análise global e integrada das dimensões, além de estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais da Instituição de Ensino Superior (IES) e de seu curso avaliado. Prescreve, também, que todos os procedimentos, dados e resultados dos processos avaliativos terão caráter público, respeitando-se a identidade e diversidade da IES e de seu curso avaliado, além de garantir a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo da IES, bem como da sociedade civil, por meio de suas representações.

Segundo o Art. 2º da Portaria MEC nº 2.051/2004, o SINAES promoverá a avaliação das instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de seus estudantes, sob a coordenação e supervisão da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

A avaliação dos cursos de graduação será realizada de acordo

com o Ciclo do SINAES, por Comissões Externas de Avaliação de cursos, constituídas por especialistas em suas respectivas áreas do conhecimento.

A supra referida Portaria dispõe, também, que a Avaliação do Desempenho dos Estudantes será realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), sob a orientação da CONAES, mediante a aplicação do Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (ENADE), o qual será desenvolvido com o apoio técnico das Comissões Assessoras de Área, cabendo ao INEP definir os critérios e procedimentos técnicos para a aplicação do ENADE, que será aplicado periodicamente, inclusive com possibilidade de uso de procedimentos amostrais aos estudantes do final do primeiro e do último ano dos cursos de graduação, os quais serão selecionados para participarem do exame.

6 ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO

Para que os objetivos do curso sejam atingidos, é necessário contar com o respaldo de estruturas que permitam a prática das ações previstas nesse documento e de agentes que as levem a efeito.

Desse modo, todo o projeto se fundamenta nos recursos humanos, corpo docente e pessoal técnico-administrativo, que se servirá dos recursos físicos disponíveis, como biblioteca, instalações laboratoriais, recursos de informática e comunicação, veículos e suporte às atividades extra *Campus*, e toda a infraestrutura institucional, exposta na sequência.

6.1 Recursos físicos e tecnológicos

6.1.1 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas é uma estrutura organizada com bibliotecas nos três *Campi*: Alfenas (sede), Poços de Caldas e Varginha; e na Unidade II Santa Clara. Cada uma das bibliotecas foi concebida como espaço de ação cultural, para promover o suporte e o apoio às atividades de pesquisa, ensino e extensão, no âmbito da graduação e pós-graduação, de forma a oferecer subsídios às diferentes linhas de pesquisa acadêmica. O Sistema de Bibliotecas da

UNIFAL-MG disponibiliza serviços ao seu corpo social e à comunidade local.

A Biblioteca possui o *software* de gerenciamento Sophia, que permite a integração dos acervos e serviços das 03 bibliotecas da UNIFAL-MG, e disponibiliza serviços de renovação, reservas e consulta ao catálogo, via *web*. A Biblioteca Setorial também possui 10 computadores com acesso à internet, à disposição dos usuários.

Periodicamente, a política de desenvolvimento de coleções é revisada, com a finalidade de garantir a sua adequação à comunidade universitária, aos objetivos da biblioteca e aos da própria Instituição, seguindo a Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções (Resolução SIBI/UNIFAL-MG nº 002/2019) que é o instrumento normativo que estabelece critérios para planejar e acompanhar o desenvolvimento do acervo de forma racional, com base nas exigências do MEC/INEP, de forma a atender as bibliografias básica e complementares descritas nas UC dos PPC dos cursos oferecidos na Instituição (UNIFAL-MG, 2021b).

No *Campus* Poços de Caldas, a Biblioteca Setorial possui 450 m² de área construída, contendo 158 assentos, sendo 90 assentos localizados dentro da biblioteca e 68 assentos localizados dentro das salas de estudos em grupo. A biblioteca conta com 3.438 títulos e 11.768 exemplares (livros) e 469 títulos e 3.373 exemplares (periódicos).

Em termos de bibliotecas virtuais acessíveis aos alunos, o *Campus* Poços de Caldas conta com a Biblioteca Virtual da Pearson, com 13.249 títulos e a Minha Biblioteca, com mais de 10.000 títulos das diversas áreas do conhecimento.

Possui um acervo informacional de aproximadamente 17.579 títulos, totalizando 66.018 exemplares; 1.545 títulos de periódicos nacionais com 40.664 exemplares; 83 títulos de periódicos estrangeiros com 1.779 exemplares; acesso total ao portal de periódicos da CAPES. Possui, também, 75 títulos, 128 exemplares de materiais especiais (CD/DVD/CD-ROM); 75 títulos de dissertações e teses com 76 exemplares e 3 títulos com 3 exemplares de outros materiais (evento/guia/monografia).

A consulta ao acervo é aberta à comunidade em geral e a Biblioteca oferece aos usuários os seguintes serviços cooperativos e convênios:

- Orientação bibliográfica (manual e automatizada);
- Comutação bibliográfica;
- Empréstimo domiciliar;
- Empréstimo entre as bibliotecas da UNIFAL-MG;

- Normalização bibliográfica;
- Visitação orientada;
- Treinamento de usuários;
- Serviços de alerta de periódicos;
- Exposição e divulgação de últimas aquisições;
- Catalogação na fonte;
- Reserva de livros;
- Levantamento bibliográfico quando solicitado;
- Serviço de Disseminação de Informação – SDI; e
- Acesso ao portal de periódicos da CAPES.

A Biblioteca Setorial participa de intercâmbio entre bibliotecas e outras IES por meio de permuta da Revista Científica da Universidade Federal de Alfenas, com publicação anual.

As bibliotecas da UNIFAL-MG possuem convênio com a Rede Bibliodata-FGV, rede nacional de catalogação cooperativa, visando a agilização dos serviços de catalogação, redução dos custos, além da difusão dos acervos bibliográficos.

6.1.2 Informatização

A instituição coloca à disposição da comunidade acadêmica um amplo sistema de equipamentos de informática. O número total de computadores instalados nos *Campi* de Alfenas, Poços de Caldas e Varginha ultrapassam as 500 unidades. Esses equipamentos se encontram disponíveis para as atividades administrativas, técnicas e de coordenação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão.

O *Campus* Poços de Caldas conta com uma estrutura de informática formada por aproximadamente 200 computadores ligados em rede e 7 redes de internet sem fio que atendem todos os edifícios do *Campus*.

Especificamente para o corpo discente, no *Campus* Poços de Caldas estão à disposição 03 laboratórios de Informática, com 120 computadores instalados em rede, com acesso à internet. Além desses, existem 10 computadores na Biblioteca, também com acesso à internet.

O *Campus* dispõe de uma equipe técnica especializada em *software* dedicada à manutenção, atualização e aprimoramento do funcionamento de redes e computadores.

Uma sala de multimídia com 65 lugares está disponível para realização de *web*

conferências.

Considerando a modalidade de Educação a Distância, a UNIFAL-MG conta com o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), órgão responsável pela coordenação, supervisão, assessoramento e pela prestação de suporte técnico para execução de atividades na área de Educação Aberta e a Distância (EaD). O CEAD oferece, por meio da plataforma *Moodle*, ferramentas que atendem cursos presenciais, semipresenciais ou à distância, através de mecanismos que possibilitam a autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação.

6.1.3 Infraestrutura do *Campus* Poços de Caldas

Atualmente, a estrutura física para atendimento das demandas administrativas e acadêmicas conta com 11 espaços construídos, ocupados da seguinte forma:

- Prédio A (998 m²): Biblioteca (com suas respectivas salas de estudo).
- Prédio B (2.380 m²): 07 salas de aula, 02 laboratórios de informática, suporte audiovisual, Diretório Central dos Estudantes e espaços para os *racks* de internet e elétrica; e Prédio (1.524 m²): 09 salas de aula; 01 sala de estudos para mestrados e 01 sala de aula exclusiva para mestrado; 01 laboratório de informática; 01 *cluster* de computadores; 01 sala de videoconferência.
- Prédio C (1.500 m²): 11 laboratórios, dentre os quais os Multiusuários I, II, III, IV, V e VI, laboratório de Biotecnologia (Biotec), laboratório geral de pós-graduação, laboratórios de Espectrofotometria e Cromatografia Ambiental (LECA), de Microscopia, de Ciência e Engenharia de Materiais II; sala de reagentes, sala de preparo de aulas e sala dos Programas de Educação Tutorial (PET).
- Prédio D (1.000 m²): restaurante universitário, cantina, almoxarifado, serviços gerais e sala dos vigilantes.
- Prédio F (2.896,74 m²): ocupado pela Coordenadoria de Registro e Controle Acadêmico; Coordenadoria de Extensão; Coordenadoria de Assuntos Comunitários e Estudantis; Assessoria Pedagógica; Coordenadoria de Graduação; Coordenadoria de Pesquisa e Pós-Graduação; Secretaria das Coordenações de cursos; salas de reunião; auditório; e copa.
- Prédio G (863 m²): Laboratórios das Engenharias. Atende às Engenharias Ambiental, de Minas e Química, com as oficinas: 1) Elétrica e Eletrônica, 2) Mecânica

com equipamentos de Torno e Fresa e 3) Preparação de amostras de Engenharia de Minas;

- Prédio H “FINEP – LABMAT” (480 m²): projeto financiado pela Agência Brasileira da Inovação –FINEP, para desenvolvimento de atividades de pesquisa na área de Ciência e Engenharia de Materiais;
- Prédio J (professores) (1.470 m²): prédio com 3 pavimentos divididos em gabinetes individuais para os professores do ICT; Direção do ICT; Secretaria do ICT.
- Prédio K (4.000 m²): prédio com 2 pavimentos destinado a abrigar a Direção do *Campus*; o setor de serviços gerais; protocolo; setores administrativos do *Campus*; Almojarifado.
- Praça de Esportes (4.000 m²): espaço destinado à prática esportiva de alunos e servidores, como forma de promover a saúde e a integração da comunidade universitária;
- Anfiteatro (750 m²): espaço destinado à realização de eventos do *Campus* Poços de Caldas, tanto para a comunidade interna, como para a externa.

6.2 Corpo Docente e Corpo Técnico

6.2.1 Corpo Docente

Do corpo docente do ICT, 17 têm envolvimento direto com as atividades do curso de Engenharia de Minas, conforme perfil apresentado na Tabela 7.

Dado o modelo de ciclos que estrutura a organização curricular dos cursos do *Campus* Poços de Caldas, os docentes também atuam no 1º ciclo, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, assim como atuam pontualmente em outras UC dos outros cursos do ICT. A ampla maioria destes docentes têm experiência técnica profissional, por atuação anterior à docência em diferentes áreas do mercado de trabalho.

Tabela 7: Demonstrativo do Corpo Docente do ICT

Efetivos		Lotação Provisória	Cooperação Técnica e PVNS	Visitantes	Substitutos	Extensionista contratado	Quadro Docente Total
Doutores	Mestres						
81	2	3	1	4	3	1	95

Cabe aos docentes do curso a responsabilidade pelo planejamento e desenvolvimento das UC, e todo o processo de ensino e mediação da aprendizagem, incluindo a avaliação das atividades desenvolvidas pelos estudantes. Também compete ao docente responsável pela UC os devidos registros no sistema acadêmico, de acordo com os prazos legais estabelecidos em calendário acadêmico e no RGCG.

Do quadro docente, 100% pertence ao regime de trabalho de 40 horas com dedicação exclusiva, o que muito beneficia a atividade-fim, que é o ensino, a pesquisa e a extensão. Deste modo, além das atividades de ensino, os docentes também executam atividades de pesquisa, tanto no âmbito dos cursos de pós-graduação como aquelas relacionadas a projetos financiados em suas áreas de expertise. No que se refere à extensão, os docentes se vinculam diretamente à componente curricular ACEx, propondo projetos previstos na integralização curricular, assim como desenvolvem outras ações de extensão na instituição.

Atendendo ao disposto nas DCN dos cursos de Engenharia, o curso deve manter permanente programa de formação e desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o PPC e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.

À vista dessa premissa, a UNIFAL-MG dispõe de um programa de formação pedagógica docente denominado Programa Institucional de Desenvolvimento Profissional e Formação Pedagógica Docente (PRODOC), cujas informações podem ser obtidas em <https://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/prodoc/>. Assim, aos docentes do curso é oferecido um permanente espaço de formação didático-pedagógica, por meio do PRODOC, que visa o aprimoramento da prática pedagógica docente, por meio de diferentes estratégias formativas que envolvem os docentes em discussões e temas atuais do contexto da educação, incluindo a educação em Engenharia.

6.2.2 Corpo Técnico-Administrativo em Educação

O *Campus* Poços de Caldas e o ICT apresentam corpo técnico-administrativo altamente qualificado, composto por diversos especialistas, mestres e doutores, cujos serviços atendem ao desenvolvimento do curso (Tabela 8).

No quadro de pessoal técnico-administrativo observa-se diversificadas qualificações, de modo a apoiar a atividade-fim, dentre as quais pode-se listar: administrador; analistas de sistemas; assistente social; bibliotecários; pedagogo; químico; técnicos em assuntos educacionais; auxiliares administrativos; técnicos de tecnologia da informação; técnicos de laboratório de diferentes áreas.

Toda a composição do quadro técnico se dá por servidores efetivos e em regime de trabalho de 40 horas semanais.

Tabela 8: Demonstrativo do Corpo Técnico do ICT e *Campus*

	Doutores	Mestres	Especialistas	Graduados	Ensino Médio
<i>Campus</i>	5	12	8	1	2
ICT	4	7	6	1	0
Total de Servidores Técnico-Administrativos : 46					

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N. M.; SOUSA SANTOS, B. **A Universidade no século XXI: Para uma Universidade Nova.** Coimbra: Almedina, 2008.

AZEVEDO, M. A. R.; ANDRADE; M. F. R. **O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar.** Curitiba: Educar em revista, n 30, p. 235-250, 2007.

BRASIL. MEC-SERES. **Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura,** SERES: Brasília, 2010a.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030.** Brasília: MME, 2010b.

BRASIL. **Decreto nº 10.861 de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 13.005, de 15 de dezembro de 2010.** Institui o Programa Nacional da Educação – PNE 2011-2020. Presidência da República. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007.** Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Presidência da República. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC 2051/2004. Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004.** MEC, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/PORTARIA_2051.pdf. Acesso em 24 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e similares.** Brasília: MEC, 2010. Disponível em <http://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20%20bacharelados%20interdisciplinares%20%20referenciais%20orientadores%20%20novembro_2010%20brasilia.pdf>. Acesso em 23 abr. 2014.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR (CONAES). **Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. CONAES, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192. Acesso em 24 ago. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) - Indicadores Sociais 2012.** Observatório do Plano Nacional de Educação. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default sintese.shtm>. Acesso em 24 ago. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Resolução CEPE 015/2016.** Aprova o Regulamento Geral dos cursos de Graduação. Alfenas: UNIFAL-MG, 2016. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/secretariageral/files/file/CEPE/2016/Res015-2016CEPE.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Resolução CEPE nº 21/2010.** Núcleo Docente Estruturante. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/secretariageral/files/file/CEPE/2010/Res021-2010CEPE.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Resolução CONSUNI 100/2015.** Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016 a 2020. Alfenas: UNIFAL-MG, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Resolução CONSUNI 56/2007.** Aprovação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Alfenas: UNIFAL-MG, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Resolução CEPE 50/2021.** Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Graduação da Universidade Federal de Alfenas. Alfenas: UNIFAL-MG, 2007.

XAVIER, A. R. C. **Universidade Nova: desafios para a prática pedagógica numa perspectiva interdisciplinar.** Rio Claro: UNESP, 2014 (Dissertação de Mestrado).

APÊNDICES DO PPC

A) Tabela de equivalências e adaptação curricular da dinâmica curricular

TIPO NO PPC 2023/01	UC PPC Reestruturação (2023/01)	Carga Horária da Unidade curricular	UC PPC Resolução CEPE 60/2022	Carga Horária da Unidade Curricular	Carga Horária utilizada para a equivalência
DIRETIVA	Fundamentos de Mineração	30	Fundamentos de Engenharia de Minas	72	30
DIRETIVA	Propriedades Físico-químicas dos Minerais	60	Mineralogia	72	60
DIRETIVA	Mineralogia Aplicada	30	Mineralogia	72	12
			Fundamentos de Engenharia de Minas	72	18
DIRETIVA	Fundamentos de Cartografia	30	Cartografia e Topografia	72	30
DIRETIVA	Topografia	60	Cartografia e Topografia	72	42
			Fundamentos de Engenharia de Minas	72	18
DIRETIVA	Operações Mineiras	30	Operações Mineiras	36	30
DIRETIVA	Petrologia Magmática e Metamórfica	60	Petrologia Magmática e Metamórfica	72	60
DIRETIVA	Pesquisa Mineral	30	Pesquisa Mineral	36	30
DIRETIVA	Petrologia Sedimentar e Estratigrafia	30	Petrologia Sedimentar e Estratigrafia	36	30
DIRETIVA	Minerais Energéticos	30	Economia Mineral	36	6
			Mineração e Meio ambiente	36	6
			Segurança e Saúde em Minas	36	6
			Petrologia Magmática e Metamórfica	36	12
DIRETIVA	Economia Mineral	30	Economia Mineral	36	30
DIRETIVA	Mineração e Meio ambiente	30	Mineração e Meio ambiente	36	30
DIRETIVA	Gestão da Qualidade	30	Qualidade e Produtividade	36	30
DIRETIVA	Legislação Minerária e Ambiental Aplicada	30	Legislação Minerária e Ambiental Aplicada	36	30
DIRETIVA	Segurança e Saúde em Minas	30	Segurança e Saúde em Minas	36	30

TIPO NO PPC 2023/01	UC PPC Reestruturação (2023/01)	Carga Horária da Unidade curricular	UC PPC Resolução CEPE 60/2022	Carga Horária da Unidade Curricular	Carga Horária utilizada para a equivalência
OBRIGATÓRIA	Caracterização Tecnológica de Minérios	60	Caracterização Tecnológica de Minérios	72	60
OBRIGATÓRIA	Beneficiamento de Minérios I	60	Beneficiamento de Minérios I	72	60
OBRIGATÓRIA	Geologia Estrutural	60	Geologia Estrutural	72	60
OBRIGATÓRIA	Mecânica de Rochas	60	Mecânica de Rochas	72	60
OBRIGATÓRIA	Desenvolvimento Mineiro	60	Desenvolvimento Mineiro	72	60
OBRIGATÓRIA	Beneficiamento de Minérios II	60	Beneficiamento de Minérios II	72	60
OBRIGATÓRIA	Geologia de Engenharia	60	Geologia de Engenharia	72	60
OBRIGATÓRIA	Lavra a céu aberto	60	Lavra a céu aberto	72	60
OBRIGATÓRIA	Lavra Subterrânea	60	Lavra Subterrânea	72	60
OBRIGATÓRIA	Projeto Integrador: Lavra	30	Projeto de Minas I	36	30
OBRIGATÓRIA	Fechamento de Mina	30	Fechamento de Mina	36	30
OBRIGATÓRIA	Projeto Integrador: Exploração Mineral	30	Projeto de Minas I	36	6
			Projeto de Minas II	36	6
			Fechamento de Mina	36	6
			Tecnologia de Informação aplicada à Geoestatística	36	6
			Práticas em Operações Mineiras	36	6
OBRIGATÓRIA	Projeto Integrador: Beneficiamento de Minérios	30	Projeto de Minas II	36	30
OBRIGATÓRIA	Geoestatística	30	Tecnologia de Informação aplicada à Geoestatística	36	30
OBRIGATÓRIA	Mecânica dos solos I	60	Mecânica dos solos	72	60
OBRIGATÓRIA	Beneficiamento de Minérios III	60	Beneficiamento de Minérios I	72	12
			Beneficiamento de Minérios II	72	12
			Caracterização Tecnológica de Minérios	72	12
			Mecânica de Rochas	72	12
			Desenvolvimento Mineiro	72	12
OBRIGATÓRIA	Pesquisa Operacional I	60	Geologia de Engenharia	72	12
			Lavra a Céu Aberto	72	12

TIPO NO PPC 2023/01	UC PPC Reestruturação (2023/01)	Carga Horária da Unidade curricular	UC PPC Resolução CEPE 60/2022	Carga Horária da Unidade Curricular	Carga Horária utilizada para a equivalência
			Lavra Subterrânea	72	12
			Geologia Estrutural	72	12
			Mecânica dos Solos	72	12
OBRIGATÓRIA	Controle estatístico de processo	30	Práticas em Operações Mineiras	36	30
OBRIGATÓRIA	Metalurgia Extrativa	30	Metalurgia Extrativa	36	30
OBRIGATÓRIA	Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	30	Sistema de Informação Geográfica Aplicada à Mineração	36	30
OBRIGATÓRIA	Águas Subterrâneas	30	Águas Subterrâneas	36	30
ELETIVA	Amostragem na Indústria Mineral	30	Amostragem na Indústria Mineral	36	30
ELETIVA	Cadeia produtiva do alumínio	30	Cadeia produtiva do alumínio	36	30
ELETIVA	Cominuição avançada	30	Cominuição avançada	36	30
ELETIVA	Flotação	30	Flotação	36	30
ELETIVA	Matérias-primas cerâmicas e aplicações	30	Matérias-primas cerâmicas e aplicações	72	30
ELETIVA	Mineração no Brasil	30	Mineração no Brasil	36	30
ELETIVA	Minerais e rochas industriais	30	Minerais e rochas industriais	36	30
ELETIVA	Modelagem computacional aplicada à mineração	30	Modelagem computacional aplicada à mineração	36	30
ELETIVA	Petrografia Aplicada a Materiais Naturais	30	Petrografia Aplicada a Materiais Naturais	36	30
ELETIVA	Trabalho de Campo	30	Trabalho de campo	36	30
ELETIVA	Rochas Ornamentais	30	Rochas Ornamentais	36	30