



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

RESOLUÇÃO CEPE - Nº 2023.51

Aprova Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mineração, modalidade a distância, da UEPG.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, na reunião do dia 06 de junho de 2023, *considerando* os termos do expediente protocolado sob nº 22.000075223-9, de 28.11.2022, que foi analisado pela Câmara de Graduação, através do Parecer deste Conselho sob nº 2023.59, *aprovou* e eu, Vice-Reitor, sanciono a seguinte Resolução:

Art. 1º Fica aprovado o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mineração, modalidade a distância, da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, na forma do *Anexo* que passa a integrar este ato legal.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação. Reitoria da Universidade Estadual de Ponta Grossa.



Documento assinado eletronicamente por **Ivo Mottin Demiate, Vice-reitor**, em 14/06/2023, às 12:00, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1485344** e o código CRC **86B9A5AB**.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MINERAÇÃO MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei nº 6.034, de 06 de novembro de 1969, e Decreto nº 18.111, de 28 de janeiro de 1970. Foi reconhecida pelo Governo Federal através do Decreto nº 73.269, de 07/12/73 que, simultaneamente, aprovou seu Estatuto, o Regimento Geral e o Plano de Reestruturação.

1.2 Endereço

- Página: <http://uepg.br>
- Fone: (42) 3220-3000
- Campus Uvaranas - Av. General Carlos Cavalcanti, 4748, CEP 84030-900 - Ponta Grossa – Paraná.
- Campus Central - Praça Santos Andrade, 1 – CEP 84010-790 - Ponta Grossa – Paraná

1.3 Perfil e Missão da Instituição de Ensino Superior (IES)

A UEPG desempenha, desde a sua fundação, o papel de irradiar o conhecimento científico, através da sua excelência em ensino, pesquisa e extensão, ofertando cursos de graduação e pós-graduação que impactam diretamente na escala dos Campos Gerais, no estado do Paraná e em várias localidades do Brasil.¹

O corpo docente da UEPG, segundo dados de 2019, é constituído por 937 docentes, sendo 675 efetivos e 262 temporários ou docentes com Contrato em Regime Especial (CRES). Dos 937 docentes atuantes em 2019, 9 são graduados, 27 são Especialistas, 288 são Mestres, 611 são Doutores e 2 têm Livre Docência, sendo 565 com Dedicção Exclusiva. Todos estes docentes estão lotados nos Departamentos de Ensino dos seis Setores de Conhecimento da UEPG².

No que se refere à sua missão, a UEPG proporciona para a sociedade os meios para dominar, ampliar, cultivar, aplicar e difundir o patrimônio universal do saber humano, capacitando todos os seus integrantes para a transformação social. Para tanto, a UEPG prepara os seus discentes para “exercer profissões de nível superior, praticar e desenvolver Ciência, valorizar as múltiplas formas de conhecimento e expressão, técnicas e científicas, artísticas e culturais, exercer a cidadania, refletir criticamente sobre a sociedade em que vive, participar do esforço de superação das desigualdades sociais e regionais, assumir o compromisso com a construção de uma sociedade socialmente justa, ambientalmente responsável, respeitadora da diversidade e livre de todas as formas de opressão ou discriminação de classe, gênero, orientação sexual, etnia ou nacionalidade, lutar pela universalização da cidadania e pela consolidação da democracia, e contribuir para a solidariedade nacional e internacional.” Sua missão é “produzir e difundir conhecimentos múltiplos, no âmbito da Graduação, da Extensão e da Pós-Graduação, visando à formação de indivíduos éticos, críticos e criativos, para a melhoria da qualidade da vida humana”.³

1.4 Dados Socioeconômicos da Região de Ponta Grossa

1 Fonte: UEPG. PROPLAN. Diretoria de Avaliação Institucional. **PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional: 2018-2022**. Ponta Grossa: UEPG, 2018. Volume 1.
2 Fonte: PRORH, 2022.
3 Fonte: UEPG. PROPLAN. Diretoria de Avaliação Institucional. **Números UEPG – Edição 2019**. Ponta Grossa: UEPG, 2019. p. 57.



A sede da UEPG está localizada na cidade de Ponta Grossa, Paraná, distante 110 km da capital Curitiba. A cidade de Ponta Grossa possui uma população, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de 358.838 pessoas (IBGE, 2021)⁴.

Tem um Índice de Desenvolvimento Humano de 0,763⁵ (13ª posição no ranking do estado do Paraná) e uma densidade demográfica⁶ de 150,72 hab/km². A Região Geográfica Imediata de Ponta Grossa (IBGE, 2017)⁷ (Figura I), na qual está localizada a UEPG, é composta por 12 municípios (Arapoti, Carambeí, Castro, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, São João do Triunfo e Sengés).

Figura I. Regiões Geográficas Imediatas, IBGE, 2017.⁸



Fonte: IPARDES, 2019⁹.

Possui uma área territorial de 14.719,706 km² (IAT, 2021), uma Densidade Demográfica de 44,01 hab/km² (IPARDES, 2021), um Grau de Urbanização de 84,25 % (IBGE, 2010) e uma população estimada de 647.823 habitantes (IBGE, 2021).

A Região Geográfica Imediata de Ponta Grossa (IBGE, 2017) possui 138.956 discentes matriculados na Educação Básica, 7.955 em Creches, 15.167 na Pré-escola, 83.897 no Ensino Fundamental, 23.487 no Ensino Médio, 6.229 na Educação Profissional, 2.068 na Educação Especial - Classes Exclusivas, 5.438 na Educação de Jovens e Adultos

4 Fonte: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/ponta-grossa/panorama>>. Acesso em 08/07/2022.

5 FONTE: PNUD/IPEA/FJP - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

6 Ano Referência: 2010. Fonte: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/ponta-grossa/panorama>>. Acesso em 08/07/2022.

7 “As Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros.” (IBGE, 2017, p. 20).

8 IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: Coordenação de Geografia / IBGE, 2017.

9 Fonte: <https://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/Regi%C3%B5es%20Geogr%C3%A1ficas%20Imediatas%20%28IBGE%29%20-%20Paran%C3%A1.pdf>. Acesso em 16 de Julho de 2022



(EJA)¹⁰, 19.520 na Educação Superior Presencial e 12.021 na Educação Superior a Distância¹¹.

No que se refere às Finanças Públicas, esta Região Geográfica Imediata (IBGE) possui Receitas Municipais de R\$ 2.111.074.969,89, Despesas Municipais de R\$ 1.965.778.035,25 (Prefeituras, 2021), um ICMS (100%) por Município de Origem do Contribuinte de R\$ 1.333.067.250,01, um repasse de ICMS Ecológico de R\$ 28.871.959,82 (SEFA, 2021) e um Fundo de Participação dos Municípios de R\$ 347.082.407,18.

Sobre o Produto e Renda, a Região Geográfica Imediata de Ponta Grossa (IBGE, 2017) tem um PIB Per Capita de R\$ 41.807, um Produto Interno Bruto (PIB) a Preços Correntes de R\$ 26.643.419,00 (IBGE/IPARDES, 2019), e um Valor Adicionado Fiscal (VAF) de R\$ 23.342.354.857,00 (SEFA, 2020)¹².

1.5 Breve Histórico da IES

A UEPG foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei nº 6.034, de 06/11/1969, publicada em 10/11/1969, e do Decreto nº 18.111, de 28/01/1970.

Esta Universidade é resultado da incorporação de Faculdades Estaduais já existentes em 1969, sendo elas: Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Ponta Grossa (Decreto Estadual nº 8.837, de 08/11/1949, reconhecida pelo Decreto Federal nº 32.242); Faculdade Estadual de Farmácia e Odontologia de Ponta Grossa, (Lei nº 921, de 16/11/1952, reconhecida pelo Decreto Federal nº 40.445); Faculdade Estadual de Farmácia e Bioquímica de Ponta Grossa e Faculdade Estadual de Odontologia de Ponta Grossa (Lei nº 5.261, de 13/01/1966); Faculdade Estadual de Direito de Ponta Grossa (Lei nº 2.179, de 04/08/1954, reconhecida pelo Decreto Federal nº 50.355). Também, da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas e Administração de Ponta Grossa (Lei nº 03/66, de 12/01/1966, reconhecida pelo Decreto Federal nº 69.697, de 03/12/1971).¹³ A atual composição da Reitoria conta com o Professor Dr. Miguel Sanches Neto como Reitor e o Professor Dr. Ivo Mottin Demiate, Gestão 2022 – 2026.

No ano de 2022, a Universidade Estadual de Ponta Grossa ofereceu os seguintes cursos de Graduação presenciais: Administração - Básico, Noturno; Administração - Comércio Exterior, Matutino; Agronomia, Integral; Artes Visuais - Licenciatura, Vespertino; Ciências Biológicas - Bacharelado, Integral; Ciências Biológicas - Licenciatura, Noturno; Ciências Biológicas - Licenciatura, Vespertino; Ciências Contábeis, Matutino; Ciências Contábeis, Noturno; Ciências Econômicas, Matutino; Ciências Econômicas, Noturno; Direito, Matutino; Direito, Noturno; Educação Física - Bacharelado, Integral; Educação Física - Licenciatura, Noturno; Enfermagem, Integral; Engenharia Civil, Integral; Engenharia de Alimentos, Integral; Engenharia de Computação, Integral; Engenharia de Materiais, Integral; Engenharia de Software - Bacharelado, Noturno; Farmácia, Integral; Física - Bacharelado, Integral; Física - Licenciatura, Noturno; Geografia - Bacharelado, Matutino; Geografia - Licenciatura, Noturno; História - Bacharelado, Vespertino; História - Licenciatura, Noturno; Jornalismo, Integral; Letras - Português / Espanhol, Vespertino; Letras - Português / Espanhol, Noturno; Letras - Português / Francês, Noturno; Letras - Português / Inglês, Vespertino; Letras - Português / Inglês, Noturno; Matemática - Licenciatura, Noturno; Matemática Aplicada - Bacharelado, Integral; Medicina, Integral; Música - Licenciatura, Vespertino; Odontologia, Integral; Pedagogia - Licenciatura, Matutino; Pedagogia - Licenciatura, Noturno; Química - Licenciatura, Noturno; Química Tecnológica - Bacharelado, Integral; Serviço Social, Integral; Turismo - Bacharelado, Matutino; e, Zootecnia, Integral.

10 Fonte: MEC/INEP, 2021.

11 Fonte: MEC/INEP, 2020.

12 Fonte: <http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=527&btOk=ok>. Acesso em 12 de Julho de 2022.

13 Fonte: UEPG. PROPLAN. Diretoria de Avaliação Institucional. **Números UEPG – Edição 2019**. Ponta Grossa: UEPG, 2019. p. 45-50.

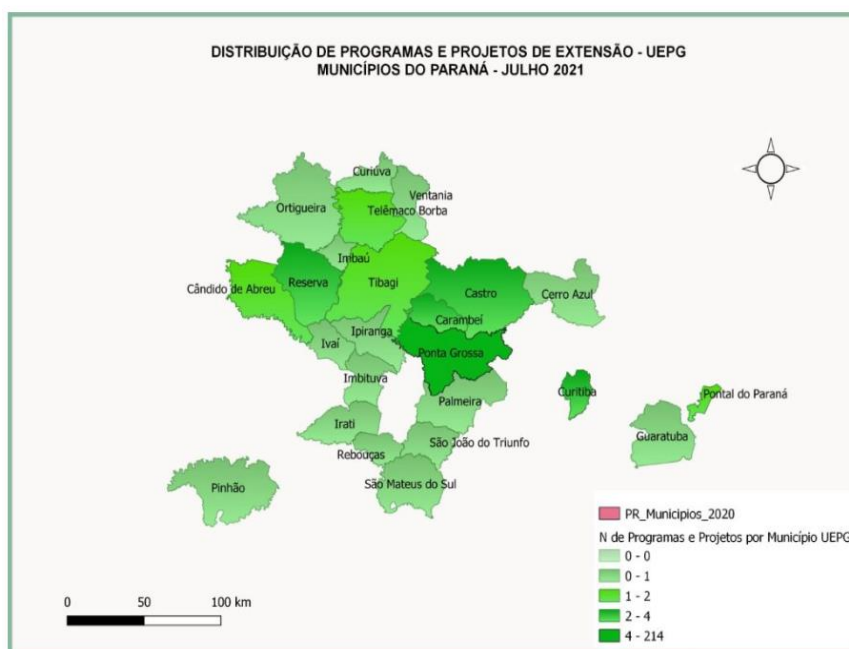


A UEPG oferece um total de 39 cursos de Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu, sendo 11 especializações presenciais, 1 especialização a distância, 25 mestrados e 10 doutorados, além de 22 residências (UEPG, Referência: 2019).

A Instituição também tem uma intensa atuação extensionista, possuindo registrados na Pró-Reitoria de Extensão aproximadamente 218¹⁴ atividades extensionistas (19 programas e 192 projetos).

Os projetos de extensão, vinculados às áreas temáticas do Trabalho, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Comunicação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção e Cultura, possuem uma dispersão espacial constituída pelos municípios de Cândido de Abreu, Carambeí, Castro, Cerro Azul, Curitiba, Curiúva, Guaratuba, Imbaú, Imbituva, Ipiranga, Irati, Ivaí, Ortigueira, Palmeira, Pinhão, Ponta Grossa, Pontal do Paraná, Rebouças, Reserva, São João do Triunfo, São Mateus do Sul, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania (Figura II).

Figura II. Dispersão Espacial de Programas e Projetos de Extensão – UEPG. Julho 2021.
Fonte: PROEX – UEPG, 2021.¹⁵



No que se refere às atividades de pesquisa, na UEPG estas podem ocorrer nas modalidades de Pesquisa Continuada e Projeto de Pesquisa. São coordenadas por docentes efetivos da Instituição, aprovadas pela Universidade ou por órgãos externos de fomento à pesquisa.

Também há o Programa de Iniciação Científica (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, discente cotista [BIC] ou vaga universal [PIBIC]; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação [PIBITI]; Programa Voluntário de Iniciação Científica [PROVIC], tanto para Iniciação Científica como Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), nos quais os docentes efetivos da UEPG participam de um processo de classificação por meio de Tabela de Pontuação, Cadastro atualizado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e do Currículo Lattes. Cada

14 "A Diretoria de Extensão Universitária realizou um levantamento dos Programas e Projetos de Extensão cadastrados e vigentes até o mês de julho de 2021". Fonte: <<https://www2.uepg.br/proex/mapa-da-extensao/>>. Acesso em 16 de Julho de 2022.

15 Fonte: <<https://www2.uepg.br/proex/mapa-da-extensao/>>. Acesso em 16 de Julho de 2022.



docente pode orientar até 2 subprojetos no PIBIC, 2 no PIBITI, 2 no BIC e 3 no PROVIC (2 em Iniciação Científica e 1 em Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação).

2. DADOS SOBRE O CURSO

A proposta do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB, Processo 88881.683691/2022-01, foi aprovada na área de "Formação em Desenvolvimento Econômico Social Local (articulado junto ao Setor Produtivo)", no Edital nº 9/2022 - Programa Universidade Aberta do Brasil - UAB, publicado no Diário Oficial da União de 07/02/2022, Seção 3, pág. 109.

2.1 Nome do Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB

2.2 Habilitação/Grau:

() Bacharelado () Licenciatura (X) Tecnólogo

2.3 Modalidade de Ensino:

() Presencial (X) Educação a Distância

2.4 Local de funcionamento do Curso:

1ª Entrada, 2023/2:

- Polo Cerro Azul, Paraná, 50 vagas;
- Polo Rio Branco do Sul, Paraná, 25 vagas.

2ª Entrada, 2024/2:

- Polo Almirante Tamandaré, Paraná, 25 vagas;
- Polo Campo Largo, Paraná, 25 vagas.
- Polo Ponta Grossa, Paraná, 25 vagas;

2.5 Turno de Funcionamento:

() Matutino () Vespertino (X) Integral () Noturno

2.6 Carga Horária do Curso:

	Carga Horária
Formação Básica Geral	1050
Formação Específica Profissional	1234
Diversificação ou Aprofundamento	120
Estágio Curricular Supervisionado	80
Extensão como componente curricular	300
Carga Horária Total do Curso	2784

2.7 Tempo de duração do Curso:

Mínimo: 2 anos Máximo: 4 anos

2.8 Ano da Primeira Oferta: 2023

2.9 Atos Legais:

- Aprovação Capes / Universidade Aberta do Brasil: Edital nº 9/2022 (Processo nº 23038.009848/2021-13), Fase II, publicado no Diário Oficial da União de 07.02.2022, Seção 3, pág. 109.

- Parecer CNE / CES nº 436/2001. Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogos.



- Parecer CNE / CP nº 7/2020. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

- Resolução CNE / CP nº 1/2021. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

- Resolução CONFEA 313/1986. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 Dezembro de 1966, e dá outras providências.

2.9.1 Local de Funcionamento e vínculo administrativo do Curso

- Campus Universitário: Uvaranas.
- Setor: Ciências Exatas e Naturais – SEXATAS.
- Departamento: Geociências.
- Contato: (42) 3220-3046 / degeo@uepg.br

2.10 Número de Vagas Ofertadas:

Total:	150
--------	-----

2.11 Conceitos do Curso:

Conceito Preliminar de Curso (CPC)	-----	Curso sem avaliação
Conceito ENADE	-----	Curso sem avaliação

2.12 Percentual candidato/vaga Vestibular e Processo Seletivo Seriado (PSS)

Nova proposta de curso.

2.13 Dados sobre o Coordenador do Curso

Após a aprovação desta proposta do curso Tecnologia em Mineração nas instâncias da UEPG, será instalado, no Departamento de Geociências, o processo de seleção para a escolha do Coordenador do Curso, sob o Convênio CAPES UAB NUTEAD UEPG. No momento encontra-se sob responsabilidade da Comissão de elaboração e implementação do novo PPC.

2.14 Dados sobre o Colegiado de Curso

Em acordo com a Resolução UNIV nº 015, de 14 de junho de 2018, que aprova o Estatuto e Regimento da Universidade Estadual de Ponta Grossa, em seu Art. 49, definindo no parágrafo 4º que “os cursos de graduação ministrados sob a forma de educação a distância serão organizados em regime especial e poderão definir regulamentações diferenciadas dos cursos presenciais no que se refere à estrutura curricular, ao sistema de avaliação, ao regime de dependência, aos procedimentos de controle acadêmico, aos critérios para a composição de Colegiado de Curso, aos regulamentos de estágio e de atividades de conclusão de curso, entre outros”, o Colegiado do Curso de Tecnologia em Mineração – UaB terá a seguinte composição:

Coordenador do Curso;

Membro 1 – Departamento de Geociências (obrigatório);

Membro 2 – Departamento de Química (obrigatório);

Membro 3 – Departamento de Matemática (obrigatório);

Membro 4 – Departamento de Física (obrigatório);

Membro 5 – Departamento de Engenharia Civil (obrigatório);

A participação no Colegiado do Curso de Tecnologia em Mineração – UaB é facultativa aos Departamentos de Pedagogia, Economia, de Direito das Relações Sociais e de Estudos da Linguagem.



2.15 Dados sobre Discentes Ingressantes e Formados

Nova proposta de curso.

3. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

3.1 Apresentação do Curso

A proposta do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB, Processo 88881.683691/2022-01, foi aprovada na área de “Formação em Desenvolvimento Econômico Social Local (articulado junto ao Setor Produtivo)”, no Edital nº 9/2022 - Programa Universidade Aberta do Brasil - UAB, publicada no Diário Oficial da União de 07/02/2022, Seção 3, pág. 109.

O presente curso é destinado a pessoas com Ensino Médio completo e que trabalham ou que desejam trabalhar em atividades de planejamento, gerenciamento e implementação de ações ligadas aos processos de lavra e tratamento de minérios.

Os objetivos do curso são os de preparar profissionais para empresas mineradoras, ou para futuros projetos de mineração, aplicando conhecimentos científicos e tecnológicos para o desenvolvimento do setor, de acordo com a legislação ambiental vigente, fomentar a inovação científica e tecnológica da atividade, além de proporcionar formação na avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais da atividade da mineração.

Os egressos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB estarão preparados para realizar atividades ligadas à ‘prospecção e avaliação técnica e econômica de depósitos minerais, o planejamento das etapas de preparação de jazidas, a extração, o tratamento de minério, as operações auxiliares, o controle e mitigação dos impactos ambientais e a recuperação de áreas lavradas e degradadas’ (Baseado no PARECER CNE/CES nº 436/2001).

Este curso está organizado em 4 semestres, com uma carga horária total de 2784 horas, distribuídas em 1050 horas de disciplinas de formação básica geral, 1234 horas de disciplinas de formação específica profissional, 120 horas de disciplinas de diversificação e aprofundamento, 80 horas de estágio curricular supervisionado e 300 horas de extensão como componente curricular.

Em termos de articulação da estrutura do curso com as políticas institucionais de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEPG, esta proposta de curso estrutura-se pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pelo reforço da participação dos discentes no processo de ensino/aprendizagem, pela flexibilização curricular, com oferta de disciplinas de diversificação e aprofundamento, com a possibilidade de mobilidade acadêmica, com o componente curricular de estágios obrigatórios, a possibilidade de incorporação da carga horária realizada em estágios não obrigatórios e com a compreensão da avaliação do discente como um movimento de reflexão sobre o processo ensino/aprendizagem como um todo. (UEPG, 2018)¹⁶.

3.2 Justificativa

A demanda da criação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB, deve-se ao déficit de formação profissional nesta área no estado do Paraná, bem como no país. Em termos de cursos tecnológicos voltados à mineração, há 7 cursos no Brasil, sendo 3 públicos e 4 privados (Fonte: E-MEC, 2022), e nenhum deles está localizado no estado do Paraná.

Dos 35 cursos de Geologia/Engenharia Geológica ofertados no Brasil, apenas um está localizado no estado do Paraná, especificamente na Universidade Federal do Paraná – UFPR¹⁷ (Fonte: SBG, 2022). Não obstante, o estado possui importante vocação mineral, especialmente de minerais industriais.

¹⁶ Fonte: Universidade Estadual de Ponta Grossa. Pró-Reitoria de Planejamento. Diretoria de Avaliação Institucional. **PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional: 2018-2022**. Ponta Grossa: UEPG, 2018.

¹⁷ Fonte: < <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/35>>. Disponível em 15 de Novembro de 2022.



Evidencia-se esta característica nos depósitos de diamante do rio Tibagi, zirconita acompanhada de ilmenita nos cordões de areia do litoral, as concentrações de fosfatos, terras raras e fluorita do Vale do Ribeira, o potencial para ágata e ametista do Sudoeste Paranaense, além de nas formações sedimentares da Bacia do Rio Paraná as camadas de calcário, de argila vermelha, de xisto betuminoso e de carvão. Também se destacam as rochas ornamentais (principalmente granitos), o talco, o caulim e mármore dolomítico no Grupo Itaiacoca, o calcário dolomítico e calcítico do Grupo Açungui (formações Capiru e Votuverava) (MINEROPAR, 2001).

Além disso, tem-se no Paraná a presença de jazidas de chumbo, zinco, barita, prata e fluorita no Grupo Setuva. Encontram-se, ainda, os gnaisses e migmatitos dos domínios Curitiba e Luís Alves, fornecendo rochas de revestimento (MINEROPAR, 2001). Portanto, essa conjuntura aponta para a grande demanda que o estado do Paraná tem da criação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB.

Na análise da demanda regional, especialmente no Vale do Ribeira e Região Metropolitana de Curitiba, evidencia-se a necessidade de capacitação profissional para a atividade da mineração, por meio de um curso de Tecnologia. Este se mostra imprescindível para a população no que concerne ao seu desenvolvimento regional, haja vista seu potencial minerário, evidenciado pelo *ranking* em 2023 da arrecadação de CFEM (Compensação Financeira por Exploração Mineral), de acordo com a participação de municípios do estado do Paraná¹⁸: 1º - Rio Branco do Sul; 2º - Campo Largo; 4º - Almirante Tamandaré; 5º - Adrianópolis; 6º - Cerro Azul; 7º - Ponta Grossa; 9º - Castro; 16º - Colombo.

Sobre os registros na ANM – Agência Nacional de Mineração¹⁹, temos os seguintes totais de protocolos (pedidos de pesquisa mineral, autorização de lavra etc.) relacionados aos municípios-sede dos polos UaB, nos quais o presente curso será implementado, todos no Paraná: Cerro Azul, 161 protocolos; Rio Branco do Sul, 346 protocolos; Almirante Tamandaré, 126 protocolos; Ponta Grossa, 359 protocolos; Campo Largo, Paraná, 249 protocolos.

Justifica-se a criação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, ainda, pelo resultado do contato com empresas mineradoras que operam em municípios (ou próximo deles) em que o curso será ofertado. Estas empresas demonstraram elevado interesse na disponibilização do curso requerido, visto a grande demanda de profissionais qualificados, atualmente suprida com contratação externa aos municípios em que estão instaladas, o que interfere negativamente em seus custos de operação e suas políticas de responsabilidade social. Dentre estas, se destacam, no momento, a Votorantim Cimentos (Rio Branco do Sul), Mineração Nossa Senhora do Carmo (Cerro Azul) e a Supremo Secil Cimento (Adrianópolis).

3.3 Objetivos

Os objetivos do curso são:

- Preparar profissionais para atuação no setor de mineração, aplicando conhecimentos científicos e tecnológicos para o desenvolvimento do setor, de acordo com a legislação ambiental vigente;
- Fomentar a inovação científica e tecnológica da atividade;
- Proporcionar formação na avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais da atividade da mineração.

3.4 Perfil Profissional do Egresso

¹⁸ Fonte: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/arrecadacao_cfem_muni.aspx?ano=2022&uf=PR>. Disponível em 15 de Novembro de 2022.

¹⁹ Fonte: <<https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/pesquisarProcessos.aspx>>. Disponível em 28 de Novembro de 2022.



Tendo por referência o Parecer CNE/CES nº 436/2001, os egressos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB estarão preparados para:

- Realizar atividades de prospecção e avaliação técnica e econômica de depósitos minerais;
- Planejar as etapas de preparação de jazidas, a extração e o tratamento de minério;
- Planejar as operações auxiliares da mineração;
- Realizar o controle e a mitigação dos impactos ambientais;
- Realizar a recuperação de áreas lavradas e degradadas.

3.5 Campos de Atuação

Os campos de atuação dos egressos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB compreendem as atividades profissionais de prospecção e avaliação técnica e econômica de depósitos minerais, o planejamento das etapas de preparação de jazidas, a extração, o tratamento de minério, as operações auxiliares, o controle e mitigação dos impactos ambientais e a recuperação de áreas lavradas e degradadas (PARECER CNE/CES nº 436/2001).

3.6 Integração Graduação e Pós-Graduação

A criação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB possibilitará a verticalização do ensino realizado na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no eixo de Planejamento e Gestão de Recursos Naturais, realizando a otimização de pessoal e infraestrutura dos municípios de Almirante Tamandaré – PR, Campo Largo – PR, Cerro Azul – PR, Ponta Grossa – PR, Rio Branco do Sul – PR e da UEPG.

Também, a oferta do curso tem potência para sua verticalização futura, no nível do Mestrado em Gestão do Território, do Programa de Pós-Graduação em Geografia, a partir da elaboração de dissertações de mestrado na linha “Dinâmicas Naturais e Análise Socioambiental”, da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Dada a diversidade de ofertas nos programas de pós-graduação da UEPG, é possível vislumbrar a possibilidade de inserção em outros cursos, tais como Engenharia e Ciência de Materiais, Química, Economia, dentre outros.

Com a implantação do curso, a Universidade Estadual de Ponta Grossa passa a ser a primeira Universidade Estadual do Estado do Paraná com um curso tecnológico híbrido em mineração, que tem por objetivo formar profissionais de nível superior para a atividade da mineração e, conseqüentemente, fornecer apoio técnico e científico para a atividade na Região do Vale do Ribeira e na área de influência da UEPG. Isto contribuirá para o fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais relacionados à atividade da mineração no estado do Paraná.

Na sua característica híbrida, o Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB promoverá um sistema de formação *Blended Learning*, no qual a maioria das disciplinas será ministrada em ambiente virtual de aprendizagem, mas com a inclusão de atividades presenciais (GRAHAM, 2006)²⁰, tanto nos laboratórios de Física, Química, Geologia e Informática, nas práticas de campo relacionadas à Topografia, como em espaços selecionados nas Empresas de Mineração parceiras deste projeto.

Entende-se que o curso formará um profissional com perfil que é demandado pela atividade minerária paranaense, com conhecimento técnico especializado e com consciência ambiental e social e, assim, com competência para atender demandas sociais, econômicas e ambientais nas escalas local, regional e nacional.

3.7 Mobilidade acadêmica e internacionalização

20 GRAHAM, Charles R. *Blended Learning Systems. Definition, Current Trends, and Future Directions*. BONK, Curtis J.; GRAHAM, Charles R. *The Handbook of Blended Learning. Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2006, p. 3 – 21.



No que se refere à mobilidade acadêmica e à internacionalização, a Universidade Estadual de Ponta Grossa possui o ERI – Escritório de Relações Internacionais, regulamentado pela Resolução UNIV. 022 de 10/08/2015. O ERI desempenha a função de agente responsável pela harmonização das diretrizes de internacionalização da Universidade, em consonância com a política Institucional, Estadual ou Federal, bem como, por seu processo de implementação. O ERI estabelece convênios de cooperação acadêmica, científica e tecnológica com instituições estrangeiras, mantém contato com instituições nacionais e estrangeiras a fim de possibilitar a execução de ações previstas em acordos e convênios internacionais, desenvolve programas de mobilidade internacional para estudo e/ou estágio e dar encaminhamento a processos relativos ao Programa de Mobilidade Estudantil Internacional (PROMEI), fornece informação à comunidade acadêmica da UEPG sobre mobilidade internacional e apoiar nos tramites legais internos à UEPG quanto a viagens internacionais, orienta dentro de sua esfera de responsabilidade, os alunos estrangeiros em questões burocráticas e documentais, a fim de que estes se mantenham regularizados em relação às normas da UEPG e do Brasil, e auxiliá-los em questões cotidianas, como encontrar moradia, providencia intérprete para visitantes na UEPG e para que alunos internacionais regularizem sua estadia no país, divulga oportunidades de internacionalização, mobilidade e bolsas de estudos da UEPG e de outras instituições estrangeiras, oferece suporte para professores que vão viajar, atende visitantes, alunos, funcionários e professores em seu escritório, solucionando dúvidas ou dando encaminhamentos necessários, e promove e participação em eventos.

3.8 Extensão como Componente Curricular

Capítulo I - do Conceito e Objetivos

Tendo por referência a Resolução CEPE nº 2020.6, ficam instituídas, por meio deste Regulamento, as normas para a Curricularização da Extensão, no Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB.

A Extensão Universitária se configura como um processo científico, cultural, educativo, político, interdisciplinar, que passa a compor a formação acadêmica e profissional dos discentes do Curso Superior de Tecnologia da Mineração - UaB, tendo como vetor o processo de ensino-aprendizagem e como foco a comunidade.

A curricularização da extensão se caracteriza pela sua incorporação à matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, integrada ao ensino e à pesquisa, sempre tendo como base os conteúdos curriculares das disciplinas do curso.

- São consideradas atividades de extensão curricular as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas à Instituição, com a atuação conjunta de discentes e docentes do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, e a possibilidade de colaboração de técnicos administrativos, tutores da educação a distância, de pós-graduandos e estagiários de pós-doutorado.

- Através da produção e da aplicação do conhecimento, a curricularização visa à interação transformadora entre o Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB e a Sociedade, tendo os discentes do curso como protagonistas.

- Os docentes envolvidos com atividades extensionistas têm o papel de facilitadores, propositores e articuladores entre Ciência, Universidade e Sociedade.

Capítulo II - Princípios da Curricularização da Extensão

A curricularização da extensão no Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB tem por princípios:

I. a integração do ensino com a extensão e a pesquisa nos processos formativos de todos os graduandos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB;

II. a interação dialógica entre docentes, discentes e técnicos administrativos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB no planejamento e desenvolvimento de



ações extensionistas. Os técnicos administrativos não podem se responsabilizar pelas demandas relacionadas ao ensino e nem atuar sem a presença de docente responsável por ação extensionista;

III. a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB com diferentes tipos de organização e estruturas sociais, em todas as áreas, em especial as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, ciência, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena, em atendimento aos ODS 2030 e seus temas;

IV. a valorização do desenvolvimento sustentável;

V. o aperfeiçoamento permanente do processo de ensino através da preparação de discentes, intensificando a sua atuação com a sociedade em atividades relacionadas ao campo profissional do Tecnólogo em Mineração, numa perspectiva de formação cidadã com vistas à transformação social;

VI. a promoção de novas metodologias e temáticas integradas de ensino, pesquisa e extensão, com base na interação com as comunidades, visando o aperfeiçoamento dos conteúdos curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB;

VII. a formação integral do discente, para além da prática acadêmica em sala de aula, possibilitando e estimulando seu desenvolvimento pleno como cidadão.

As atividades extensionistas, segundo sua caracterização no Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, inserem-se nas seguintes modalidades:

I. programas;

II. projetos;

III. programas ou projetos integrados que envolvam a extensão;

IV. cursos e oficinas;

V. eventos;

VI. prestação de serviços.

- As Atividades Extensionistas a serem curricularizadas no Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB deverão estar registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

- As modalidades previstas podem incluir parcerias com programas governamentais em atendimento a políticas municipais, estaduais e nacionais, bem como parcerias entre Instituições de Ensino Superior, de modo a estimular a mobilidade interinstitucional de discentes e docentes.

Na matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, as modalidades elencadas serão incorporadas no formato de atividades extensionistas em disciplinas, de modo integral ou parcial, tratando de conteúdos específicos da formação do Tecnólogo em Mineração

- As disciplinas que incorporarão integralmente em suas cargas horárias as atividades de extensão serão denominadas “Unidade Curricular de Extensão I, II, III e IV”, respectivamente compondo a 1ª Série / 1º Semestre, 1ª Série / 2º Semestre, 2ª Série / 1º Semestre, 2ª Série / 2º Semestre, totalizando 300 horas.

- Para completar o currículo pleno do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, o discente deverá perfazer um total mínimo de 300 horas em atividades de extensão.

Os docentes responsáveis pelas disciplinas “Unidade Curricular de Extensão I, II, III e IV” terão como função acompanhar e apoiar ações referentes ao desenvolvimento da curricularização de extensão.

Capítulo III - da Creditação da Curricularização da Extensão

O discente cumprirá a curricularização da extensão nas seguintes modalidades:

- Os discentes de outros cursos poderão participar da curricularização da extensão no Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB apenas nas Unidades Curriculares



de Extensão, com a anuência do docente responsável pelas disciplinas “Unidade Curricular de Extensão I, II, III e IV”.

- Para creditação de carga horária, o discente deve participar das atividades extensionistas como executor ou colaborador, sendo “executor” aquele que participa das etapas de planejamento e participa ativamente da execução da ação e “colaborador” aquele que participa exclusivamente da execução da ação.

- É de competência da PROEX a validação da documentação referente à atividade extensionista, baseada no relatório elaborado pelo docente coordenador do Projeto de Extensão.

- É de competência da PROGRAD a inserção da atividade extensionista no histórico do discente.

- Na avaliação do desempenho discente na atividade extensionista, na modalidade disciplina, haverá controle de frequência e atribuição de nota.

- O discente não poderá ter frequência inferior a 100% em atividades extensionistas.

Capítulo IV - da Operacionalização

As disciplinas “Unidade Curricular de Extensão – UCE I, II, III e IV” terão o seguinte funcionamento:

I. Cada disciplina UCE terá um docente responsável pela disciplina.

II. Ao docente de cada disciplina UCE caberá:

a) No início de cada semestre, de forma a realizar o planejamento do semestre letivo, consultar os Departamentos da UEPG com disciplinas relacionadas ao Curso, sobre: Projetos de Extensão em vigência nos referidos departamentos e que tenham interface com o curso de Tecnólogo em Mineração; número de vagas disponíveis (nos projetos selecionados) que poderão ser ofertadas para cada UCE.

b) Solicitar ao(s) coordenador(es) do(s) Projeto(s) de Extensão selecionado(s) a sua inclusão como Supervisor no Projeto de Extensão.

c) Conduzir as atividades extensionistas dos discentes matriculados na disciplina, no Projeto de Extensão selecionado.

d) Realizar o controle do registro de vínculo, dos discentes matriculados na disciplina, em cada Projeto de Extensão.

e) Encaminhar ao Coordenador de cada Projeto de Extensão o relatório de atividades extensionistas realizadas pelos discentes matriculados na disciplina.

III. O total de vagas disponibilizadas nos Projetos de Extensão selecionados não poderá ser inferior ao total de discentes matriculados em cada disciplina UCE.

IV. Deverá haver um equilíbrio na oferta de vagas entre os Projetos de Extensão, por Unidade Curricular de Extensão;

V. O Coordenador do Projeto de Extensão selecionado fará o relatório do projeto de extensão, com base no relatório de atividades extensionistas apresentado pelo docente da UCE, encaminhando-o à PROEX.

VI. A creditação da carga horária discente de participação nos projetos de extensão será realizada pela PROEX, com base no relatório encaminhado pelo coordenador do Projeto de Extensão.

VII. A PROEX enviará à PROGRAD, no final de cada semestre, a lista de discentes que tiveram carga horária de extensão creditada em cada UCE, para que esta realize o registro no histórico do discente da carga horária correspondente.

Capítulo V - da Avaliação

A Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB deverá avaliar, anualmente, o processo de curricularização da extensão, promovendo ajustes que visem ao seu aperfeiçoamento em caráter permanente.

Capítulo VI - Disposições Gerais



Os casos omissos serão resolvidos pela PROGRAD, consultada a Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB.

3.9 Flexibilização Curricular

Para completar o currículo pleno do Curso Superior de Tecnologia em Mineração – UaB, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 120 horas aula em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento (duas disciplinas de 60 horas aula). Estas disciplinas deverão ser cursadas no 2º semestre da 2ª série.

3.10 Atendimento aos Temas Transversais

Sobre à Deliberação nº 02/2015, do Conselho Estadual de Educação do estado do Paraná, que dispõe sobre as normas estaduais para a educação em direitos humanos no sistema estadual de ensino do Paraná, estes temas nortearão as atividades extensionistas localizadas nas disciplinas “Unidades Curriculares de Extensão I, II, III e IV, pelo fato de serão realizadas no diálogo com as atividades da mineração, envolvendo a relação entre sociedade-natureza, demandando atenção aos aspectos dos direitos humanos das populações que são impactadas por estas atividades. Este PPC atende a Resolução CEPE nº 15, de 15 de Abril de 2014, incluindo a disciplina de Libras, e estabelecendo a obrigatoriedade de conteúdos sobre Educação Ambiental. Sobre desta demanda, serão ofertadas as seguintes disciplinas, com os seguintes conteúdos em Ementas nas Disciplinas de Formação Específica Profissional: Meio Ambiente e Mineração I (Fundamentos do meio ambiente. Legislação ambiental. A vinculação da legislação mineral às leis ambientais. Impactos ambientais na mineração. Os tipos e fases do licenciamento ambiental.); Tratamento de Resíduos e Efluentes I (Resíduos da mineração. Água de mina. Rejeitos. Técnicas básicas de tratamento de resíduos sólidos e líquidos.).

4. AVALIAÇÃO

4.1 Avaliação do Curso

Nova proposta de curso.

4.2 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar aprovado pela Instituição²¹

4.2.1. Da Dependência

- Entende-se por regime de dependência a faculdade de poder o aluno frequentar, independentemente de série, simultaneamente com a série para a qual será regularmente promovido, até 04 (quatro) disciplinas de meio ano letivo, independente da série das mesmas.

- O regime de dependência não dispensa o aluno do cumprimento das normas regimentais relativas à frequência e à avaliação do rendimento escolar.

- Será considerado reprovado e impedido de promoção à série seguinte o acadêmico que reprovar em mais de 04 (quatro) disciplinas de meio ano letivo, independente da série.

- A terceira reprovação em uma mesma disciplina resulta na perda da vaga no curso, aplicando por analogia o que é preconizado pela Resolução CEPE nº 005, de 19 de Março de 2013 - Aprova Regulamento de Cursos de Graduação, Modalidade de Educação a Distância (EAD) da UEPG.

4.2.2. Da Avaliação do Rendimento Escolar dos Cursos de Graduação, na modalidade de Educação a Distância

A avaliação do rendimento escolar do acadêmico dos cursos de educação a distância da UEPG compreende:

21 Baseado no Estatuto e Regimento Geral da UEPG, 2018. Resolução UNIV nº 015, de 14 de junho de 2018.



- a) a apuração da frequência às atividades presenciais;
- b) a verificação da aprendizagem, que ocorrerá através de avaliação processual no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e de seminário e prova presencial.
- c) A aprovação em qualquer disciplina somente será concedida ao acadêmico que, cumpridas as demais exigências:
 - I. apresentar frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às atividades presenciais, excetuando-se o seminário e a prova presencial, na qual a frequência é obrigatória;
 - II. realizar as atividades constantes do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), obtendo no mínimo nota 20,0 numa escala de 0 a 80 (correspondente a 2,0 numa escala de 0 a 8).
- d) Só poderá participar do seminário e da prova presencial o acadêmico que obtiver nota mínima de 20,0 numa escala de 0 a 80 (correspondente a 2,0).
- e) Para fins de verificação da aprendizagem, as notas obtidas pelo acadêmico serão representadas numericamente, com valores que variam de zero (0,0) a dez (10,0).
- f) O processo avaliativo dos cursos na modalidade a distância compreende a avaliação processual, seminário e a prova presencial, que se realizarão na seguinte forma:
 - I. a avaliação processual de cada disciplina, cujo valor total é dez (10,0), numa escala de zero (0,0) a dez (10,0), será realizada por meio de seminário presencial, com valor total dois (2,0), e de atividades realizadas no ambiente virtual de aprendizagem, com valor total oito (8,0), por meio de instrumentos variados. Essa sistemática de avaliação deve estar prevista no sistema de avaliação da disciplina, proposto pelo professor e aprovado pela Coordenação do Curso;
 - II. ao final de cada disciplina será realizada uma prova presencial, de caráter obrigatório, cujo valor total é dez (10,0).
- g) O resultado do rendimento escolar da disciplina será obtido mediante a aplicação da média aritmética (MA), calculada a partir das notas obtidas na avaliação processual e na prova presencial. Ficará dispensado do exame final da disciplina o acadêmico que obtiver nota igual ou superior a sete (7,0), que será considerada a nota final de aprovação na disciplina.
- h) Deverá prestar exame final na disciplina, o acadêmico que obtiver nota entre quatro (4,0) e seis e nove (6,9), obtida pela média aritmética simples das duas verificações.
- i) Em caso de rendimento escolar insatisfatório o acadêmico estará sujeito à reprovação.

4.2.3. Da Operacionalização da Avaliação do Rendimento Escolar dos Cursos de Graduação na modalidade de Educação a Distância

O rendimento escolar do aluno será expresso numa escala de notas de zero (0,0) a dez (10,0), com uma casa decimal, sendo que seu registro será feito ao final de cada semestre.

a) O resultado final do processo de verificação da aprendizagem, será obtido na forma seguinte:

I. Média aritmética simples da avaliação processual e prova presencial:

$$NF = (AP + PP)/2$$

II. Nota final igual ou superior a sete (7,0) = APROVAÇÃO DIRETA;

III. Nota final inferior a quatro (4,0) = REPROVAÇÃO DIRETA;

IV. Nota final de quatro (4,0) a seis e nove (6,9) = submissão a EXAME FINAL;

V. Média aritmética simples da avaliação processual, da prova presencial e da nota de exame final:

$$NF = (AP + PP + NEF)/3$$



VI. Nota final de cinco (5,0) a sete e nove (7,9) = APROVADO;

VII. Nota final de um e seis (1,6) a quatro e nove (4,9) = REPROVADO.

Onde:

NF = nota final

AP = avaliação processual

PP = prova presencial

NEF = nota do exame final.

b) O sistema de avaliação do rendimento escolar compreende a promoção por semestre e a aprovação por disciplina.

c) Será promovido ao semestre seguinte o acadêmico que lograr aprovação em todas as disciplinas do semestre em que se encontra matriculado, admitindo-se ainda, a promoção com dependência em até duas disciplinas.

d) Será aprovado na disciplina o acadêmico que obtiver média igual ou superior a sete ou nota igual ou superior a seis (6,0), após a realização do exame final

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 DISCIPLINAS INTEGRANTES DO CURRÍCULO PLENO

1. Geologia I. 30 horas;
2. Geologia II. 15 horas;
3. Geologia III. 15 horas;
4. Introdução à Mineração. 60 horas;
5. Química Aplicada I. 30 horas;
6. Química Aplicada II. 30 horas;
7. Química Aplicada III. 30 horas;
8. Física Aplicada I. 30 horas;
9. Física Laboratorial I. 30 horas;
10. Cartografia Topográfica. 30 horas;
11. Sensoriamento Remoto. 60 horas;
12. Mineralogia I. 30 horas;
13. Mineralogia II. 30 horas;
14. Segurança no Trabalho. 60 horas;
15. Cálculo I. 60 horas;
16. Metodologia Científica. 60 horas;
17. Introdução a Educação a Distância. 60 horas;
18. Álgebra Linear e Geometria Analítica. 60 horas;
19. Unidade Curricular de Extensão I. 75 horas
20. Topografia I. 30 horas;
21. Topografia II. 30 horas;
22. Caracterização Tecnológica de Minérios I. 30 horas;
23. Caracterização Tecnológica de Minérios II. 30 horas;
24. Física Aplicada II. 30 horas;
25. Física Laboratorial II. 30 horas;
26. Mecânica de Rochas I. 30 horas;
27. Mecânica de Rochas II. 30 horas;
28. Petrografia I. 30 horas;
29. Petrografia II. 30 horas;
30. Desmonte de Rocha I. 45 horas;
31. Desmonte de Rocha II. 15 horas;
32. Fundamentos da Geofísica e Geoquímica. 60 horas;
33. Geologia Estrutural I. 45 horas;



34. Geologia Estrutural II. 15 horas;
35. Geomorfologia I. 45 horas;
36. Geomorfologia II. 15 horas;
37. Estatística. 60 horas;
38. Unidade Curricular de Extensão II. 75 horas;
39. Métodos de Lavra I. 45 horas;
40. Métodos de Lavra II. 15 horas;
41. Cálculo II. 60 horas;
42. Tratamento de Minérios I. 45 horas;
43. Tratamento de Minérios II. 15 horas;
44. Flotação I. 45 horas;
45. Flotação II. 15 horas;
46. Planejamento de Mina. 60 horas;
47. Processos Gravimétricos de Concentração I. 45 horas;
48. Processos Gravimétricos de Concentração II. 15 horas;
49. Prospecção e Pesquisa Mineral I. 45 horas;
50. Prospecção e Pesquisa Mineral II. 15 horas;
51. Química Analítica I. 30 horas;
52. Química Analítica II. 30 horas;
53. Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I. 17 horas.
54. Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II. 17 horas.
55. Sistemas de Informações Geográficas. 60 horas;
56. Unidade Curricular de Extensão III. 75 horas;
57. Separação Sólido – Líquido I. 30 horas;
58. Separação Sólido – Líquido II. 30 horas;
59. Fundamentos de Hidrogeologia I. 45 horas;
60. Fundamentos de Hidrogeologia II. 15 horas;
61. Hidrometalurgia I. 45 horas;
62. Hidrometalurgia II. 15 horas;
63. Meio Ambiente e Mineração I. 45 horas;
64. Meio Ambiente e Mineração II. 15 horas;
65. Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral I. 45 horas;
66. Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral II. 15 horas;
67. Tratamento de Resíduos e Efluentes I. 45 horas;
68. Tratamento de Resíduos e Efluentes II. 15 horas;
69. Economia Mineral. 30 horas;
70. Unidade Curricular de Extensão IV. 75 horas;
71. Estágio Curricular. 80 horas;
72. Climatologia e Geotecnologias (G9). 60 horas;
73. Maquetes (G9). 60 horas;
74. Legislação Ambiental e Minerária (G9). 60 horas;
75. Língua Brasileira de Sinais (G9). 60 horas.
76. Introdução à Espeleologia (G9). 60 horas.
77. Materiais de Construção Civil (G9). 60 horas.

5.2 DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓD	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Cartografia	104	Cartografia Topográfica	1ª	1º	0	30
Física	102	Física Aplicada I	1ª	1º	0	30
	102	Física Aplicada II	1ª	1º	0	30
	102	Física Laboratorial I	1ª	2º	0	30
	102	Física Laboratorial II	1ª	2º	0	30



Geografia Física	104	Geomorfologia I	1 ^a	2 ^o	0	45
	104	Geomorfologia II	1 ^a	2 ^o	0	15
Geologia	104	Fundamentos de Hidrogeologia I	2 ^a	2 ^o	0	45
	104	Fundamentos de Hidrogeologia II	2 ^a	2 ^o	0	15
	104	Geologia I	1 ^a	1 ^o	0	30
	104	Geologia II	1 ^a	2 ^o	0	15
	104	Geologia III	1 ^a	2 ^o	0	15
	104	Geologia Estrutural I	1 ^a	2 ^o	0	45
	104	Geologia Estrutural II	1 ^a	2 ^o	0	15
	104	Petrografia I	1 ^a	1 ^o	0	30
Geoprocessamento	104	Sensoriamento Remoto	1 ^a	1 ^o	0	60
	104	Sistemas de Informações Geográficas	2 ^a	1 ^o	0	60
Química	103	Química Aplicada I	1 ^a	1 ^o	0	30
	103	Química Aplicada II	1 ^a	2 ^o	0	30
	103	Química Aplicada III	1 ^a	2 ^o	0	30
	103	Química Analítica I	2 ^a	2 ^o	0	30
	103	Química Analítica II	2 ^a	2 ^o	0	30
Matemática	101	Álgebra Linear e Geometria Analítica	1 ^a	1 ^o	0	60
	101	Cálculo I	1 ^a	1 ^o	0	60
	101	Cálculo II	2 ^a	1 ^o	0	60
	101	Estatística	1 ^a	2 ^o	0	60
Pedagogia	509	Introdução a Educação a Distância	1 ^a	1 ^o	0	60
Topografia	104	Topografia I	1 ^a	1 ^o	0	30
	104	Topografia II	1 ^a	2 ^o	0	30
Total de Carga Horária					1050	

5.3 DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓD	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Economia	404	Economia Mineral	2 ^a	2 ^o	0	30
Engenharia Civil	201	Segurança no Trabalho	1 ^a	1 ^o	0	60
	201	Mecânica de Rochas I	1 ^a	1 ^o	0	30
	201	Mecânica de Rochas II	1 ^a	2 ^o	0	30
Geografia Física	104	Meio Ambiente e Mineração I	2 ^a	2 ^o	0	45
	104	Meio Ambiente e Mineração II	2 ^a	2 ^o	0	15
Geologia	104	Caracterização Tecnológica de Minérios I	1 ^a	2 ^o	0	30
	104	Caracterização Tecnológica de Minérios II	1 ^a	2 ^o	0	30
	104	Desmonte de Rocha I	1 ^a	2 ^o	0	45
	104	Desmonte de Rocha II	1 ^a	2 ^o	0	15
	104	Fundamentos da Geofísica e Geoquímica	1 ^a	2 ^o	0	60
	104	Introdução à Mineração	1 ^a	1 ^o	0	60
	104	Métodos de Lavra I	2 ^a	1 ^o	0	45



	104	Métodos de Lavra II	2 ^a	1 ^o	0	15
	104	Mineralogia I	1 ^a	1 ^o	0	30
	104	Mineralogia II	1 ^a	2 ^o	0	30
	104	Petrografia II	1 ^a	2 ^o	0	30
	104	Planejamento de Mina	2 ^a	1 ^o	0	60
	104	Prospecção e Pesquisa Mineral I	2 ^a	1 ^o	0	45
	104	Prospecção e Pesquisa Mineral II	2 ^a	1 ^o	0	15
	104	Tratamento de Minérios I	2 ^a	1 ^o	0	45
	104	Tratamento de Minérios II	2 ^a	1 ^o	0	15
Metodologia de Pesquisa	104	Metodologia Científica	1 ^a	1 ^o	0	60
	104	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	2 ^a	1 ^o	0	17
	104	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	2 ^a	2 ^o	0	17
Química	103	Flotação I	2 ^a	1 ^o	0	45
	103	Flotação II	2 ^a	1 ^o	0	15
	103	Hidrometalurgia I	2 ^a	2 ^o	0	45
	103	Hidrometalurgia II	2 ^a	2 ^o	0	15
	103	Processos Gravimétricos de Concentração I	2 ^a	1 ^o	0	45
	103	Processos Gravimétricos de Concentração II	2 ^a	1 ^o	0	15
	103	Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral I	2 ^a	2 ^o	0	45
	103	Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral II	2 ^a	2 ^o	0	15
	103	Separação Sólido – Líquido I	2 ^a	2 ^o	0	30
	103	Separação Sólido – Líquido II	2 ^a	2 ^o	0	30
	103	Tratamento de Resíduos e Efluentes I	2 ^a	2 ^o	0	45
	103	Tratamento de Resíduos e Efluentes II	2 ^a	2 ^o	0	15
Total de Carga Horária					1234	

5.4 DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO E APROFUNDAMENTO

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓD	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Comunicação e Expressão	510	Língua Brasileira de Sinais	2 ^a	2 ^o	0	60
Geografia Física	104	Climatologia e Geotecnologias	2 ^a	2 ^o	0	60
Geologia	104	Introdução à Espeleologia	2 ^a	2 ^o	0	60



Cartografia	104	Maquetes	2ª	2º	0	60
Direito	601	Legislação Ambiental e Minerária	2ª	2º	0	60
Engenharia Civil	201	Materiais de Construção Civil	2ª	2º	0	60
Total de Carga Horária					120	

5.5 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado segue a Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

- A supervisão das atividades do Estágio Curricular Supervisionado dar-se-á sob a forma de orientação indireta, a qual consiste no acompanhamento feito pelo professor Orientador de Estágio por meio de relatórios periódicos, reuniões e contatos com o profissional responsável pelo estagiário, o ambiente de realização deste estágio. Sistemáticamente, no decorrer da disciplina, acontecerá o acompanhamento e a mediação pedagógica do Tutor *online* e do Professor Orientador por meio de orientações individuais e coletivas no Ambiente Virtual de Aprendizagem ou no Polo Presencial, bem como a visita ao campo de estágio pelo tutor presencial.

5.5.1 Carga Horária:

ÁREAS DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	CH
Tecnologia em Mineração - UaB	104	Estágio Curricular	2ª	2º	80
Total de Carga Horária					80

5.5.2 Modalidade:

DISCIPLINA DE ESTÁGIO	CARGA HORÁRIA		MODALIDADE DE ORIENTAÇÃO		
	T	P	DIRETA	SEMI-DIRETA	INDIRETA
Estágio Curricular	0	80	-----	-----	80

5.5.3 Carga Horária de Supervisão de Estágio:

Nova proposta de curso.

ANO	CURRÍCULO VIGENTE	NOVO CURRÍCULO
2024	-----	80

5.6 DISCIPLINAS COM AULAS PRÁTICAS, EXPERIMENTAIS E/OU LABORATORIAIS

CÓD	DISCIPLINA	CH TOTAL	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	Nº DE TURMAS *	CH OPERACIONAL **
104	Geologia II	15	7	8	6	48
104	Geologia III	15	7	8	6	48
103	Química Aplicada III	30	0	30	6	180
102	Física Laboratorial I	30	0	30	6	180
104	Mineralogia II	22	0	8	6	48
104	Topografia II	30	0	30	6	180
104	Caracterização Tecnológica de Minérios II	30	0	30	6	180
102	Física Laboratorial II	30	0	30	6	180
201	Mecânica de Rochas II	30	0	30	6	180



104	Petrografia II	30	0	30	6	180
104	Desmonte de Rocha II	30	0	30	6	180
104	Geologia Estrutural II	15	7	8	6	48
104	Geomorfologia II	15	7	8	6	48
104	Métodos de Lavra II	15	7	8	6	48
104	Tratamento de Minérios II	15	7	8	6	48
103	Flotação II	15	7	8	6	48
103	Processos Gravimétricos de Concentração II	15	7	8	6	48
104	Prospecção e Pesquisa Mineral II	15	7	8	6	48
103	Química Analítica II	30	0	30	6	180
103	Separação Sólido – Líquido II	30	7	8	6	48
104	Fundamentos de Hidrogeologia II	15	7	8	6	48
103	Hidrometalurgia II	15	7	8	6	48
104	Meio Ambiente e Mineração II	15	7	8	6	48
103	Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral II	15	7	8	6	48
103	Tratamento de Resíduos e Efluentes II	15	7	8	6	48

*Com base no número de vagas do vestibular

** Carga Horária Prática x Número de Turmas

5.7 EXTENSÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

5.7.1 Disciplinas:

ÁREAS DE CONHECIMENTO	CÓD	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	% Ext	CH
Tecnologia em Mineração - UaB	104	Unidade Curricular de Extensão I	1 ^a	1 ^o	100	75
Tecnologia em Mineração - UaB	104	Unidade Curricular de Extensão II	1 ^a	2 ^o	100	75
Tecnologia em Mineração - UaB	104	Unidade Curricular de Extensão III	2 ^a	1 ^o	100	75
Tecnologia em Mineração - UaB	104	Unidade Curricular de Extensão IV	2 ^a	2 ^o	100	75

5.7.2 Outras atividades curriculares de Extensão:

CARGA HORÁRIA TOTAL DA EXTENSÃO	300
PORCENTAGEM DE CH DE EXTENSÃO EM RELAÇÃO À CH TOTAL DO CURSO	10,77%*

* Mínimo de 10% da CH Total do Curso conforme Res. CNE/CES 7/2018

5.8 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A Organização do Trabalho de Conclusão de Curso (OTCC) segue a Resolução CEPE nº 082, de 12 de julho de 2005 e a Resolução CEPE nº 005, de 27 de março de 2018.

5.8.1 Carga Horária Supervisão do TCC:



ANO	CURRÍCULO VIGENTE	NOVO CURRÍCULO
2023*	-----	34

*Ano de implantação do novo currículo

6. ATENDIMENTO A LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

LEGISLAÇÃO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior nº 436/2001	Todas as disciplinas	2839
Parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 07/2020	Todas as disciplinas	2839
Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 1, de 5 de Janeiro de 2021	Todas as disciplinas	2839
Resolução CEPE nº 104 de 02 de junho de 2009 que aprova o Regulamento de Disciplinas de Diversificação e Aprofundamento dos Cursos de Graduação Presenciais da UEPG, e as referentes ao Estágio e ao TCC.	Climatologia e Geotecnologias, Maquetes, Legislação Ambiental e Mineraria, Materiais de Construção Civil	120
Resolução CEPE 27/2017 aprovada a adequação curricular na oferta da disciplina de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, para os Cursos de Graduação, da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.	Língua Brasileira de Sinais	60
Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.	Unidade Curricular de Extensão I, Unidade Curricular de Extensão II, Unidade Curricular de Extensão III e Unidade Curricular de Extensão IV	300
Resolução CEPE nº 015/2014, que aprova a obrigatoriedade de conteúdos sobre Educação Ambiental a todos os cursos de Graduação vigentes na UEPG.	Geomorfologia I, Geomorfologia II, Meio Ambiente e Mineração I, Meio Ambiente e Mineração II, Tratamento de Resíduos e Efluentes I e Tratamento de Resíduos e Efluentes II	180
Deliberação CEE/PR/ 02/2015, que dispõe sobre as Normas Estaduais para a Educação em Direitos Humanos no Sistema Estadual de Ensino do Paraná.	Língua Brasileira de Sinais	60
Deliberação CEE/PR/ 02/2016, que Dispõe sobre as Normas para a Modalidade Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino do Paraná.	Língua Brasileira de Sinais	60
Resolução CONFEA 313/1986. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 Dezembro 1966, e dá outras providências.	Todas as disciplinas	2839

7. EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Geologia I - 30 horas

Introdução à ciência geológica. Tempo geológico. Estrutura e composição interna da Terra. Tectônica Global. Ciclo das rochas: produtos e processos.



Bibliografia Básica

- COCKELL, C. **Sistema Terra-vida**: uma introdução. São Paulo, Oficina de Textos, 2011.
- GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester, John Wiley & Sons, 2004.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre, Bookman, 6ª ed., 2013.
- HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil**. São Paulo, Beca, 2012, 900 p (inclui CD-ROM).
- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais**. Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.
- MANTESSO NETO, V. et. al. (orgs.) **Geologia do continente sul-americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo, Beca, 2004, 647 p (inclui CD-ROM).
- MELO, M. S. de; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (eds.) **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa, UEPG, 2007.
- SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas**. Belo Horizonte, UFMG, 2ª ed., 2012.
- SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo, Edgar Blücher, 2003.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.

Bibliografia de Aprofundamento

- BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. **Rochas do Brasil**. Rio de Janeiro/Curitiba, LTC/ADEA, 1985.
- BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Lisboa, Palimage, 2005.
- CARVALHO, I. de S. (ed.) **Paleontologia**. Rio de Janeiro, Interciência, 3ª ed., 2011, 3 volumes.
- DANA, J. D. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, LTC, 1983.
- GERALDES, M. C. **Introdução à Geocronologia**. São Paulo, SBG, 2010.
- GILL, R. **Rochas e processos ígneos**: um guia prático. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- GOULD, S. J. **Seta do tempo, ciclo do tempo**: mito e metáfora na descoberta do tempo geológico. São Paulo, Cia. das Letras, 1991.
- GUIMARÃES, G. B. **Geologia aplicada ao ensino de geografia**. Ponta Grossa, UEPG/NUTEAD, 2009.
- JACKSON, J. A. (ed.) **Glossary of Geology**. Alexandria (Virginia), American Geological Institute, 4ª ed., 1997.
- JERRAM, D. **Introdução à Vulcanologia**. São Paulo, Oficina de Textos, 2018.
- JERRAM, D.; PETFORD, N. **Descrição de rochas ígneas**: guia geológico de campo. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- KLEIN, C.; HURLBUT, JR., C. S. **Manual of Mineralogy (after J. D. Dana)**. New York, John Wiley & Sons, 21ª ed. (revisada), 1999.
- LICCARDO, A.; CHODUR, N. L. **Os minerais**: elementos da geodiversidade. Ponta Grossa, UEPG, 2014.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (orgs.) **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa, Estúdio Texto, 2014.
- LOCZY, L. de; LADEIRA, E. A. **Geologia Estrutural e introdução à Geotectônica**. Brasília/São Paulo, CNPq/Edgar Blücher, 1976.
- MELO, M. S. de **Formas rochosas do Parque Estadual de Vila Velha**. Ponta Grossa, UEPG, 2006.
- MENDES, J. C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo, TAQ/EDUSP, 1984.



NASCIMENTO, M. A. L. do; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico.** São Paulo, SBG, 2008.

REINHARD, E.; BRILHA, J. (eds.) **Geoheritage: assessment, protection, and management.** Amsterdam, Elsevier, 2018.

SILVA, A. J. C. L. P.; ARAGÃO, M. A. N. F.; MAGALHÃES, A. J. C. **Ambientes de sedimentação siliciclástica do Brasil.** São Paulo, Beca, 2008.

SILVA, C. R. (ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro.** Rio de Janeiro: 2008, 264 p. (também disponível em www.cprm.gov.br) Inclui 1 CD-ROM: RODRIGUEZ, S. K. De volta para o futuro: uma viagem pelo tempo geológico.

SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; OLIVEIRA, P. E. de (eds.) **Quaternário do Brasil.** Ribeirão Preto, Holos, 2005.

SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica.** São Paulo, Edgar Blücher, 1982.

SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e áreas afins.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra.** São Paulo, Oficina de Textos, 2000.

TUCKER, M. E. **Rochas sedimentares: guia geológico de campo.** Porto Alegre, Bookman, 2014.

Geologia II - 15 horas

Introdução à Geologia Econômica. Introdução à petrografia e mineralogia determinativa. Práticas laboratoriais.

Bibliografia Básica

COCKELL, C. **Sistema Terra-vida: uma introdução.** São Paulo, Oficina de Textos, 2011.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature.** Chichester, John Wiley & Sons, 2004.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra.** Porto Alegre, Bookman, 6ª ed., 2013.

HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil.** São Paulo, Beca, 2012, 900 p (inclui CD-ROM).

KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais.** Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.

MANTESSO NETO, V. et. al. (orgs.) **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida.** São Paulo, Beca, 2004, 647 p (inclui CD-ROM).

MELO, M. S. de; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (eds.) **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná.** Ponta Grossa, UEPG, 2007.

SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.** Belo Horizonte, UFMG, 2ª ed., 2012.

SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar.** São Paulo, Edgar Blücher, 2003.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra.** São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.

Bibliografia de Aprofundamento

BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. **Rochas do Brasil.** Rio de Janeiro/Curitiba, LTC/ADEA, 1985.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica.** Lisboa, Palimage, 2005.



- CARVALHO, I. de S. (ed.) **Paleontologia**. Rio de Janeiro, Interciência, 3a ed., 2011, 3 volumes.
- DANA, J. D. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, LTC, 1983.
- GERALDES, M. C. **Introdução à Geocronologia**. São Paulo, SBG, 2010.
- GILL, R. **Rochas e processos ígneos: um guia prático**. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- GOULD, S. J. **Seta do tempo, ciclo do tempo: mito e metáfora na descoberta do tempo geológico**. São Paulo, Cia. das Letras, 1991.
- GUIMARÃES, G. B. **Geologia aplicada ao ensino de geografia**. Ponta Grossa, UEPG/NUTEAD, 2009.
- JACKSON, J. A. (ed.) **Glossary of Geology**. Alexandria (Virginia), American Geological Institute, 4a ed., 1997.
- JERRAM, D. **Introdução à Vulcanologia**. São Paulo, Oficina de Textos, 2018.
- JERRAM, D.; PETFORD, N. **Descrição de rochas ígneas: guia geológico de campo**. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- KLEIN, C.; HURLBUT, JR., C. S. **Manual of Mineralogy (after J. D. Dana)**. New York, John Wiley & Sons, 21a ed. (revisada), 1999.
- LICCARDO, A.; CHODUR, N. L. **Os minerais: elementos da geodiversidade**. Ponta Grossa, UEPG, 2014.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (orgs.) **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa, Estúdio Texto, 2014.
- LOCZY, L. de; LADEIRA, E. A. **Geologia Estrutural e introdução à Geotectônica**. Brasília/São Paulo, CNPq/Edgar Blücher, 1976.
- MELO, M. S. de **Formas rochosas do Parque Estadual de Vila Velha**. Ponta Grossa, UEPG, 2006.
- MENDES, J. C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo, TAQ/EDUSP, 1984.
- NASCIMENTO, M. A. L. do; RUCHKYS, U. A.; MANTESO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. São Paulo, SBG, 2008.
- REINHARD, E.; BRILHA, J. (eds.) **Geoheritage: assessment, protection, and management**. Amsterdam, Elsevier, 2018.
- SILVA, A. J. C. L. P.; ARAGÃO, M. A. N. F.; MAGALHÃES, A. J. C. **Ambientes de sedimentação siliciclástica do Brasil**. São Paulo, Beca, 2008.
- SILVA, C. R. (ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: 2008, 264 p. (também disponível em www.cprm.gov.br) Inclui 1 CD-ROM: RODRIGUEZ, S. K. De volta para o futuro: uma viagem pelo tempo geológico.
- SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; OLIVEIRA, P. E. de (eds.) **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto, Holos, 2005.
- SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo, Edgar Blücher, 1982.
- SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de Textos, 2000.
- TUCKER, M. E. **Rochas sedimentares: guia geológico de campo**. Porto Alegre, Bookman, 2014.

Geologia III - 15 horas

Princípios de Estratigrafia e Geologia Estrutural. Geologia Regional. Introdução à Geoconservação. Prática de campo.

Bibliografia Básica



- COCKELL, C. **Sistema Terra-vida**: uma introdução. São Paulo, Oficina de Textos, 2011.
- GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester, John Wiley & Sons, 2004.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre, Bookman, 6ª ed., 2013.
- HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil**. São Paulo, Beca, 2012, 900 p (inclui CD-ROM).
- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais**. Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.
- MANTESSO NETO, V. et. al. (orgs.) **Geologia do continente sul-americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo, Beca, 2004, 647 p (inclui CD-ROM).
- MELO, M. S. de; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (eds.) **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa, UEPG, 2007.
- SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas**. Belo Horizonte, UFMG, 2ª ed., 2012.
- SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo, Edgar Blücher, 2003.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.

Bibliografia de Aprofundamento

- BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. **Rochas do Brasil**. Rio de Janeiro/Curitiba, LTC/ADEA, 1985.
- BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Lisboa, Palimage, 2005.
- CARVALHO, I. de S. (ed.) **Paleontologia**. Rio de Janeiro, Interciência, 3ª ed., 2011, 3 volumes.
- DANA, J. D. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, LTC, 1983.
- GERALDES, M. C. **Introdução à Geocronologia**. São Paulo, SBG, 2010.
- GILL, R. **Rochas e processos ígneos**: um guia prático. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- GOULD, S. J. **Seta do tempo, ciclo do tempo**: mito e metáfora na descoberta do tempo geológico. São Paulo, Cia. das Letras, 1991.
- GUIMARÃES, G. B. **Geologia aplicada ao ensino de geografia**. Ponta Grossa, UEPG/NUTEAD, 2009.
- JACKSON, J. A. (ed.) **Glossary of Geology**. Alexandria (Virginia), American Geological Institute, 4ª ed., 1997.
- JERRAM, D. **Introdução à Vulcanologia**. São Paulo, Oficina de Textos, 2018.
- JERRAM, D.; PETFORD, N. **Descrição de rochas ígneas**: guia geológico de campo. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- KLEIN, C.; HURLBUT, JR., C. S. **Manual of Mineralogy (after J. D. Dana)**. New York, John Wiley & Sons, 21ª ed. (revisada), 1999.
- LICCARDO, A.; CHODUR, N. L. **Os minerais**: elementos da geodiversidade. Ponta Grossa, UEPG, 2014.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (orgs.) **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa, Estúdio Texto, 2014.
- LOCZY, L. de; LADEIRA, E. A. **Geologia Estrutural e introdução à Geotectônica**. Brasília/São Paulo, CNPq/Edgar Blücher, 1976.
- MELO, M. S. de **Formas rochosas do Parque Estadual de Vila Velha**. Ponta Grossa, UEPG, 2006.
- MENDES, J. C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo, TAQ/EDUSP, 1984.
- NASCIMENTO, M. A. L. do; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo**: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. São Paulo, SBG, 2008.



- REINHARD, E.; BRILHA, J. (eds.) **Geoheritage: assessment, protection, and management**. Amsterdam, Elsevier, 2018.
- SILVA, A. J. C. L. P.; ARAGÃO, M. A. N. F.; MAGALHÃES, A. J. C. **Ambientes de sedimentação siliciclástica do Brasil**. São Paulo, Beca, 2008.
- SILVA, C. R. (ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: 2008, 264 p. (também disponível em www.cprm.gov.br) Inclui 1 CD-ROM: RODRIGUEZ, S. K. De volta para o futuro: uma viagem pelo tempo geológico.
- SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; OLIVEIRA, P. E. de (eds.) **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto, Holos, 2005.
- SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo, Edgar Blücher, 1982.
- SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de Textos, 2000.
- TUCKER, M. E. **Rochas sedimentares: guia geológico de campo**. Porto Alegre, Bookman, 2014.

Introdução à Mineração - 60 horas

Histórico e a importância da mineração. Panorama da Mineração no Brasil e no mundo. Etapas para um empreendimento mineiro. O Código de Mineração e a legislação correlata. Os tipos de regimes de concessão e licenciamento mineral.

Bibliografia Básica

- CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. **Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem**. São Paulo: Signus Editora. 2003.
- CURI, A. **Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra**. São Paulo: Oficina de Textos. 2014.
- TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos. 2009.

Bibliografia Complementar

- CANTO, E. L. **Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão?** São Paulo: Moderna. 1996.
- IBRAM. **Legislação minerária ambiental: instruções dos órgãos fiscalizadores da mineração e do meio ambiente**. Brasília: IBRAM. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/mineracao/>. Acesso em 21/11/2022.
- LUZ, A. B.. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010.
- LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Rochas & Minerais Industriais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2008.
- OLIVEIRA, J. M. **Diagnóstico do setor mineral do Estado do Amapá**. Macapá: Iepa. 2010. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estado+do+Amap%C3%A1.pdf/32a5d666-b7ae-4104-b2cd-6096031a9031?version=1.0>. Acesso em 21/11/2022.

Química Aplicada I - 30 horas

Reações químicas em solução aquosa e oxi-redução. Equilíbrio químico ácido-base. Equilíbrio heterogêneo.

Bibliografia Básica



CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. **Química**. 11ª Ed. São Paulo: Mcgraw-Hill – Bookman, 2013.
BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 1. Editora LTC, 2009.
BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Pearson, 2016.
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**. Tradução da 9ª edição. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning. 2016.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P.; JONES, LORETTA. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Editora Bookman, 2003.
BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 2. Editora LTC, 2009.
MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
MASTERTON, W. L. **Princípios de química**. 6ª edição. Editora LTC, 1990.
TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L.; BISPO, J. G. **Química Básica Experimental**. 6ª edição. Editora Ícone Editora, 2016.

Química Aplicada II - 30 horas

Termodinâmica Química. Colóides e Propriedades Coligativas. Eletroquímica.

Bibliografia Básica

CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. **Química**. 11ª Ed. São Paulo: Mcgraw-Hill – Bookman, 2013.
ATKINS, P. W., PAULA, J.. **Fundamentos de Físico-Química**. 6ª Edição, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2018.
BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 1. Editora LTC, 2009.
BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W., PAULA, J.. **Físico-Química**. 9ª Edição, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2012.
ATKINS, P.; JONES, LORETTA. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Editora Bookman, 2003.
BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 2. Editora LTC, 2009.
LEVINE, I. **Physical Chemistry**. 6.ed. New York: McGraw - Hill, 2009.
BALL, D. W. **Físico-Química**, Vol. 1. Cengage Learning, 2016.

Química Aplicada III - 30 horas

Atividades experimentais relacionadas aos conteúdos de Química Aplicada I e Química Aplicada II.

Bibliografia Básica

CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. **Química**. 11ª Ed. São Paulo: Mcgraw-Hill – Bookman, 2013.
RANGEL, R. N.. **Práticas de Físico-Química**. 3ª. Edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 1. Editora LTC, 2009.



BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Pearson, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**. Tradução da 9ª edição. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L.; BISPO, J. G. **Química Básica Experimental**. 6ª edição. Editora Ícone Editora, 2016.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P.; JONES, LORETTA. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Editora Bookman, 2003.

ATKINS, P. W., PAULA, J.. **Físico-Química**. 9ª Edição, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2012.

MASTERTON, W. L. **Princípios de química**. 6ª edição. Editora LTC, 1990.

Física Aplicada I - 30 horas

Introdução à Física. Noções de Mecânica. Noções de Estática e Dinâmica de Fluidos.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 10ª edição. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC. 2016.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. **Física com aplicação tecnológica**. São Paulo: Editora Blucher, 2013. E-book. ISBN 9788521207566. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207566/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582603413. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603413/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

Física Laboratorial I - 30 horas

Tratamento de dados experimentais. Equipamentos de medidas: paquímetro e micrômetro. Experimentos de Estática. Experimentos de Fluidos.

Bibliografia Básica

ALBUQUERQUE, W. V. **Manual de laboratórios de física**. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1980.

GOLDEMBERG, J. **Física geral e experimental**. Cia Editora Nacional, São Paulo, 1970.

TIMONER, A. **Manual de laboratório de física**, Edgard Blucher, São Paulo, 1973.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10ª edição. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. 2016.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Cartografia Topográfica- 30 horas



Definição de cartografia, cartas e mapas. Escala numérica e gráfica. Elementos de geodésia: superfícies de referência, Sistema Geodésico de Referência, Datum Planimétrico e Datum Altimétrico. Noções de projeções cartográficas. Projeção UTM. Mapeamento Sistemático Brasileiro. Generalização cartográfica. Representações e convenções cartográficas. Exatidão e acurácia geométrica de cartas (Padrão de Exatidão Cartográfica - PEC). Cartometria: análise e interpretação de cartas topográficas.

Bibliografia Básica

- DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO. **Convenções Cartográficas**. 1964.
- DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de cartografia**. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
- FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. Nova ed./4ª reimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 21/11/2022.
- IBGE. **Manuais Técnicos em Geociências – número 8: Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro, 1999.
- JOLY, F. **A Cartografia**. Papyrus Editora, Campinas-SP, 1990.
- LIBAULT, A. **Geocartografia**. Companhia Editora Nacional – USP, São Paulo-SP, 1975.
- LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da informação Geográfica**. 3 ed. São Paulo: Bookman Editora Ltda, 2011.
- NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.
- RAISZ, E. **Cartografia Geral**. Editora Científica, Rio de Janeiro-RJ, 1969.
- ROBINSON, A. H. **Elements of Cartography**. Wiley International Edition, USA, 1963.

Bibliografia Complementar

- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SILVA, A. B. **Sistemas de informações geo-referenciadas (SIG). Conceitos e fundamentos**. Editora UNICAMP. Campinas-SP, 2002.

Sensoriamento Remoto- 60 horas

Princípios físicos: a energia eletromagnética, o espectro eletromagnético, interações energia-atmosfera. A imagem digital e suas características (resoluções). Sensoriamento remoto orbital: princípios, plataformas e sensores. Correção geométrica, georreferenciamento e registro. Interação energia-matéria, curvas de reflectância dos alvos terrestres e classificação digital. Aerofotogrametria digital. Aerolevantamentos com Veículos Aéreos Não Tripulados - VANTs. Sistemas de varredura a LASER - LiDAR. Dados de RADAR. Modelos Digitais de Terreno - MDT. Aulas práticas com software de processamento digital de imagens.

Bibliografia Básica

- CAMPBELL, J. B. **Introduction to Remote Sensing**. 4th Edition. The Guilford Press. New York, 2007.
- CENTENO, J. A. S. **Sensoriamento remoto e processamento de imagens digitais**. Editora UFPR, 2009.
- CHUVIECO, E.; HUETE, A. **Fundamentals of Satellite Remote Sensing**. CRC Press. USA, 2010.
- DALMOLIN, Q.; SANTOS, D. R. **Sistema LASERSCANNER: conceitos e princípios de funcionamento**. Curitiba: UFPR, 2004.
- GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **Geomática**. 13ª edição. Editora Pearson. São Paulo, 2013.
- JENSEN, J. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.



- KHORRAM, S.; KOCH, F. H.; WIELE, C. F.; NELSON, S. A. C. **Remote Sensing**. Springer, 2012.
- KUX, H.; BLASCHKE, T. (Org.). **Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. **Remote sensing and image interpretation**. 6a edição. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.
- LIU, W. T. **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Editora UNIDERP. Campo Grande – MS, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação**. São José dos Campos: INPE, 2001.
- MUNARETTO, L. **Vant e Drones – A aeronáutica ao alcance de todos**. 2ª edição. Edição independente. São José dos Campos-SP, 2017.
- RICHARDS, John A. **Remote sensing digital image analysis: an introduction**. 4.ed. Berlin: Springer - Verlag, 2006.
- TSO, B.; MATHER, P. M. **Classification methods for remotely sensed data**. Editora CRC Press. Florida – USA, 2009.

Bibliografia Complementar

- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2007.
- LOCH, C. **Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática**. Florianópolis: UFSC, 1985.
- MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1989.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgar Blücher, 1992.

Mineralogia I - 30 horas

Introdução à Mineralogia. Fundamentos de Cristalografia. Cristalochímica. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação dos minerais. Associações minerais e diagramas de fase.

Bibliografia Básica

- DANA, J. D. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, LTC, 1983.
- ERNST, W. G. **Minerais e rochas**. São Paulo, Edgar Blücher, 1998.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre, Bookman, 6ª ed., 2013.
- HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil**. São Paulo, Beca, 2012, 900 p (inclui CD-ROM).
- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais**. Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.
- MELFI, A. J.; MISI, A.; CAMPOS, D. A.; CORDANI, U. G. (orgs.) **Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 2016.
- SCHOBENHAUS, C. (coord.) **Principais depósitos minerais do Brasil**. Brasília, DNPM, 1985-?, 6v.
- SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas**. Belo Horizonte, UFMG, 2ª ed., 2012.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.
- TILLEY, R. J. D. **Cristalografia: cristais e estruturas cristalinas**. São Paulo, Oficina de Textos, 2014.

Bibliografia Complementares



- BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. **Rochas do Brasil**. Rio de Janeiro/Curitiba, LTC/ADEA, 1985.
- BIONDI, J. C. **Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros**. São Paulo, Oficina de textos, 2ª ed., 2015.
- CANDIA, M. A. F.; SZABÓ, G. A. J.; LAMA, E. A. **Petrologia Metamórfica: fundamentos para a interpretação de diagramas de fase**. São Paulo, EDUSP, 2003, 1ª ed.
- CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. Brasília, CPRM, 2003.
- DARDENNE, M. A.; SCHOBENHAUS, C. **Metalogênese do Brasil**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2001.
- DELANEY, P. J. V. **Gemstones of Brazil: Geology and occurrences**. Ouro Preto, REM, 1996.
- FIGUEIREDO, B. R. **Minérios e ambiente**. Campinas, Editora da Unicamp, 2000.
- GILL, R. **Rochas e processos ígneos: um guia prático**. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- GONÇALVES, M. F. **Modelos cristalográficos planificados**. Brasília, MEC, 1982.
- IBGE. **Glossário geológico**. Rio de Janeiro, IBGE, 1999.
- JACKSON, J. A. (ed.) **Glossary of Geology**. Alexandria (Virginia), American Geological Institute, 4a ed., 1997.
- JERRAM, D. **Introdução à Vulcanologia**. São Paulo, Oficina de Textos, 2018.
- KLEIN, C.; HURLBUT, JR., C. S. **Manual of Mineralogy (after J. D. Dana)**. New York, John Wiley & Sons, 21a ed. (revisada), 1999.
- LEINZ, V.; CAMPOS, J. E. de S. **Guia para determinação de minerais**. São Paulo, Nacional, 10a ed., 1986.
- LICCARDO, A.; CHODUR, N. L. **Os minerais: elementos da geodiversidade**. Ponta Grossa, UEPG, 2014.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (orgs.) **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa, Estúdio Texto, 2014.
- RODRIGUES, B.; BRAVO, M. **Interpretação de diagramas de fases de interesse geológico**. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 1983.
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H. E. **Geologia do Brasil**. Brasília, DNPM, 1984.
- SILVA, C. R. (ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: 2008, 264 p. (também disponível em www.cprm.gov.br) Inclui 1 CD-ROM: RODRIGUEZ, S. K. De volta para o futuro: uma viagem pelo tempo geológico.
- SIAL, A. N.; McREATH, I. **Petrologia Ígnea**. Salvador, SBG/CNPq/Bureau, 1984.
- SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo, Edgar Blücher, 1982.
- SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo, Edgar Blücher, 2003.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de Textos, 2000.
- WINKLER, H. G. F. **Petrogênese das rochas metamórficas**. Porto Alegre, Edgard Blücher, 1977.

Mineralogia II - 30 horas

Mineralogia determinativa. Técnicas e instrumentação em Mineralogia. Recursos minerais: origem, distribuição, quantificação e aplicações. Minerais e meio ambiente. Trabalho de campo em Mineralogia.

Bibliografia Básica

- DANA, J. D. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, LTC, 1983.
- ERNST, W. G. **Minerais e rochas**. São Paulo, Edgar Blücher, 1998.



- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre, Bookman, 6ª ed., 2013.
- HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil**. São Paulo, Beca, 2012, 900 p (inclui CD-ROM).
- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais**. Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.
- MELFI, A. J.; MISI, A.; CAMPOS, D. A.; CORDANI, U. G. (orgs.) **Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 2016.
- SCHOBENHAUS, C. (coord.) **Principais depósitos minerais do Brasil**. Brasília, DNPM, 1985-?, 6v.
- SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas**. Belo Horizonte, UFMG, 2ª ed., 2012.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.
- TILLEY, R. J. D. **Cristalografia: cristais e estruturas cristalinas**. São Paulo, Oficina de Textos, 2014.

Bibliografia Complementares

- BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. **Rochas do Brasil**. Rio de Janeiro/Curitiba, LTC/ADEA, 1985.
- BIONDI, J. C. **Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros**. São Paulo, Oficina de textos, 2ª ed., 2015.
- CANDIA, M. A. F.; SZABÓ, G. A. J.; LAMA, E. A. **Petrologia Metamórfica: fundamentos para a interpretação de diagramas de fase**. São Paulo, EDUSP, 2003, 1ª ed.
- CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. Brasília, CPRM, 2003.
- DARDENNE, M. A.; SCHOBENHAUS, C. **Metalogênese do Brasil**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2001.
- DELANEY, P. J. V. **Gemstones of Brazil: Geology and occurrences**. Ouro Preto, REM, 1996.
- FIGUEIREDO, B. R. **Minérios e ambiente**. Campinas, Editora da Unicamp, 2000.
- GILL, R. **Rochas e processos ígneos: um guia prático**. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- GONÇALVES, M. F. **Modelos cristalográficos planificados**. Brasília, MEC, 1982.
- IBGE. **Glossário geológico**. Rio de Janeiro, IBGE, 1999.
- JACKSON, J. A. (ed.) **Glossary of Geology**. Alexandria (Virginia), American Geological Institute, 4ª ed., 1997.
- JERRAM, D. **Introdução à Vulcanologia**. São Paulo, Oficina de Textos, 2018.
- KLEIN, C.; HURLBUT, JR., C. S. **Manual of Mineralogy (after J. D. Dana)**. New York, John Wiley & Sons, 21ª ed. (revisada), 1999.
- LEINZ, V.; CAMPOS, J. E. de S. **Guia para determinação de minerais**. São Paulo, Nacional, 10ª ed., 1986.
- LICCARDO, A.; CHODUR, N. L. **Os minerais: elementos da geodiversidade**. Ponta Grossa, UEPG, 2014.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (orgs.) **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa, Estúdio Texto, 2014.
- RODRIGUES, B.; BRAVO, M. **Interpretação de diagramas de fases de interesse geológico**. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 1983.
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H. E. **Geologia do Brasil**. Brasília, DNPM, 1984.
- SILVA, C. R. (ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: 2008, 264 p. (também disponível em www.cprm.gov.br) Inclui 1 CD-ROM: RODRIGUEZ, S. K. De volta para o futuro: uma viagem pelo tempo geológico.



SIAL, A. N.; McREATH, I. **Petrologia Ígnea**. Salvador, SBG/CNPq/Bureau, 1984.
SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo, Edgar Blücher, 1982.
SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo, Edgar Blücher, 2003.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de Textos, 2000.
WINKLER, H. G. F. **Petrogênese das rochas metamórficas**. Porto Alegre, Edgard Blücher, 1977.

Segurança do Trabalho - 60 horas

Introdução à segurança do trabalho. As Normas Reguladoras da Mineração (NRMs) associadas às questões de Higiene e Segurança do Trabalho. Procedimento para primeiros socorros. Prevenção e combate à incêndio. Segurança em trabalhos com maquinaria. Metodologia da análise de riscos de acidentes em minas.

Bibliografia Básica

CARDELHA, B. **Segurança no Trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2015.
CAMPOS, A. A. M. **CIPA – Comissão de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem**. São Paulo: Editora Senac, 2011.
PEPLOW, L. A. **Segurança do trabalho**. Curitiba: BSE Editorial, 2007.

Bibliografia Complementar

CASTRO, N. F.; FERREIRA, B. D.; CAMPOS, A. R. **Cartilha de segurança e saúde no trabalho em pequenas pedreiras**. Rio de Janeiro: CETEM, 2008.
PONZETTO, G. **Mapa de riscos ambientais: aplicado à engenharia de segurança do trabalho – CIPA: NR5**. São Paulo: LTR, 2010.
VIEIRA, V. I. Os acidentes do trabalho na nova NR-12. São Paulo: LTR.
WALLE, M.; JENNINGS, N. **Segurança e saúde em minas de superfície de pequeno porte**. Brasília: OIT, 2003.

Cálculo I - 60 horas

Números reais e funções de uma variável real. Limites e continuidade. Derivadas de funções de uma variável real e suas aplicações. Integrais indefinidas de funções de uma variável real. Métodos de integração. Integrais definidas de funções de uma variável real e suas aplicações.

Bibliografia Básica

ANTON, H., BIVENS, I. e DAVIS, S. **Cálculo**. vol. 1. Tradução: Claus I. Doering. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994, vol 1.
SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. v 1.
STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v1.
SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v1.
THOMAS Jr., GEORGE B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2002. v1.

Bibliografia Complementar



FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5.ed.rev.amp. São Paulo: Makron Books, 2004. 617 p.

ROCHA, Luiz Mauro. **Cálculo 1: limites, derivadas, integrais, exercícios resolvidos, 670 exercícios com respostas**. 9. Ed. São Paulo: Atlas. 1987. 250 p.

Metodologia Científica - 60 horas

Ciência e conhecimento científico. O projeto científico. Elaboração de trabalhos científicos.

Bibliografia Básica

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório**. São Paulo: Atlas, 2007.

PEREIRA, M. G. **Artigos Científicos: Como redigir, publicar e avaliar**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1985.

SILVA, Joseli Maria; SILVA, Edson Armando; JUNCKES, Ivan Jairo. **Construindo a Ciência. Elaboração Crítica de Projetos de Pesquisa**. Curitiba: Pós-Escritos, 2009.

Bibliografia Complementar

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a prender: introdução à Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2015.

ODILIA, F. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2005.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

Introdução a Educação a Distância - 60 horas

Histórico, características, definições e regulamentação da Educação a Distância no Brasil. Ambiente virtual de aprendizagem. Sujeitos da EaD: aluno, professor e tutor. Metodologia e avaliação na EaD.

Bibliografia Básica

BACICH, L.; MORAN, J. (Org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

COSTA, M. L. C.; ZANATTA, R. M. **Educação a distância no Brasil: aspectos históricos, legais, políticos e metodológicos**. Maringá: EDUEM, 2014.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21ª ed. Campinas: Papyrus, 2013.

LITTO, F. M. **Aprendizagem a distância**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010.

SILVA, A. R. L.; SPANHOL, F. J. **Design educacional para gestão de mídias do conhecimento**. São Paulo: Paco, 2018.

Álgebra Linear e Geometria Analítica - 60 horas

Vetores no espaço. Operações com vetores. Equações de reta e plano. Sistemas de equações lineares. Posições relativas de retas e planos, interseções, distâncias e ângulos. Cônicas. Espaços vetoriais. Dependência e independência linear. Transformações lineares. Operadores Lineares.

Bibliografia Básica

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1984. 412 p.

BOULOS, P., CAMARGO, I. **Geometria Analítica. Um tratamento vetorial**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.



- CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo (colab.). **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3.ed.rev.ampl./12ª.reimpressão. São Paulo: Prentice Hall, 2014. xiii, 543 p.
- CONDE, A. **Geometria Analítica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- KLÉTÉNIK, D. **Problemas de geometria analítica**. Belo Horizonte: Cultura, 1970. 296 p.
- KOLMAN, B. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. 554 p.
- LARSON, R.E. et al. **Cálculo com geometria analítica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 698 p.
- LAWSON, T. **Álgebra linear**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1997.
- LIMA, R. **Elementos de geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1972. 160 p.
- LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 3ª ed. 648 p.
- STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
- STEINBRUCH, et al. **Álgebra linear**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar

- LEHMANN, C. H. **Geometria Analítica**. São Paulo: Globo, 1995
- LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**. V. 2. São Paulo: Habra, 1994.
- REIS, G. L., SILVA, V. V. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria analítica**. V. 2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
- WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books.

Unidade Curricular de Extensão I - 75 horas

Acompanhamento e apoio pelo Coordenador de Atividades de Extensão das ações referentes ao desenvolvimento da curricularização de extensão. Consulta aos docentes sobre a oferta de vagas para a Unidade Curricular de Extensão em seu respectivo Projeto de Extensão. Controle do registro de vínculo dos discentes em cada Projeto de Extensão, que estarão matriculados na Unidade Curricular de Extensão I.

Bibliografia Básica

Universidade Estadual de Ponta Grossa. Resolução CEPE nº 2020.6. 27 de Março de 2020.

Topografia I - 30 horas

Definição, aplicações e normas técnicas. Levantamento Planimétrico: pontos e poligonais topográficas, instrumentos, método de caminhamento, medidas de distâncias e de direções, orientação. Ajustamento. Levantamento Altimétrico: instrumentos, métodos de nivelamento, desníveis, cotas, altitudes e estadimetria. Levantamento cadastral: irradiação, coordenadas bipolares, coordenadas biangulares e interseção a vante. Desenho topográfico. Memorial descritivo. Noções de levantamento topográfico subterrâneo.

Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.
- BRASIL, Ministério do Exército, Estado Maior do Exército, Manual Técnico – Serviço Geográfico. **Nivelamento Geométrico**. 1975.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Geodésia. **Especificações e normas gerais para levantamentos geodésicos, coletânea de normas vigentes**. 1998.
- CASACA, J.; MATOS, J.; BAILO, M. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



GARCIA, G. J.; PIEDADE, G. C. R. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. 5 ed. São Paulo: Nobel, 1984.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

McCORMAC, J. **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PARADA, M. O. **Elementos de topografia: manual prático e teórico de medições e demarcações de terra**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos de topografia**. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná, 2012. Disponível em: <http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf>.

Bibliografia Complementar

BORGES, A. C. **Topografia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

COMASTRI, J. A. **Topografia**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 1987.

COMASTRI, J. A. **Topografia: planimetria**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 1986.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia - Altimetria**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2003.

COSTA, A. A. **Topografia**. Curitiba: Editora do Livro Técnico Ltda., 2012.

Topografia II - 30 horas

Aulas práticas de execução de levantamentos planialtimétricos e cadastrais em campo.

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.

BRASIL, Ministério do Exército, Estado Maior do Exército, Manual Técnico – Serviço Geográfico. **Nivelamento Geométrico**. 1975.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Geodésia. **Especificações e normas gerais para levantamentos geodésicos, coletânea de normas vigentes**. 1998.

CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO, M. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GARCIA, G. J.; PIEDADE, G. C. R. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. 5 ed. São Paulo: Nobel, 1984.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

McCORMAC, J. **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PARADA, M. O. **Elementos de topografia: manual prático e teórico de medições e demarcações de terra**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos de topografia**. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná, 2012. Disponível em: <http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf>.

Bibliografia Complementar

BORGES, A. C. **Topografia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

COMASTRI, J. A. **Topografia**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 1987.

COMASTRI, J. A. **Topografia: planimetria**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 1986.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia - Altimetria**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2003.



COSTA, A. A. **Topografia**. Curitiba: Editora do Livro Técnico Ltda., 2012.

Caracterização Tecnológica de Minérios I - 30 horas

Amostragem. Técnicas de caracterização mineralógica de minérios.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P. **Tratamento de minérios – Teoria e Prática**. Vol 3. São Paulo: Signus Editora, 2006.

LUZ, A. B. **Tratamento de minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

CHAVES, A. P.; PERES, A.E.C.. **Teoria e prática do Tratamento de minérios**. 4. ed. São Paulo: Signus Editora, 2009.

SAMPAIO, J. A.. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

LUZ, A. B. da L.; SAMPAIO, J. A. S.; ALMEIDA, S. L. M. de. (Org.). **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

Caracterização Tecnológica de Minérios II - 30 horas

Trabalhos laboratoriais e de campo na caracterização tecnológica de minérios.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P. **Tratamento de minérios – Teoria e Prática**. Vol 3. São Paulo: Signus Editora, 2006.

LUZ, A. B. **Tratamento de minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

CHAVES, A. P.; PERES, A.E.C.. **Teoria e prática do Tratamento de minérios**. 4. ed. São Paulo: Signus Editora, 2009.

SAMPAIO, J. A.. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

LUZ, A. B. da L.; SAMPAIO, J. A. S.; ALMEIDA, S. L. M. de. (Org.). **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

Física Aplicada II - 30 horas

Noções de Ondas e Oscilações. Noções de Termodinâmica. Noções de Eletricidade.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. **Física com Aplicação Tecnológica: Oscilações, Fluidos e Termodinâmica**. Vol. 2. São Paulo: Edgar Blucher, 2013.



TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M., J. **Física com Aplicação Tecnológica: Eletromagnetismo**. vol. 3. São Paulo: Edgar Blucher, 2015.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. vol. 2. São Paulo: Pearson, 2008.

Física Laboratorial II - 30 horas

Equipamentos de Medidas Elétricas: Multímetros. Dispositivos Elétricos: resistores, capacitores e indutores. Óptica Geométrica: Lentes e Espelhos. Transformadores.

Bibliografia Básica

ALBUQUERQUE, W. V. **Manual de laboratórios de física**. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1980.
GOLDEMBERG, J. **Física geral e experimental**. Cia Editora Nacional, São Paulo, 1970.
TIMONER, A. **Manual de laboratório de física**, Edgard Blucher, São Paulo, 1973.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. **Física com Aplicação Tecnológica: Oscilações, Fluidos e Termodinâmica**. Vol. 2. São Paulo: Edgar Blucher, 2013.
TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. **Física com Aplicação Tecnológica: Eletromagnetismo**. vol. 3. São Paulo: Edgar Blucher, 2015.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. vol. 2. São Paulo: Pearson, 2008.

Mecânica de Rochas I - 30 horas

Introdução a mecânica da rocha. Caracterização dos maciços rochosos. Classificação geomecânica de maciços rochosos. Tensões em maciços rochosos. Deformabilidade dos maciços rochosos. Resistência dos maciços rochosos. Comportamento mecânico de descontinuidades. Escavações subterrâneas em rocha. Estabilidade de taludes em rocha.

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, A. M. dos S.; JERÔNIMO, J. **Geologia de Engenharia e Ambiental**. São Paulo: ABGE, 2017.
BIENIAWSKI, Z. T. **Engineering Rock Mass Classifications: A Complete Manual for Engineers and Geologists in Mining, Civil, and Petroleum Engineering**. New York: Wiley, 1989.
JAEGER, J.C.; COOK, N. G. W. **Fundamentals of rock**. London: Chapman & Hall, 2012.

Bibliografia Complementares

GOODMAN, R. E. **Introduction to rock mechanics**. New York: Wiley, 1989.
HOEK, E.; KAISER, P.K.; BAWDEN, W. F. **Suport of underground excavation in hard rock**. Rotterdam: Balkema, 1993.
MELLO MENDES, F. **Mecânica das rochas**. Secção de Folhas do AEIST, 1967.

Mecânica de Rochas II - 30 horas

Trabalho de campo em Mecânica de Rochas.



Bibliografia Básica

OLIVEIRA, A. M. dos S.; JERÔNIMO, J. **Geologia de Engenharia e Ambiental**. São Paulo: ABGE, 2017.

BIENIAWSKI, Z. T. **Engineering Rock Mass Classifications: A Complete Manual for Engineers and Geologists in Mining, Civil, and Petroleum Engineering**. New York: Wiley, 1989.

JAEGER, J.C.; COOK, N. G. W. **Fundamentals of rock**. London: Chapman & Hall, 2012.

Bibliografia Complementares

GOODMAN, R. E. **Introduction to rock mechanics**. New York: Wiley, 1989.

HOEK, E.; KAISER, P.K.; BAWDEN, W. F. **Suport of underground excavation in hard rock**. Rotterdam: Balkema, 1993.

MELLO MENDES, F. **Mecânica das rochas**. Secção de Folhas do AEIST, 1967.

Petrografia I - 30 horas

Introdução à petrologia. Petrografia ígnea. Petrografia sedimentar. Petrografia metamórfica.

Bibliografia Básica

McREATH, I. S. A. N. **Petrologia Ígnea**. Bureau Gráfica e Editora Ltda, 2004.

SUGUIO, K. **Rochas sedimentares**. São Paulo: Edgar Blucher, 1994.

WILLIAMS, H. **Petrografia**. Editora Polígono, 1977.

Bibliografia Complementar

BRITANNICA, I. E. **Rocks and Minerals**. London: Encyclopedia Britannica Inc, 2009.

COLEÇÃO TESOUROS DA TERRA. **Minerais & Pedras Preciosas**. São Paulo: Editora Globo, 1996.

ERNST, W. G. **Minerais e Rochas**. São Paulo: Edgar Blucher, 1971.

KLEIN, C.; HURBULT JR, C. S. **Manual of Mineralogy**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

MENEZES, S. O. **Rochas: manual fácil de estudo e classificação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Petrografia II - 30 horas

Práticas de campo e laboratoriais de Petrografia.

Bibliografia Básica

McREATH, I. S. A. N. **Petrologia Ígnea**. Bureau Gráfica e Editora Ltda, 2004.

SUGUIO, K. **Rochas sedimentares**. São Paulo: Edgar Blucher, 1994.

WILLIAMS, H. **Petrografia**. Editora Polígono, 1977.

Bibliografia Complementar

BRITANNICA, I. E. **Rocks and Minerals**. London: Encyclopedia Britannica Inc, 2009.

COLEÇÃO TESOUROS DA TERRA. **Minerais & Pedras Preciosas**. São Paulo: Editora Globo, 1996.

ERNST, W. G. **Minerais e Rochas**. São Paulo: Edgar Blucher, 1971.

KLEIN, C.; HURBULT JR, C. S. **Manual of Mineralogy**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

MENEZES, S. O. **Rochas: manual fácil de estudo e classificação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Desmonte de Rocha I - 45 horas



Propriedades físicas das rochas que interessam ao desmonte de rochas. Plano de fogo a céu aberto. Plano de fogo para desmonte escultural.

Bibliografia Básica

CAMERON, A.; HAGAN, T. **Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Belo Horizonte: IBRAM, 1996.

HEGENBERG, F. E. N. **The role of foreign direct investment in brazilian mining**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2003.

HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. **Introductory mining engineering**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

Bibliografia Complementar

CASTRO, R. S.; PARRAZ, M. M. **Manual de Ferramentas de Perfuração**. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 1986.

DUPONT. **Segurança no manuseio e uso de explosivos**, Boletim Técnico nº 15.

MORAES, J. L. **Curso de Desmonte de Rochas**. Ouro Preto: CVRD-SUMIC-DEFOB, 1996.

MORAES, J. L. **Simulação da fragmentação dos desmontes de rochas por explosivos**. 2004. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Minas), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Desmonte de Rocha II - 15 horas

Trabalho de campo em Desmonte de Rochas.

Bibliografia Básica

CAMERON, A.; HAGAN, T. **Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Belo Horizonte: IBRAM, 1996.

HEGENBERG, F. E. N. **The role of foreign direct investment in brazilian mining**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2003.

HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. **Introductory mining engineering**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

Bibliografia Complementar

CASTRO, R. S.; PARRAZ, M. M. **Manual de Ferramentas de Perfuração**. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 1986.

DUPONT. **Segurança no manuseio e uso de explosivos**, Boletim Técnico nº 15.

MORAES, J. L. **Curso de Desmonte de Rochas**. Ouro Preto: CVRD-SUMIC-DEFOB, 1996.

MORAES, J. L. **Simulação da fragmentação dos desmontes de rochas por explosivos**. 2004. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Minas), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Fundamentos da Geofísica e Geoquímica - 60 horas

Introdução à geoquímica. Processos geoquímicos endógenos e exógenos. Introdução à geofísica. Propriedades geofísicas de materiais geológicos. Introdução de técnicas de investigação geoquímicas e geofísicas.

Bibliografia Básica

CONDIE, K. C. **Plate tectonics and crustal evolution**. New York: Pergamon Press, 1989.

CHOUDHURI, A. **Geoquímica para graduação**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

ERNESTO, M.; USSAMI, N. **Introdução à Geofísica – Curso de Extensão Universitária**. IAG/USP, 2002.



Bibliografia Complementar

KRAUSKOPF, K. B. **Introduction to geochemistry**. New York: McGraw-Hill, 1967.
MOON, C. J.; WHATELEY, M. K. G.; EVANS, A. M. **Introduction to mineral exploration**. Oxford: Blackwell Science, 2006.
OTTONELLO, G. **Principles of geochemistry**. New York: Columbia University Press, 1997.
SIEGEL, F. R. **Environmental geochemistry of potentially toxic metals**. Berlin: Springer Verlag, 2002.
TAKEUCHI, H.; UYEDA, S.; KANAMORI, H. **A Terra - um planeta em debate: Introdução à Geofísica pela análise da deriva continental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

Geologia Estrutural I - 45 horas

Tensão e deformação. Dobras. *Fabric* das rochas. Falhas. Juntas. Zonas de Cisalhamento. Deformações em Ambientes Crustais.

Bibliografia Básica

DAVIS, G. H.; REYNOLDS, S. **Structural Geology of Rocks and Regions**. John Wiley & Sons, 2011.
FOSSEN, H. **Structural Geology**. London: Cambridge University Press, 2010.
VAN DER PLUIJM. B. A.; MARSHAK, S. **Earth structure. An introduction to structural geology and tectonics**. New York: W. W. Norton & Company, 2004.

Bibliografia Complementar

BORGES, F. S. **Geologia Estrutural. Parte I**. Apostila Universidade do Porto, 2002.
CRIDER J. G. Oblique slip and the geometry of normal-fault linkage: mechanics and a case study from the Basin and Range in region. **Journal of Structural Geology**, v. 23, n. 12, p. 1997-2009, 2001
LISLE, R. J. **Geological structures and maps: A practical guide**. London: Butterworth-Heinemann, 2004.

Geologia Estrutural II - 15 horas

Técnicas de coleta e tratamento de dados estruturais. Trabalho de campo em Geologia Estrutural.

Bibliografia Básica

DAVIS, G. H.; REYNOLDS, S. **Structural Geology of Rocks and Regions**. John Wiley & Sons, 2011.
FOSSEN, H. **Structural Geology**. London: Cambridge University Press, 2010.
VAN DER PLUIJM. B. A.; MARSHAK, S. **Earth structure. An introduction to structural geology and tectonics**. New York: W. W. Norton & Company, 2004.

Bibliografia Complementar

BORGES, F. S. **Geologia Estrutural. Parte I**. Apostila Universidade do Porto, 2002.
CRIDER J. G. Oblique slip and the geometry of normal-fault linkage: mechanics and a case study from the Basin and Range in region. **Journal of Structural Geology**, v. 23, n. 12, p. 1997-2009, 2001
LISLE, R. J. **Geological structures and maps: A practical guide**. London: Butterworth-Heinemann, 2004.

Geomorfologia I - 45 horas



Conceitos fundamentais em Geomorfologia. As escolas geomorfológicas e as novas interpretações do relevo. Geomorfologia Estrutural, Climática e os Domínios Morfoclimáticos. Evolução e tipos de relevo em diferentes escalas de tempo e espaço. Processos erosivos e modelagem do relevo. Movimentos de massa e a evolução de vertentes. Padrões de drenagem.

Bibliografia Básica

- BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F.; PASSOS, E. **Estrutura e Origens das paisagens Tropicais e Subtropicais**. Florianópolis, EDUFSC, 1994.
- BIRMAN, P. R.; MONTGOMERY, P. R. **Key Concepts in Geomorphology**. New York: W. H. Freeman and Company Publishers, 2013.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico e geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1995.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia do Brasil**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.
- PENTEADO, M. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1983.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 4. ed. São Paulo: contexto, 1997.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.
- TORRES, F. T. P.; NETO, R. M.; MENESES, S. de O. **Introdução à Geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- STEVANUX, J. C.; LATRUBESSE, E. M. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo. Oficina de Textos, 2017.

Bibliografia Complementar

- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico e geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- LOCZY, L.; LADEIRA, E. A. **Geologia estrutural e introdução à geotectônica**. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1990.
- MONTGOMERY, C.W. **Environmental Geology**. Boston: WCB -McGraw-Hill, 1997.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo, ABGE (Assoc. Bras. Geologia Engenharia), 1998.
- PETRI, S.; FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil (Fanerozoico)**. São Paulo, T. A. Queiroz, 1983.
- SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e Mudanças climáticas**. São Paulo: Paulo's Comunicação 1999.

Geomorfologia II - 15 horas

Trabalho de campo em Geomorfologia.

Bibliografia Básica

- BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F.; PASSOS, E. **Estrutura e Origens das paisagens Tropicais e Subtropicais**. Florianópolis, EDUFSC, 1994.
- BIRMAN, P. R.; MONTGOMERY, P. R. **Key Concepts in Geomorphology**. New York: W. H. Freeman and Company Publishers, 2013.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico e geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1995.



- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia do Brasil**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.
- PENTEADO, M. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1983.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 4. ed. São Paulo: contexto, 1997.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.
- TORRES, F. T. P.; NETO, R. M.; MENESES, S. de O. **Introdução à Geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- STEVANUX, J. C.; LATRUBESSE, E. M. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo. Oficina de Textos, 2017

Bibliografia Complementar

- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico e geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- LOCZY, L.; LADEIRA, E. A. **Geologia estrutural e introdução à geotectônica**. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1990.
- MONTGOMERY, C.W. **Environmental Geology**. Boston: WCB -McGraw-Hill, 1997.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo, ABGE (Assoc. Bras. Geologia Engenharia), 1998.
- PETRI, S.; FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil (Fanerozoico)**. São Paulo, T. A. Queiroz, 1983.
- SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e Mudanças climáticas**. São Paulo: Paulo's Comunicação 1999.

Estatística - 60 horas

Teoria da amostragem: população e amostra. Organização e apresentação de dados: séries estatísticas, frequências e distribuição de frequências. Representação gráfica. Estatística descritiva: medidas de tendência central, de dispersão e variabilidade. Teoria das probabilidades: probabilidades e espaço amostral, variáveis aleatórias, funções distribuição de probabilidade. Testes de hipóteses. Correlação e regressão linear simples e múltipla. Interpoladores.

Bibliografia Básica

- HINES, W.W.; MONGOMERY, D.; GOLDSMAN, D.; BARROR, C. **Probabilidade e estatística na engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MORETTIN, L. G. **Estatística básica, probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson, 2009.
- NETO, B. B. N.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como Fazer Experimentos – Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. São Paulo: Editora Unicamp, 2010.

Bibliografia Complementar

- CASELLA, G.; BERGER, L. R. **Inferência Estatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- MEYER, P. L. **Probabilidade Aplicações à Estatísticas**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- TOLEDO, G.L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 1981.
- TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

Unidade Curricular de Extensão II - 75 horas

Acompanhamento e apoio pelo Coordenador de Atividades de Extensão das ações referentes ao desenvolvimento da curricularização de extensão. Consulta aos docentes



sobre a oferta de vagas para a Unidade Curricular de Extensão em seu respectivo Projeto de Extensão. Controle do registro de vínculo dos discentes em cada Projeto de Extensão, que estarão matriculados na Unidade Curricular de Extensão II.

Bibliografia Básica

Universidade Estadual de Ponta Grossa. Resolução CEPE nº 2020.6. 27 de Março de 2020.

Métodos de Lavra I - 45 horas

Fundamentos de lavras a céu aberto. Fundamentos de lavras subterrâneas. Projeto de Mineração.

Bibliografia Básica

CURI, A. **Lavra de minas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

CURI, A. **Minas a céu aberto: planejamento de lavra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

HUSTRULID, W. **Blasting Principles for Open Pit Mining**. Netherlands: A. A. Balkema, 1999.

Bibliografia Complementar

CAMERON, A.; HAGAN, T. **Curso Internacional: Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Belo Horizonte: IBRAM, 1996.

COSTA, R. R. **Projeto de Mineração**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1979.

DNPM. **Portaria DNPM nº 237**, de 18/10/2001.

HARTMAN, H. L. **Introductory Mining Engineering**. Canadá: John Willey and Sons, 2002.

MAIA, J. **Curso de lavra de minas - Desenvolvimento**. Edição da Fundação Gorceix, 1980.

Métodos de Lavra II - 15 horas

Trabalho de campo em áreas de lavra mineral.

Bibliografia Básica

CURI, A. **Lavra de minas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

CURI, A. **Minas a céu aberto: planejamento de lavra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

HUSTRULID, W. **Blasting Principles for Open Pit Mining**. Netherlands: A. A. Balkema, 1999.

Bibliografia Complementar

CAMERON, A.; HAGAN, T. **Curso Internacional: Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Belo Horizonte: IBRAM, 1996.

COSTA, R. R. **Projeto de Mineração**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1979.

DNPM. **Portaria DNPM nº 237**, de 18/10/2001.

HARTMAN, H. L. **Introductory Mining Engineering**. Canadá: John Willey and Sons, 2002.

MAIA, J. **Curso de lavra de minas - Desenvolvimento**. Edição da Fundação Gorceix, 1980.

Cálculo II - 60 horas

Séries de funções. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Curvas e superfícies de nível. Derivadas de funções de várias variáveis e suas aplicações. Gradiente. Integrais de linha. Integrais múltiplas em coordenadas retangulares, polares e cilíndricas e suas aplicações.



Bibliografia Básica

ANTON, H., BIVENS, I. e DAVIS, S. **Cálculo**. vol. 2. Tradução: Claus I. Doering. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. São Paulo, Makron, 1992.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994, vol 2.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. v 2.

Bibliografia Complementar

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v2.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v2.

THOMAS Jr., GEORGE B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2002. v2.

Tratamento de Minérios I - 45 horas

Determinação do tamanho de partículas. Cominuição. Britagem. Moagem. Peneiramento.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. **Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem**. São Paulo: Signus Editora. 2003.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

GUPTA, A.; YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. Amsterdã: Elsevier, 2016.

KAWATRA, S. K. **Advances in comminution**. Littleton, Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2006.

KING, R. P. **Modelling and simulation of mineral processing systems**. Boston: Butterworth Heinemann, 2001.

WILLS, B. A.; NAPIER-MUNN, T. **Mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery**. New York: Elsevier, 1985.

Tratamento de Minérios II - 15 horas

Trabalho de campo em Tratamento de Minérios.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. **Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem**. São Paulo: Signus Editora. 2003.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

GUPTA, A.; YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. Amsterdã: Elsevier, 2016.

KAWATRA, S. K. **Advances in comminution**. Littleton, Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2006.



KING, R. P. **Modelling and simulation of mineral processing systems**. Boston: Butterworth Heinemann, 2001.

WILLS, B. A.; NAPIER-MUNN, T. **Mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery**. New York: Elsevier, 1985.

Flotação I - 45 horas

Aspectos históricos da flotação. Fundamentos da flotação. Química da flotação. Células de flotação, modelamento e simulação.

Bibliografia Básica

CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. **Química**. 11ª Ed. São Paulo: Mcgraw-Hill – Bookman, 2013.

BALTAR, C. A. M. **Flotação no tratamento de minérios**. Recife: UFPE, 2010.

CHAVES, A. P. **Teoria e prática de tratamento de minérios**. v. 4. São Paulo: Signus Editora, 2013.

FUERSTENAU, M. C.; JAMESON, G.; YOON, R. **Froth flotation: a century of innovation**. Littleton: SME, 2007.

Bibliografia Complementar

BULATOVIC, S. M. **Handbook of Flotation Reagents - Chemistry, Theory and Practice: Flotation of Sulfide Ores**. v. 1. New York: Elsevier Science & Technology Books, 2007.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: SME, 2003.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

SOMASUNDARAN, P.; WANG, D. **Solution chemistry: minerals and reagents**. New York: Elsevier, 2006.

Flotação II - 15 horas

Trabalho de campo com ênfase em plantas de flotação.

Bibliografia Básica

BALTAR, C. A. M. **Flotação no tratamento de minérios**. Recife: UFPE, 2010.

CHAVES, A. P. **Teoria e prática de tratamento de minérios**. v. 4. São Paulo: Signus Editora, 2013.

FUERSTENAU, M. C.; JAMESON, G.; YOON, R. **Froth flotation: a century of innovation**. Littleton: SME, 2007.

Bibliografia Complementar

BULATOVIC, S. M. **Handbook of Flotation Reagents - Chemistry, Theory and Practice: Flotation of Sulfide Ores**. v. 1. New York: Elsevier Science & Technology Books, 2007.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: SME, 2003.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

SOMASUNDARAN, P.; WANG, D. **Solution chemistry: minerals and reagents**. New York: Elsevier, 2006.

Planejamento de Mina - 60 horas

Fundamentos do planejamento de mina. Objetivos do planejamento. Limites da lavra.



Bibliografia Básica

CURI, A. **Lavra de minas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

CURI, A. **Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

HUSTRULID, W. **Blasting Principles for Open Pit Mining**. Netherlands: A. A. Balkema, 1999.

Bibliografia Complementar

CALAES, G. D.; VILLAS BÔAS, R. C.; MARTÍNEZ, A. G. **Planejamento estratégico, competitividade e sustentabilidade na indústria mineral: dois casos de não metálicos no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT/CNPq/CYTED, 2006.

GIRODO, A. C. **Planejamento da produção mineral: material didático instrucional**. IETEC: Belo Horizonte, 2006.

HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. **Open-pit Mine Planning and Design**. v. 1. New York: CRC Press, 2013.

MAIA, J. **Curso de lavra de minas - Desenvolvimento**. Edição da Fundação Gorceix, 1980.

YAMAMOTO, J. K. **Avaliação e classificação de reservas minerais**. Fapesp: São Paulo, 2001.

Processos Gravimétricos de Concentração I - 45 horas

Princípios da concentração gravítica. Critérios de eficiência de concentração gravítica. Equipamentos gravíticos. Recuperação de finos. Eficiência de equipamentos.

Bibliografia Básica

GUPTA, A., YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. New York: Elsevier, 2016.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

ANDERSON, C. G.; DUNNE, R. C.; UHRIE, J. L. **Mineral processing and extractive metallurgy: 100 years of innovation**. Englewood: SME, 2014.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

HONAKER, R. Q.; FORREST, W. R. **Advances in gravity concentration**. Littleton: SME, 2003.

KING, R. P. **Modelling and simulation of mineral processing systems**. Boston: Butterworth Heinemann, 2001.

WILLS, B. A.; NAPIER-MUNN, T. **Mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery**. New York: Elsevier, 1985.

Processos Gravimétricos de Concentração II - 15 horas

Trabalho de campo em Processos Gravimétricos de Concentração.

Bibliografia Básica

GUPTA, A., YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. New York: Elsevier, 2016.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.



SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

ANDERSON, C. G.; DUNNE, R. C.; UHRIE, J. L. **Mineral processing and extractive metallurgy: 100 years of innovation**. Englewood: SME, 2014.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

HONAKER, R. Q.; FORREST, W. R. **Advances in gravity concentration**. Littleton: SME, 2003.

KING, R. P. **Modelling and simulation of mineral processing systems**. Boston: Butterworth Heinemann, 2001.

WILLS, B. A.; NAPIER-MUNN, T. **Mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery**. New York: Elsevier, 1985.

Prospecção e Pesquisa Mineral I - 45 horas

Minério, mineral-minério, jazida, ocorrência mineral, depósitos minerais. Classificação de depósitos minerais. Técnicas de prospecção e pesquisa mineral. Confecção de mapas de situação e detalhe.

Bibliografia Básica

COMPIANI, M.; GONÇALVES, P. W. Aspectos didáticos e metodológicos de uma experiência de introdução dos alunos às atividades de campo em geologia. In: **SBG, Congresso Brasileiro de Geologia**, 33. Anais... Rio de Janeiro, p. 5185-5197, 1984.

PEREIRA, R. M. **Fundamentos da prospecção mineral**. São Paulo: Interciência, 2012.

ROCHA DA ROCHA, A. M. CAVALCANTI NETO, M. T. O. **Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração**. Natal: Editora IFRN, 2010.

Bibliografia Complementar

MARJORIBANKS, R. **Geological methods in mineral exploration**. London: Chapman & Hall, 2010.

MARANHÃO, R. J. **Introdução a Pesquisa Mineral**. Fortaleza: Editora BNB, 1985.

MCKINSTRY, H. E. **Geología de minas**. Barcelona: Editora Omega S.A, 1977.

MOON, C. J.; WHATELEY, M. K. G.; EVANS, A. M. **Introduction to mineral exploration**. Oxford: Blackwell Science, 2006.

Prospecção e Pesquisa Mineral II - 15 horas

Confecção de relatório pré-campo. Atividade de prática de campo.

Bibliografia Básica

COMPIANI, M.; GONÇALVES, P. W. Aspectos didáticos e metodológicos de uma experiência de introdução dos alunos às atividades de campo em geologia. In: **SBG, Congresso Brasileiro de Geologia**, 33. Anais... Rio de Janeiro, p. 5185-5197, 1984.

PEREIRA, R. M. **Fundamentos da prospecção mineral**. São Paulo: Interciência, 2012.

ROCHA DA ROCHA, A. M. CAVALCANTI NETO, M. T. O. **Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração**. Natal: Editora IFRN, 2010.

Bibliografia Complementar

MARJORIBANKS, R. **Geological methods in mineral exploration**. London: Chapman & Hall, 2010.

MARANHÃO, R. J. **Introdução a Pesquisa Mineral**. Fortaleza: Editora BNB, 1985.

MCKINSTRY, H. E. **Geología de minas**. Barcelona: Editora Omega S.A, 1977.



MOON, C. J.; WHATELEY, M. K. G.; EVANS, A. M. **Introduction to mineral exploration**. Oxford: Blackwell Science, 2006.

Química Analítica I - 30 horas

Introdução aos métodos espectroscópicos e espectrométricos. Estudo das Técnicas e Métodos Analíticos em Caracterização Mineral. Espectrometria Raman. FT-IR. Microsonda Eletrônica. Análise por Difração de raios X (DRX).

Bibliografia Básica

BLOSS, F. D. **Crystallography and Crystal Chemistry: An Introduction**. Washington: Mineralogical Society of America, 1994.

DYAR, M. D.; GUNTER, M. E.; TASA, D. **Mineralogy and Optical Mineralogy**. Washington: Mineralogical Society of America, 2019.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. Porto Alegre: Bookmam, 2009.

Bibliografia Complementar

BORCHARDT-OTT, W. **Crystallography**. Berlin: Springer Verlag, 1995

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais, uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual of Mineral Science**. New Jersey: Wiley, 2007.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

Química Analítica II - 30 horas

Prática de laboratório: Análise Química de Minerais.

Bibliografia Básica

BLOSS, F. D. **Crystallography and Crystal Chemistry: An Introduction**. Washington: Mineralogical Society of America, 1994.

DYAR, M. D.; GUNTER, M. E.; TASA, D. **Mineralogy and Optical Mineralogy**. Washington: Mineralogical Society of America, 2019.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. Porto Alegre: Bookmam, 2009.

Bibliografia Complementar

BORCHARDT-OTT, W. **Crystallography**. Berlin: Springer Verlag, 1995

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais, uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual of Mineral Science**. New Jersey: Wiley, 2007.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I - 17 horas

Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso: formulação do problema de pesquisa; construção da hipótese; definição do tipo da pesquisa; delineamento da pesquisa. redação do projeto de pesquisa.

Bibliografia Básica

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório**. São Paulo: Atlas, 2007.



PEREIRA, M. G. **Artigos Científicos: Como redigir, publicar e avaliar**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1985.

SILVA, Joseli Maria; SILVA, Edson Armando; JUNCKES, Ivan Jairo. **Construindo a Ciência. Elaboração Crítica de Projetos de Pesquisa**. Curitiba: Pós-Escritos, 2009.

UEPG – Biblioteca Central Professor Faris Michaele. **Manual de Normatização Bibliográfica para Trabalhos Científicos**. 4ª Edição. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2019.

Bibliografia Complementar

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a prender: introdução à Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2015.

ODILIA, F. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2005.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

Sistemas de Informações Geográficas - 60 horas

Conceitos fundamentais. Dados espaciais e não espaciais. Estruturas de dados espaciais: vetorial e matricial. Relações topológicas. Base de dados georreferenciados. Modelos Digitais de Superfícies e mapas derivados. Elaboração e implantação de projeto SIG. Análises e consultas de dados espaciais. Álgebra de mapas, interpolação espacial e mapas de Kernel. Produção de mapas temáticos. Aulas práticas com programas de SIG.

Bibliografia Básica

BURROUGH, P.A.; MCDONELL, R. **Principles of Geographical Information Systems**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

CÂMARA, C.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M. V. **Introdução à ciência da Geoinformação**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>>. Acesso em 24 de Novembro de 2022.

CAMPBELL, J. B. **Introduction to Remote Sensing**. 4th Edition. New York: The Guilford Press, 2007.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **Geomática**. 13ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2013.

KUX, H.; BLASCHKE, T. (Org.). **Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da informação Geográfica**. 3 ed. São Paulo: Bookman Editora Ltda, 2011.

NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

SILVA, A. B. **Sistemas de informações geo-referenciadas (SIG). Conceitos e fundamentos**. Campinas-SP: Editora UNICAMP, 2002.

Bibliografia Complementar

CHUVIECO, E.; HUETE, A. **Fundamentals of Satellite Remote Sensing**. Boca Raton - USA: CRC Press, 2010.

DALMOLIN, Q.; SANTOS, D. R. **Sistema LASERSCANNER: conceitos e princípios de funcionamento**. Curitiba: UFPR, 2004.

DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO. **Convenções Cartográficas**. 1964.

IBGE. **Manuais Técnicos em Geociências – número 8: Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro, 1999.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. São José dos Campos: INPE. 2001.



Unidade Curricular de Extensão III - 75 horas

Acompanhamento e apoio pelo Coordenador de Atividades de Extensão das ações referentes ao desenvolvimento da curricularização de extensão. Consulta aos docentes sobre a oferta de vagas para a Unidade Curricular de Extensão em seu respectivo Projeto de Extensão. Controle do registro de vínculo dos discentes em cada Projeto de Extensão, que estarão matriculados na Unidade Curricular de Extensão III.

Bibliografia Básica

Universidade Estadual de Ponta Grossa. Resolução CEPE nº 2020.6. 27 de Março de 2020.

Separação Sólido – Líquido I - 30 horas

Floculação. Espessamento. Filtrantes.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P.; PERES, A.E.C.. **Teoria e prática do Tratamento de minérios**. 4. ed. São Paulo: Signus Editora, 2009.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

BRATBY, J. **Coagulation and flocculation in water and wastewater treatment**. IWA Publishing, 2006.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

GUPTA, A.; YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. Amsterdã: Elsevier, 2016.

VALADÃO, G. E. S.; ARAUJO, A. C. **Introdução ao tratamento de minérios**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

WILLS, B. A.; NAPIER-MUNN, T. **Mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery**. New York: Elsevier, 1985.

Separação Sólido – Líquido II - 30 horas

Trabalho de campo em Separação Sólido – Líquido.

Bibliografia Básica

CHAVES, A. P.; PERES, A.E.C.. **Teoria e prática do Tratamento de minérios**. 4. ed. São Paulo: Signus Editora, 2009.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

BRATBY, J. **Coagulation and flocculation in water and wastewater treatment**. IWA Publishing, 2006.

FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. **Principles of mineral processing**. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, 2003.

GUPTA, A.; YAN, D. **Mineral processing design and operations: An introduction**. Amsterdã: Elsevier, 2016.



VALADÃO, G. E. S.; ARAUJO, A. C. **Introdução ao tratamento de minérios**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

Fundamentos de Hidrogeologia I - 45 horas

Histórico. Ciclo hidrológico. Caracterização de aquíferos. Dimensionamento e construção de poços tubulares. Captação de águas subterrâneas. Principais unidades aquíferas do Brasil.

Bibliografia Básica

CUSTODIO E.; LLAMAS M. R. **Hidrologia Subterrânea**. 2ª ed. Barcelona: Editora Omega, 1983.

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Editora Blucher, 1988.

MATTA, M. A. S. **Fundamentos hidrogeológicos para a gestão integrada dos recursos hídricos da região de Belém/Ananindeua – Pará, Brasil**. 2002. Tese (Doutorado em Geologia), Centro de Geociências. Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Belém.

Bibliografia Complementar

FEITOSA, F. A. C.; MANUEL FILHO, J. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. Fortaleza: CPRM, 2008.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1995.

PEHRMB. Projeto **Estudos Hidrogeológicos da Região Metropolitana de Belém e Adjacências**. Belém: CPRM, 2002.

Fundamentos de Hidrogeologia II - 15 horas

Trabalho de campo em Hidrogeologia.

Bibliografia Básica

CUSTODIO E.; LLAMAS M. R. **Hidrologia Subterrânea**. 2ª ed. Barcelona: Editora Omega, 1983.

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Editora Blucher, 1988.

MATTA, M. A. S. **Fundamentos hidrogeológicos para a gestão integrada dos recursos hídricos da região de Belém/Ananindeua – Pará, Brasil**. 2002. Tese (Doutorado em Geologia), Centro de Geociências. Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Belém.

Bibliografia Complementar

FEITOSA, F. A. C.; MANUEL FILHO, J. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. Fortaleza: CPRM, 2008.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1995.

PEHRMB. Projeto **Estudos Hidrogeológicos da Região Metropolitana de Belém e Adjacências**. Belém: CPRM, 2002.

Hidrometalurgia I - 45 horas

Fundamentos químicos da hidrometalurgia. Taxas de processo. Extração do metal. Biolixiviação/Bioxidação; Lixiviação aplicada a metais preciosos. Extração de concentrados. Separação de metais dissolvidos. Problemas ambientais. Remoção de metais e problemas de remediação.

Bibliografia Básica

FREE, M. L. **Hydrometallurgy: Fundamentals and Applications**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013.



SCHLESINGER, M. E.; SOLE, K. C.; DAVENPORT, W. G. **Extractive Metallurgy of Copper**. Amsterdam: Elsevier, 2011.

TRINDADE, R. B. E.; BARBOSA FILHO, O. **Extração de Ouro: Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: CETEM, 2002.

Bibliografia Complementar

HAVLÍK, T. **Hydrometallurgy: Principles and Application**. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2014.

International Atomic Energy Agency (IAEA). **Manual of acid in situ leach uranium mining technology**. Viena: IAEA, 2001.

RYDBERG, J.; COX, M.; MUSIKAS, C.; CHOPPIN, G. R. **Solvent Extraction: Principles and Practice**. New York: Marcel Dekker Inc., 2004.

Hidrometalurgia II - 15 horas

Trabalho de campo em Hidrometalurgia.

Bibliografia Básica

FREE, M. L. **Hydrometallurgy: Fundamentals and Applications**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013.

SCHLESINGER, M. E.; SOLE, K. C.; DAVENPORT, W. G. **Extractive Metallurgy of Copper**. Amsterdam: Elsevier, 2011.

TRINDADE, R. B. E.; BARBOSA FILHO, O. **Extração de Ouro: Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: CETEM, 2002.

Bibliografia Complementar

HAVLÍK, T. **Hydrometallurgy: Principles and Application**. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2014.

International Atomic Energy Agency (IAEA). **Manual of acid in situ leach uranium mining technology**. Viena: IAEA, 2001.

RYDBERG, J.; COX, M.; MUSIKAS, C.; CHOPPIN, G. R. **Solvent Extraction: Principles and Practice**. New York: Marcel Dekker Inc., 2004.

Meio Ambiente e Mineração I - 45 horas

Fundamentos do meio ambiente. Legislação ambiental. A vinculação da legislação mineral às leis ambientais. Impactos ambientais na mineração. Os tipos e fases do licenciamento ambiental.

Bibliografia Básica

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. de.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução a Engenharia ambiental**. São Paulo: Person, 2005.

FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. de C. J.; ARAUJO, E. R. **Recursos Minerais e Comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos**. Rio de Janeiro: CETEM, 2014.

SILVESTRE, M. **Mineração em áreas de preservação permanente: intervenção possível e necessária**. Signus Editora: São Paulo, 2009.

Bibliografia Complementar

BARRETO, M. L. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

GUIMARÃES, P. E., CEBADA, J. D. P. **Conflitos Ambientais na Indústria Mineira e Metalúrgica: o passado e o presente**. Rio de Janeiro: CETEM, 2016.



SANCHÉZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VILLAS-BÔAS, R. C. **Indicadores de Sustentabilidade Para a Indústria Extrativa Mineral**. Rio de Janeiro: CETEM, 2011.

VILLAS-BÔAS, H. C. **Mineração em Terras Indígenas: A Procura de um Marco Legal**. Rio de Janeiro: CETEM, 2005.

Meio Ambiente e Mineração II - 15 horas

Trabalho de campo em Meio Ambiente e Mineração.

Bibliografia Básica

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. de.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução a Engenharia ambiental**. São Paulo: Person, 2005.

FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. de C. J.; ARAUJO, E. R. **Recursos Minerais e Comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos**. Rio de Janeiro: CETEM, 2014.

SILVESTRE, M. **Mineração em áreas de preservação permanente: intervenção possível e necessária**. Signus Editora: São Paulo, 2009.

Bibliografia Complementar

BARRETO, M. L. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

GUIMARÃES, P. E., CEBADA, J. D. P. **Conflitos Ambientais na Indústria Mineira e Metalúrgica: o passado e o presente**. Rio de Janeiro: CETEM, 2016.

SANCHÉZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VILLAS-BÔAS, R. C. **Indicadores de Sustentabilidade Para a Indústria Extrativa Mineral**. Rio de Janeiro: CETEM, 2011.

VILLAS-BÔAS, H. C. **Mineração em Terras Indígenas: A Procura de um Marco Legal**. Rio de Janeiro: CETEM, 2005.

Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral I - 45 horas

Levantamento de unidades de beneficiamento de minérios na região. Projeto de desenvolvimento de rota tecnológica de processo. Ensaios de beneficiamento mineral. Desenvolvimento de rota de processo.

Bibliografia Básica

SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B. da; LINS, F. A. F. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

LUZ, A. B. da; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

CHAVES, A. P. **Teoria e prática de tratamento de minérios**. v. 4. São Paulo: Signus Editora, 2013.

Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral II - 15 horas

Trabalho de campo em Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral.



Bibliografia Básica

LUZ, A. B. da; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B. da; LINS, F. A. F. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM, 2001.

SAMPAIO, J. **Tratamento de minérios – Práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.

Bibliografia Complementar

CHAVES, A. P. **Teoria e prática de tratamento de minérios**. v. 4. São Paulo: Signus Editora, 2013.

Tratamento de Resíduos e Efluentes I - 45 horas

Resíduos da mineração. Água de mina. Rejeitos. Técnicas básicas de tratamento de resíduos sólidos e líquidos.

Bibliografia Básica

LOTTERMOSER, B. G. **Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts**. New York: Springer, 2007.

LUZ, A. B. da; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

POPOV, V.; PUSCH, R. **Disposal of Hazardous Waste in Underground Mines**. Southampton: WitPress, 2006.

Bibliografia Complementar

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Gestão e Manejo de Rejeitos de Mineração**. Brasília: IBRAM, 2016.

POPOV, K. I.; DJOKIĆ, S. S.; GRGUR, B. N. **Fundamentals aspects of electrometallurgy**. New York: Spriger, 2002.

TRINDADE, R. B. E.; BARBOSA FILHO, O. **Extração de Ouro – Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2002.

Tratamento de Resíduos e Efluentes II - 15 horas

Trabalho de campo em Tratamento de Resíduos e Efluentes.

Bibliografia Básica

LOTTERMOSER, B. G. **Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts**. New York: Springer, 2007.

LUZ, A. B. da; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.

POPOV, V.; PUSCH, R. **Disposal of Hazardous Waste in Underground Mines**. Southampton: WitPress, 2006.

Bibliografia Complementar

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Gestão e Manejo de Rejeitos de Mineração**. Brasília: IBRAM, 2016.

POPOV, K. I.; DJOKIĆ, S. S.; GRGUR, B. N. **Fundamentals aspects of electrometallurgy**. New York: Spriger, 2002.

TRINDADE, R. B. E.; BARBOSA FILHO, O. **Extração de Ouro – Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2002.

Economia Mineral - 30 horas



Introdução à Economia Mineral. Estruturas de mercado e outros conceitos básicos da economia mineral em uma perspectiva da economia brasileira e mundial. Leis de mercado como modelos de oferta e procura. Panorama dos bens minerais brasileiros e no mundo.

Bibliografia Básica

PEREIRA, O. D. **Política Mineral do Brasil**. Brasília: MCT/CNPq, 1987.

RUNGE, I. **Mining Economics and Strategy**. Englewood: Society for Mining metallurgy & Exploration, 1998.

YAMAMOTO, J. K. **Avaliação e classificação de reservas minerais**. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 2001.

Bibliografia Complementar

NOER, R. **Mina – Uma questão de economia**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1984.

TORRIES, T. F. **Evaluating Mineral Projects: Applications and Misconceptions**. Englewood: Society for Mining metallurgy & Exploration, 1998.

CAMUS, J. P. **Management of Mineral Resources: Creating Value in the Mining Business**. Englewood: Society for Mining Metallurgy & Exploration, 2002.

SCHOBENHAUS, C. **Principais depósitos minerais do Brasil**. Brasília: Companhia Vale do Rio Doce; Departamento Nacional da Produção Mineral, 1985.

Unidade Curricular de Extensão IV - 75 horas

Acompanhamento e apoio pelo Coordenador de Atividades de Extensão das ações referentes ao desenvolvimento da curricularização de extensão. Consulta aos docentes sobre a oferta de vagas para a Unidade Curricular de Extensão em seu respectivo Projeto de Extensão. Controle do registro de vínculo dos discentes em cada Projeto de Extensão, que estarão matriculados na Unidade Curricular de Extensão IV.

Bibliografia Básica

Universidade Estadual de Ponta Grossa. Resolução CEPE nº 2020.6. 27 de Março de 2020.

Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II - 17 horas

Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso. Organização das Bancas. Conclusão do trabalho. Defesa do trabalho.

Bibliografia Básica

UEPG. **Resolução CEPE nº 005**, de 27 de março de 2018.

UEPG – Biblioteca Central Professor Faris Michael. **Manual de Normatização Bibliográfica para Trabalhos Científicos**. 4ª Edição. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2019.

Estágio Curricular - 80 horas

Desenvolvimento do estágio curricular supervisionado de Tecnólogo em Mineração, em atendimento à Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Bibliografia Básica

BRASIL. **Lei nº 11.788**, de 25 de Setembro de 2008.

Climatologia e Geotecnologias (G9) - 60 horas

A Climatologia, o Sensoriamento Remoto e Geotecnologias. Índices de Vegetação. Temperatura de Superfície Terrestre (TST) e Imagens de Satélite. Orientação de Vertentes e Temperatura de Superfície Terrestre (TST). Identificação e análise de nuvens por Imagem de Satélite. Imagens de Radar meteorológico e não meteorológico. Ferramentas de Geoprocessamento aplicadas à Climatologia e ao Planejamento Urbano. Especialização da



Radiação Solar por Imagem de Satélite. Dados remotos e o Fator de Visão do Céu com lentes olho de peixe e street view. Climatologia e Cartogramas.

Bibliografia Básica

- CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.
- CRUZ, G. C. F. **Clima urbano em Ponta Grossa –PR: uma abordagem da dinâmica climática em cidade média subtropical brasileira**. 2009. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, Brasil.
- FERREIRA, A. G. **Meteorologia Prática**. São Paulo, Oficina de Textos, 2006.
- FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- ILERA, F. A.; GARCIA, F. F. **Aproximación al conocimiento del confort térmico urbano de Madrid**. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. 1991.
- MATZARAKIS, A.; RUTZ, F. **Application of the RAYMAN Model in Urban Environments**. Freiburg: Meteorological Institute, University of Freiburg, 2010.
- MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA, F. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.
- OKE, T. R. **Boundary Layer Climates**. 2nd Edition, Methuen Co., London, New York, 1987.
- SANT'ANNA NETO, J. L. (org.) **Os Climas das Cidades Brasileiras: São Luis (MA), Campo Grande (MS), Petrópolis (RJ), Sorocaba (SP) Penápolis (SP) e Presidente Prudente (SP)**. Presidente Prudente, [s. n.], 2002.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia Descritiva**. São Paulo, Nobel, 1980.
- YNOUE, R. Y.; AMBRIZZI, T.; REBOITA, M. S.; SILVA, G. A. M. **Meteorologia: noções básicas**. [S.l.: s.n.], 2017.

Maquetes (G9) - 60 horas

Representação do espaço geográfico por meio da confecção de modelos tridimensionais em escala. Evolução histórica da confecção e tipos de maquetes. Estudo das técnicas e principais materiais. Maquete de relevo ou topográfica: Planejamento, classificação, instrumentos e ferramentas. Maquete e seu uso nos estudos de meio ambiente e no planejamento urbano e regional. Construção de maquete.

Bibliografia Básica

- FLORIO, W. TAGLIARI, A. **O uso de cortadora a laser na fabricação digital de maquetes físicas**. Sigradi, 2008 Disponível em: <http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2008_086.content.pdf>. Disponível em 24 de Novembro de 2022.
- LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo: Nacional/ Editora da USP, 1975.
- KNOLL, W. HECHINGER, M. **Maquetes arquitetônicas**. Martins Fontes, São Paulo, 2003.
- MILLS, C. B. **Projetando com maquetes**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- NACCA, R. M. **Maquetes e Miniaturas: técnicas de montagem passo-a-passo**. São Paulo: Giz Editorial e Livraria, 2007.
- RAISZ, E. **Cartografia Geral**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Científica, 1969.
- ROCHA, P. M. **Maquetes de Papel**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

Legislação Ambiental e Minerária (G9) - 60 horas

Propedêutica do Direito Ambiental. As diversas concepções de meio ambiente. As vertentes do pensamento ambientalista. Correntes filosóficas antropocêntricas e biocêntricas. Orientações ideológicas decorrentes. Histórico do tratamento jurídico do ambiente. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano – Estocolmo/72. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio/92. Cúpula Mundial para o desenvolvimento sustentável na África do Sul – Rio+10. Autonomia, fontes e



interdisciplinaridade do Direito Ambiental. Os princípios estruturantes do Direito Ambiental. Princípio da prevenção, da precaução, da cooperação, da informação, da participação, do poluidor – pagador, do desenvolvimento sustentável, da responsabilidade, da soberania sobre os recursos naturais. Tratamento Constitucional. Repartição de competências (federalismo, competências legislativas e executivas, conflitos). Ordem econômica e meio ambiente (livre iniciativa, direito de propriedade e função social). O capítulo do meio ambiente (o meio ambiente ecologicamente equilibrado como bem jurídico e direito subjetivo, deveres do poder público e da sociedade, tríplice responsabilização por dano ambiental). Bens ambientais: legislação específica. Direitos difusos e bens ambientais. Fauna. Flora. Crimes Ambientais, Lei da Política Nacional de Meio Ambiente e seus elementos. Unidades de Conservação, Biodiversidade. Direito Urbanístico, Estatuto da Cidade, Plano Diretor, Recursos Hídricos. Tutela ambiental – processual, administrativa, civil e penal.

Bibliografia Básica

BESSA, P. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2021.
MACHADO, P. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. Salvador: Juspodvim, 2020.
MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2012.
ZAVASCKI, T. A. **Processo coletivo: tutela de direitos coletivos e tutela coletiva de direitos**. São Paulo: RT, 2011.

Bibliografia Complementar

AKAQUI, F. R. V. **Compromisso de ajustamento de conduta ambiental**. São Paulo: RT, 2008.
ALONSO JR, H. **Direito Fundamental ao Meio Ambiente e ações coletivas**. São Paulo: RT, 2006.
BECHARA, E. **Licenciamento e compensação ambiental. Na Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação**. São Paulo: Atlas, 2009.
GROTT, J. M. **Meio Ambiente do Trabalho: prevenção – A Salvaguarda do Trabalhador**. Curitiba, PR: Jurua Editora, 2003.
RODRIGUES, M. A. **Processo Civil Ambiental**. São Paulo: RT, 2008.
SILVA, J. R. **Paradigma Biocêntrico: do patrimônio privado ao patrimônio ambiental**. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.
TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. **Licenciamento Ambiental**. Niteroi, RJ: Impetus, 2013.

Língua Brasileira de Sinais (G9) - 60 horas

A Surdidade e a importância do desenvolvimento cultural da comunidade surda no mundo. Metodologias de ensino para surdos. Legislação. A compreensão das Línguas de Sinais como língua natural e os aspectos linguísticos morfofonológicos, sintáticos e semântico-pragmáticos. Letramento, Libras como L1 e como L2. A escrita de sinais. Literatura surda. O TILSP em diferentes contextos. Expressões corpóreo-faciais e Campos semânticos: Alfabeto datilológico; Números; Cores; Saudações e gentilezas; Identificação Pessoal; Família; Ensino; Escola; Verbos; e vocabulário básico específico à área de formação de cada curso.

Bibliografia Básica

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MARTINS, A. C.; TEMOTEO, J. G. **Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a Libras em suas mãos**. v. I e II. São Paulo: USP, 2017.
FACUNDO, J. J.; VITALINO, C. R. **A disciplina de Libras na formação de professores**. Curitiba, PR: CRV, 2019. 109 p.
LADD, P. **Compreendendo la cultura sorda: em busca de la Sordedad**. Chile: Concepción, 2011. 518 p.



- LADD, P. **Em busca da Surdidade 1: colonização dos Surdos**. Portugal: Surd'Universo, 2013.
- QUADROS, R. M. de. (org.) **Gramática da Libras**. V-book. Petrópolis: Arara Azul, 2022. Disponível em: <<https://editora-arara-azul.com.br/site/produtos/detalhes/126>>. Acesso em 24 de Novembro de 2022.
- QUADROS, R. M. de. **Libras**. 1ª Ed. São Paulo: Parábola, 2019.
- QUADROS, R. M. de; FINGER, I. **Teorias de aquisição da Linguagem**. Florianópolis: UFSC, 2017.
- QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira, estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artemed, 2004.
- STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: UFSC, 2008.

Bibliografia Complementar

- COSTA LEITE, E. M. **Os papéis do intérprete de Libras na sala de aula inclusiva**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2005.
- QUADROS, R. M. de. (org.) **Estudos surdos I**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2006.
- QUADROS, R. M. de. (org.) **Estudos surdos III**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2008.
- QUADROS, R. M. de.; PERLIN, G. (orgs.) **Estudos surdos II**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2007.
- VELOSO, E.; MAIA, V. **Aprenda Libras com eficiência e rapidez**. Curitiba: MãoSinais, 2009.
- ROSA, A. S. **Entre a visibilidade da tradução da língua de sinais e a invisibilidade da tarefa do intérprete**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2008.
- VILHALVA, S. **Despertar do silêncio**. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2004.

Introdução à Espeleologia (G9)

Sistemas cársticos: conceitos básicos; bio/geoespeleologia; técnicas de investigação. Patrimônio espeleológico/cárstico. Espeleologia, legislação e políticas públicas. Gestão de áreas cársticas e de ocorrência de cavernas. Estudos de caso.

Bibliografia Básica

- CRUZ, J. B.; PILÓ, L. B. **Espeleologia e licenciamento ambiental**. Brasília: ICMBio, 2019. 262 p.
- FORD, D.; WILLIAMS, P. **Karst Hydrogeology and Geomorphology**. Chichester: John Wiley & Sons, 2007. 562 p.
- GILLIESON, D. S.; GUNN, J.; AULER, A.; BOLGER, T. (eds.) **Guidelines for Cave and Karst Protection**. 2nd Edition, Postojna: International Union of Speleology e IUCN, 2022. 112 p.
- GINÉS, A.; KNEZ, M.; SLABE, T.; DREYBRODT, W. (eds.) **Karst rock features – karren sculpturing**. Ljubljana: Založba ZRC, 2009. 561 p.
- RUBBIOLI, E.; AULER, A.; MENIN, D.; BRANDI, R. **Cavernas – atlas do Brasil subterrâneo**. Brasília: ICMBio, 2019. 340 p.
- TRAVASSOS, L. E. P. **Princípios de Carstologia e Geomorfologia Cárstica**. Brasília: ICMBio, 2019. 242 p.

Bibliografia Complementar

- CULVER, D. C.; PIPAN, T. Subterranean Ecosystems. In: LEVIN, S. A. (ed.) **Encyclopedia of Biodiversity**. Waltham: Academic Press, 2ª ed., Volume 7, 2013. pp. 49-62.
- PIEKARZ, G. **Geoturismo no karst**. Curitiba: Mineropar, 2011. 121 p.
- PONTES, H. S. et al. **Cavidades subterrâneas de Ponta Grossa – um olhar ao desconhecido**. Ponta Grossa: GUPE, 2019. 145 p.



ROMANÍ, J. R. V.; TWIDALE, C. R. **Formas y paisagem graníticos**. A Coruña: Universidade da Coruña, 1998. 411 p.

WYSS, M.; PEPPOLONI, S. **Geoethics: ethical challenges and case studies in Earth Sciences**. Amsterdam: Elsevier, 2015. 425 p.

Materiais de Construção Civil (G9)

Introdução à materiais de construção civil. Agregados minerais. Aglomerantes: cal, gesso e cimento Portland. Materiais cerâmicos. Produção, beneficiamento, especificações e aplicações de materiais de construção.

Bibliografia Básica

BAUER, L. A. F. (Coord.). **Materiais de construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 529 p.

GUIMARÃES, J. E. P. **A cal: fundamentos e aplicações na engenharia civil**. São Paulo: PINI, 1998. 285 p. ISBN 85-7266-083-6.

ISAIA, G. C. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: IBRACON, 2007. v. 1 e 2.

Bibliografia Complementar

MEHTA, P. Kr. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: PINI, 1994. 581 p. ISBN 85-7266-040-2.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. 2. ed. São Paulo: PINI, 1997. 738 p.

8. FLUXOGRAMA

Anexo

9. RECURSOS HUMANOS

9.1 Corpo Docente

Nova proposta de curso. Os docentes que atuarão neste curso serão contratados via Edital Nutead – UaB, sob o Convênio CAPES UAB NUTEAD UEPG, sendo que a 1ª seleção será voltada aos professores efetivos da instituição e, não preenchendo o quatro total, a 2ª seleção se estenderá a docentes externos à instituição. Tal condição é necessária para que possam ser atendidas as condições de curricularização da extensão, em que os projetos de extensão devem ser, obrigatoriamente, propostos por professores efetivos da instituição. Também há a previsão de contratação de: a) um(a) secretário(a) para atendimento exclusivo do curso; b) um(a) professor(a) coordenador de OTCC, um(a) professor(a) coordenador de Atividades de Extensão; c) na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, além do coordenador, far-se-á necessária a contratação de professores orientadores; d) Professores(as) Tutores(as) *online* para atendimento pedagógico em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (1 professor(a) para atendimento de grupos de no mínimo 18 educandos); e) um tutor presencial por polo para atendimentos burocráticos, da biblioteca presencial e laboratórios nos polos.

9.1.1 Classe

Nova proposta de curso. Os docentes que atuarão neste curso serão contratados via Edital Nutead – UaB.

9.1.2 Titulação

Nova proposta de curso. Os docentes que atuarão neste curso serão contratados via Edital Nutead – UaB, com titulação mínima de especialização.

9.1.3 Regime de Trabalho



Nova proposta de curso. Os docentes que atuarão neste curso serão contratados via Edital Nutead – UaB.

10. RECURSOS MATERIAIS

10.1 Materiais e Equipamentos (Estimativa de valores)

Ano	Descrição	Atual	Previsão	Custo estimado
2024	- Lab. Topografia: Estação Total	1	Aquisição de 4	200.000,00
2024	- Lab. Topografia: receptor GNSS RTK	0	Aquisição de 1 par	150.000,00
2024	- Lab. Topografia: VANT com câmera MAPIR + software	0	Aquisição de 1 aparelho	50.000,00
	- Laboratório Sensoriamento Remoto / Sistemas de Informações Geográficas: computador	0	Aquisição de 25 PCs e software de processamento digital de imagens	150.000,00
2023	Laboratório de Química	0	Aquisição de vidraria, reagentes, microscópio, dentre outros	150.000,00
2023	Laboratório de Física	0	Aquisição de Equipamentos para Física Experimental	50.000,00
2023	Laboratório de Geologia / Mineralogia	0	Aquisição de lupas, microscópios, Rochas e Minerais	100.000,00

10.2 Laboratórios, Salas de Aula e Salas Especiais

Sobre a infraestrutura disponível ao funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB, para o desenvolvimento de sua missão, temos à disposição do curso, nas dependências da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Campus Uvaranas:

1. Laboratório de Pesquisas em Geotecnologias;
2. Laboratório de Informática da Geografia;
3. Laboratório de Planejamento Urbano e Regional;
4. Laboratório de Geologia/Pesquisa;
5. Laboratório de Geologia/Didático;
6. Laboratório de Geografia Física;
7. Laboratório de Ensino da Geografia;
8. Laboratório de Cartografia;
9. Laboratório de Estudos Territoriais;
10. Laboratório de Estratigrafia e Paleontologia;
11. Laboratório de Levantamentos Geodésicos e Topográficos;
12. LAESA - Laboratório de Estudos Socioambientais;
13. Herbário da UEPG;
14. C-LABMU - Laboratórios de Pesquisa Multiusuários;
15. CETEP - Centro Tecnológico de Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais;
16. LAREAV - Laboratório de Recursos Audiovisuais;
17. LABTAN – Laboratório de Turismo em Áreas Naturais;
18. Laboratório do Grupo de Estudos Urbanos e Regionais;
19. Observatório Astronômico;
20. Laboratório de preparo de amostras do grupo de Física Aplicada a Solos e Ciências Ambientais – DEFIS/UEPG;
22. Laboratório de análise de imagens e fluorescência de raios-x – DEFIS/UEPG;
23. Laboratório de propriedades físicas e químicas – DEFIS/UEPG;
24. Museu de Ciências Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa;
25. Núcleo de Tecnologia e Educação Aberta à Distância – NUTEAD.



O curso possui característica híbrida: todas as aulas com conteúdo teórico serão ministradas no formato EaD e todas as aulas de caráter prático/laboratorial serão ministradas presencialmente, no Polo Cerro Azul / Escola Mato Preto (já disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Cerro Azul). Para a implementação do curso, será necessária a organização dos laboratórios de: Informática, Química, Física, Geologia / Mineralogia. Estes laboratórios serão implantados no município Polo Cerro Azul / Escola Mato Preto, atendendo aos discentes em toda a execução do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB. A estimativa de investimento para a implantação destes laboratórios é de **R\$ 850.000,00**.

10.3 Biblioteca

Para o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Mineração - UaB, a UEPG possui duas bibliotecas. A Biblioteca Campus Central atende ao setor de Ciências Humanas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Jurídicas, localizada na Praça Santos Andrade, 01, numa área de 1.075 m² e a Biblioteca Campus Uvaranas atende ao Setor de Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Agrárias e de Tecnologia e Ciências Exatas e Naturais, localizada no prédio do Campus Uvaranas, Av. Carlos Cavalcanti, 4748, numa área de 2.939,39 m².

O acervo de livros da Biblioteca compreende cerca de 63.815 títulos e 150.156 exemplares. O acervo de periódicos corresponde aproximadamente 2.481 títulos e 111.290 fascículos.

As Bibliotecas operam com *software* Pergamum e oferecem os seguintes serviços à comunidade universitária: empréstimo domiciliar, consulta ao acervo, renovação *on-line*, empréstimo interbibliotecas (entre as bibliotecas da cidade e do estado), ficha catalográfica, serviço de referência (oferece ao usuário assistência e instrução no uso da biblioteca, seus catálogos, acervo, recursos e serviços), levantamento bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais, normalização de trabalhos científicos de acordo com a ABNT, APA e Vancouver, oficinas de orientação bibliográfica (cursos de extensão à comunidade universitária com objetivo de divulgar e orientar o uso de normas e padrões de documentação segundo a ABNT e outras normas vigentes adotadas, comutação bibliográfica, cópia de artigos de periódicos, teses, dissertações, anais/proceedings/conferências, relatórios, publicações oficiais e capítulos de livros não localizados nas Bibliotecas da UEPG e no Portal da Capes e existentes nas bibliotecas brasileiras e na British Library – Inglaterra).

As Bibliotecas da UEPG dispõem de acesso ao Portal de Periódicos da Capes, ao Portal de Domínio Público, Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (BDTD), sendo disponibilizadas na internet as teses e dissertações defendidas pelos alunos dos Programas de Pós-Graduação da Instituição e também o Repositório Institucional (RI), que disponibiliza a produção científica da UEPG. Permanece aberta ininterruptamente de segunda-feira a sexta-feira das 08h às 21h.

Há também a previsão de montagem de uma biblioteca física no Polo UaB Cerro Azul / Escola Mato Preto, com o seguinte material bibliográfico:

- BRADY J. B.; SENESE, F. **Química, a Matéria e suas Transformações**. 5ª edição. Vol 1. Editora LTC: 2009.
- BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Pearson, 2016.
- CASACA, J.; MATOS, J.; BAILO, M. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- CHUVIECO, E.; HUETE, A. **Fundamentals of Satellite Remote Sensing**. CRC Press. USA, 2010.
- COCKELL, C. **Sistema Terra-vida: uma introdução**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.



- FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. Nova ed./4ª reimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
- GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **Geomática**. 13ª edição. Editora Pearson. São Paulo, 2013.
- GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: John Wiley & Sons, 2004.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 6ª ed., 2013.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 10ª edição. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC. 2016.
- HASUI, Y. et. al. (eds.) **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012, 900 p. (inclui CD-ROM).
- JENSEN, J. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.
- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciências dos minerais**. Porto Alegre: Bookman, 23ª ed., 2012.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**. Tradução da 9ª edição. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning. 2016.
- LIU, W. T. **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Editora UNIDERP. Campo Grande – MS, 2006.
- LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da informação Geográfica**. 3 ed. São Paulo: Bookman Editora Ltda, 2011.
- MANTESSO NETO, V. et. al. (orgs.) **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004, 647 p (inclui CD-ROM).
- McCORMAC, J. **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MELO, M. S. de; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (eds.) **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: UEPG, 2007.
- NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.
- SGARBI, G. N. C. (org.) **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas**. Belo Horizonte: UFMG, 2ª ed., 2012.
- SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Edgar Blücher, 2003.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2ª ed., 2009.
- TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Também há a previsão de aquisição dos ebook's a serem disponibilizados na Plataforma Minha Biblioteca, disponível em <<https://www2.uepg.br/bicen/minhabiblioteca/>>

11. ACESSIBILIDADE

A política institucional prioriza que todos os projetos para as novas edificações respeitem rigorosamente à Norma Brasileira para Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050). Além disso, todas as reformas que são realizadas preveem as adequações necessárias para garantir a acessibilidade.

Ponta Grossa, 30 de Maio de 2023.

Gilson Burigo Guimarães (Presidente)



Universidade Estadual de Ponta Grossa

ANEXO DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 2023.51

FL. 64 DE 65

Andrea Tedesco
Antonio Liccardo
Carlos Willians Jaques Moraes
Fátima Aparecida Queiroz Dionizio
Marcio Jose Ornat
Patricia Lucia Vosgrau de Freitas

COMISSÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM MINERAÇÃO – UAB
PORTARIA R. Nº 2022.291



Universidade Estadual de Ponta Grossa

ANEXO DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 2023.51

FL. 65 DE 65

FLUXOGRAMA DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MINERAÇÃO

1ª Série	Geologia I	Topografia I	Introdução à Mineração	Química Aplicada I	Mecânica de Rochas I	Física Aplicada I	Petrografia I	Cartografia Topográfica			
1º sem	104 30 30 0	104 30 30 0	104 60 60 0	103 30 30 0	201 30 30 0	102 30 30 0	104 30 30 0	104 30 30 0			
1ª Série	Sensoriamento Remoto	Mineralogia I	Física Aplicada II	Segurança no Trabalho	Cálculo I	Metodologia Científica	Introdução a Educação a Distância	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Unidade Curricular de Extensão I		
1º sem	104 60 60 0	104 30 30 0	102 30 30 0	201 60 60 0	101 60 60 0	104 60 60 0	503 60 60 0	101 60 60 0	104 0 75 75		
1ª Série	Geologia II	Geologia III	Topografia II	Caracterização Tecnológica de Minérios I	Caracterização Tecnológica de Minérios II	Mineralogia II	Física Laboratorial I	Física Laboratorial II	Mecânica de Rochas II	Química Aplicada II	Química Aplicada III
2º sem	104 15 15 0	104 15 15 0	104 30 30 0	104 30 30 0	104 30 30 0	104 30 30 0	102 30 30 0	102 30 30 0	201 30 30 0	103 30 30 0	103 30 30 0
1ª Série	Petrografia II	Desmonte de Rocha I	Desmonte de Rocha II	Fundamentos da Geofísica e Geoquímica	Geologia Estrutural I	Geologia Estrutural II	Geomorfologia I	Geomorfologia II	Estatística	Unidade Curricular de Extensão II	
2º sem	104 30 30 0	104 45 45 0	104 15 15 0	104 60 60 0	104 45 45 0	104 15 15 0	104 45 45 0	104 15 15 0	101 60 60 0	104 0 75 75	
2ª Série	Métodos de Lavra I	Métodos de Lavra II	Cálculo II	Tratamento de Minérios I	Tratamento de Minérios II	Flotação I	Flotação II	Planejamento de Mina	Processos Gravimétricos de Concentração I		
1º sem	104 45 45 0	104 15 15 0	101 60 60 0	104 45 45 0	104 15 15 0	103 45 45 0	103 15 15 0	104 60 60 0	103 45 45 0		
2ª Série	Processos Gravimétricos de Concentração II	Prospecção e Pesquisa Mineral I	Prospecção e Pesquisa Mineral II	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	Sistemas de Informações Geográficas	Unidade Curricular de Extensão III					
1º sem	103 15 15 0	104 45 45 0	104 15 15 0	104 17 17 0	104 60 60 0	104 0 75 75					
2ª Série	Separação Sólido - Líquido I	Separação Sólido - Líquido II	Fundamentos de Hidrogeologia I	Fundamentos de Hidrogeologia II	Hidrometalurgia I	Hidrometalurgia II	Meio Ambiente e Mineração I	Meio Ambiente e Mineração II	Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral I	Química Analítica I	Química Analítica II
2º sem	103 30 30 0	103 30 30 0	104 45 45 0	104 15 15 0	103 45 45 0	103 15 15 0	104 45 45 0	104 15 15 0	103 45 45 0	103 30 30 0	103 30 30 0
2ª Série	Rotas Tecnológicas de Processamento Mineral II	Tratamento de Resíduos e Efluentes I	Tratamento de Resíduos e Efluentes II	Economia Mineral	Optativa I	Optativa II	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	Unidade Curricular de Extensão IV	Estágio Curricular		
2º sem	103 15 15 0	103 45 45 0	103 15 15 0	404 30 30 0	104 60 60 0	104 60 60 0	104 17 17 0	104 0 75 75	104 80 80 0		
Disciplinas Formação Básica Geral	Disciplinas Formação Específica Profissional	Disciplinas Diversificação e Aprofundamento	Atividades Complementares	Estágio Curricular	TOTAL						
1050	1234	120	0	80	2484						
Extensão como Componente Curricular	TOTAL CURSO	Nome da Disciplina									
300	2784	COD.	CH	CH-1%							
			CH Ext	CH-2%							

Em vigor a partir de junho de 2023 (Resolução CEPE nº 2023.51)