



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA**

**CAMPUS DE CAÇAPAVA DO SUL**

**Curso: GEOLOGIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – PPC**

**Caçapava do Sul, Fevereiro de 2014**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS DE CAÇAPAVA DO SUL**

**Núcleo Estruturante:**

Prof. Msc. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz  
Prof. Msc. Felipe Caron  
Prof. Dr. Marco Antonio Fontoura Hansen  
Prof. Dra. Delia Pilar Montecinos de Almeida  
Prof. Dr. José Pedro Rebés Lima  
Prof. Dr. Maximilian Fries  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Zilda Baratto Beltrame

**AGRADECIMENTOS:**

Agradecemos a maioria dos colegas que elaboraram as ementas dos seus componentes curriculares Aline Lopes Balladares, Anelise Marlene Schmidt, Ângela Maria Hartmann, Luis Eduardo de Souza, Luiz Delfino Teixeira Albarnaz, Márcio André Rodrigues Martins, Marcos Frichembruder, Mario Tomas Jesus Rosales, Maximilian Fries, Miguel Guterres Carminatti, Raul Oliveira Neto, Régis Sebben Paranhos, Zilda Baratto Vendrame, Vinicius de Abreu Oliveira, Felipe Caron, Delia del Pilar Montecinos de Almeida, Marco Antonio Hansen, Caroline Wagner, Vinicius Matté, José Pedro Rebes Lima, André Alvarenga, Osmar Giulliani, Carlos Roberto Senise Júnior, Daniel da Silva Silveira, aos técnicos em Assuntos Educacionais Bruno Emilio Moraes, ao apoio dos coordenadores acadêmico do campus de Caçapava do Sul Aline Baladares e administrativo Evelton Ferreira, a secretaria administrativa Carolina Sampaio Marques, a discente Letícia Martins, assim como todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para esta proposta.

## Sumário

1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	5
1.1. UNIPAMPA.....	5
1.2. Realidade regional.....	10
1.3. Justificativa .....	11
1.4. Legislação.....	12
2. ORGANIZAÇÃO ...	
2.1. Organização didático Pedagógica .....	13
2.1. Conceção do curso .....	13
2.1.1. Contextualização/ Perfil do Curso.....	14
2.1.2. Objetivos.....	14
2.1.3. Perfil do egresso.....	16
2.2. Dados do curso .....	17
2.2.1. Administração acadêmica .....	18
2.2.2. Funcionamento .....	18
2.2.3. Formas de ingresso .....	198
2.3. Organização curricular .....	20
2.3.1. Justificativa das mudanças na matriz curricular .....	20
2.3.2. Integralização curricular .....	21
2.3.2.1. As Atividades Complementares de Graduação (ACG): .....	22
2.3.2.2. Trabalhos de conclusão de curso (TCC):.....	23
2.3.2.3. Estágios.....	24
2.3.2.4. Plano de integralização da carga horária: .....	24
2.3.3. Metodologias de ensino e avaliação.....	24
2.3.4. Matriz curricular vigente .....	25
2.3.5. Nova matriz curricular .....	27
2.3.6. Quadros comparativos entre a matriz curricular vigente e a nova matriz curricular proposta .....	30
2.3.7. Quadros de equivalências .....	50
2.3.8. Ementas e normas.....	55
2.3.9. Flexibilização curricular .....	189
2.3.10. Atendimento à legislação .....	190
2.3.9. Atendimento ao perfil do egresso .....	190
3. RECURSOS.....	192
3.1. Corpo docente .....	192
3.2. Infraestrutura.....	193
3.3. Corpo discente .....	193
4. AVALIAÇÃO .....	196
4.1. Avaliação do Curso.....	196
4.2. Avaliação do desempenho discente nas componentes curriculares.....	197
4.3. Avaliação da Infraestrutura .....	197
4.4. Avaliação dos Docentes.....	198
4.5. Avaliação dos egressos.....	198
5. BIBLIOGRAFIA.....	198

Anexo 1- NORMAS PRELIMINARES PARA REGISTRO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO, COMO PARTE FLEXÍVEL DO CURRÍCULO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA.....	186
Anexo 2 - NORMAS DE APROVEITAMENTO DE ACGs .....	192
Anexo 3 - NORMAS PRELIMINARES PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIOS E NÃO OBRIGATÓRIOS DO CURSO GEOLOGIA .....	194

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

O presente Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado com o objetivo de apresentar à comunidade uma visão global do Curso de Geologia oferecido na UNIPAMPA em Caçapava do Sul. Trata-se de um produto resultante de um amplo debate que envolveu o corpo docente dos cursos de graduação em Geologia, Geofísica, Tecnologia em Mineração, Licenciatura em Ciências Exatas, além da contribuição de profissionais da área de Geociências. O curso de Geologia visa atender uma demanda crescente por profissionais no âmbito acadêmico, científico e de mercado, com ênfases em Recursos Minerais, Recursos Energéticos, Meio Ambiente e Geociências.

A criação de cursos específicos de formação de geólogos no Brasil remonta ao final de década de 1950, fortemente influenciada pela busca do desenvolvimento econômico e pela implantação do monopólio estatal de exploração do petróleo. Além da atuação no ramo de exploração e produção de petróleo e gás natural, o Bacharel em Geologia atua tradicionalmente no ramo da prospecção e exploração de recursos minerais, em obras que envolvam modificações no meio físico e mais recentemente a crescente ocupação e uso do solo tem demandado profissionais de geologia, ampliando o mercado de trabalho. Esta profissão é regulamentada pela Lei Federal nº 4.076, de 23/06/1962, e o Bacharel em Geologia é fiscalizado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

A formação básica do Bacharel em Geologia, durante seus primeiros anos, tornou claro seu campo de atuação, voltado para pesquisa e aproveitamento de recursos minerais. A ampla visão, quanto a fenômenos e processos naturais endógenos e exógenos, permitiu a atuação do Geólogo na área de pesquisa em vários campos científicos, voltados principalmente para a compreensão dos processos geológicos em escala global e local, aliados a ação do clima na dinâmica superficial terrestre.

Este profissional é altamente capacitado para atuação em estudos de águas superficiais e subterrâneas, estratos sedimentares, estruturas em materiais geológicos, aproveitamento de recursos energéticos minerais como petróleo, gás natural, carvão mineral, insumos minerais metálicos e não-metálicos, estudos sobre o meio físico sob o ponto de vista da geologia ambiental. O domínio de distintas ferramentas, como análise estatística de dados geológicos, técnicas diretas de análise como análise mineralógica e petrográfica, ensaios geotécnicos e geoquímicos, técnicas indiretas de investigação como análise de imagens de satélite, fotografias aéreas e metodologias geofísicas permite ao Geólogo atuar em projetos que envolvam abordagens multidisciplinares. A abordagem multidisciplinar permite que este profissional execute e administre atividades e projetos de pesquisa de bens minerais, de recursos energéticos, águas subterrâneas, obras civis, planejamento e gestão ambiental, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

### **1.1. UNIPAMPA**

A Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) é o resultado da reivindicação da comunidade da região do Pampa Gaúcho, que encontrou guarida na política de expansão e renovação das Instituições Federais de Educação Superior, que vem sendo promovida pelo governo federal. A UNIPAMPA veio marcada pela responsabilidade de contribuir com a região em que se edifica - um extenso território, com críticos problemas de desenvolvimento socioeconômico, inclusive de acesso à educação básica e à educação superior - a “metade sul” do Rio Grande do Sul. Veio ainda para contribuir com a integração e o desenvolvimento da região de fronteira do Brasil com o Uruguai e a Argentina.

O reconhecimento das condições regionais, aliado à necessidade de ampliar a oferta de ensino superior gratuito e de qualidade nesta região motivou a proposição dos dirigentes dos municípios da área de abrangência da UNIPAMPA a pleitear, junto ao Ministério da Educação, uma Instituição Federal de Ensino Superior. Em 22 de Novembro de 2005, essa reivindicação foi atendida mediante o Consórcio Universitário da Metade Sul, responsável, no primeiro momento, pela implantação da nova Universidade.

O consórcio foi firmado mediante a assinatura de um Acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), prevendo a ampliação da educação superior no Estado. A instituição, com formato *multicampi*, estabeleceu-se em dez cidades do Rio Grande do Sul, com a Reitoria localizada no município de Bagé, à Rua General Osório, nº 900, Centro - CEP 96400-100. Coube à UFSM implantar os campi nas cidades de São Borja, Itaqui, Alegrete, Uruguiana e São Gabriel e, à UFPel, os campi de Jaguarão, Bagé, Dom Pedrito, Caçapava do Sul e Santana do Livramento. A estrutura delineada se estabelece procurando articular as funções da Reitoria e dos campi, com a finalidade de facilitar a descentralização e a integração dos mesmos. As instituições tutoras foram também responsáveis pela criação dos primeiros cursos da UNIPAMPA.

Em setembro de 2006, as atividades acadêmicas tiveram início nos campi vinculados à UFPel e, em outubro do mesmo ano, nos campi vinculados à UFSM. Nesse mesmo ano, entrou em pauta no Congresso Nacional o Projeto de Lei número 7.204/06, que propunha a criação da UNIPAMPA. Em 11 de janeiro de 2008, a Lei 11.640, cria a Fundação Universidade Federal do Pampa, que fixa em seu artigo segundo:

A UNIPAMPA terá por objetivos ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul (BRASIL, 2008, p.1).

Foram criados grupos de trabalho, grupos assessores, comitês ou comissões para tratar de temas relevantes para a constituição da nova Universidade. Entre eles estão as políticas de ensino, de pesquisa, de extensão, de assistência estudantil, de planejamento e avaliação, o plano de desenvolvimento institucional, o desenvolvimento de pessoal, as obras, as normas acadêmicas, a matriz para a distribuição de recursos, as matrizes de alocação de vagas de pessoal docente e técnico-administrativo em educação, os concursos públicos e os

programas de bolsas. Em todos esses grupos foi contemplada a participação de representantes dos dez campi.

A Universidade Federal do Pampa, como instituição social comprometida com a ética, fundada em liberdade, respeito à diferença e solidariedade, assume a missão de promover a educação superior de qualidade, com vistas à formação de sujeitos comprometidos e capacitados a atuarem em prol do desenvolvimento sustentável da região e do país. Adota os seguintes princípios orientadores de seu fazer:

- a) Formação acadêmica ética, reflexiva, propositiva e emancipatória, comprometida com o desenvolvimento humano em condições de sustentabilidade.
- b) Excelência acadêmica, caracterizada por uma sólida formação científica e profissional, que tenha como balizador a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, visando ao desenvolvimento da ciência, da criação e difusão da cultura e de tecnologias ecologicamente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis, direcionando-se por estruturantes amplos e generalistas.
- c) Sentido público, manifesto por sua gestão democrática, gratuidade e intencionalidade da formação e da produção do conhecimento, orientado pelo compromisso com o desenvolvimento regional para a construção de uma Nação justa e democrática.

Pretende-se uma Universidade que intente formar egressos críticos e com autonomia intelectual, construída a partir de uma concepção de conhecimento socialmente referenciado e comprometidos com as necessidades contemporâneas locais e globais. Para tanto, é condição necessária uma prática pedagógica que conceba a construção do conhecimento como o resultado interativo da mobilização de diferentes saberes, que não se esgotam nos espaços e tempos delimitados pela sala de aula convencional; uma prática que articule o ensino, a pesquisa e a extensão como base da formação acadêmica, desafiando os sujeitos envolvidos a compreender a realidade e a buscar diferentes possibilidades de transformá-la. Neste sentido, a política de ensino será pautada pelos seguintes princípios específicos:

- a) Formação para cidadania, que culmine em um egresso participativo, responsável, crítico, criativo e comprometido com o desenvolvimento sustentável;
- b) Educação como um processo global e interdependente, implicando compromisso com o sistema de ensino em todos os níveis;
- c) Qualidade acadêmica, traduzida pela perspectiva de totalidade que envolve as relações teoria e prática, conhecimento e ética e compromisso com os interesses públicos;
- d) Universalidade de conhecimentos, valorizando a multiplicidade de saberes e práticas;
- e) Inovação pedagógica, que reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos usando novas práticas;
- f) Equidade de condições para acesso e continuidade dos estudos na Universidade;
- g) Reconhecimento do educando como sujeito do processo educativo;
- h) Pluralidade de ideias e concepções pedagógicas;
- i) Coerência na estruturação dos currículos, nas práticas pedagógicas e na avaliação;

- j) Incorporação da pesquisa como princípio educativo, tomando-a como referência para o ensino na graduação e na pós-graduação.

A concepção de pesquisa na UNIPAMPA está voltada para a construção de conhecimento científico básico e aplicado, de caráter interdisciplinar, e busca o estreitamento das relações com o ensino e a extensão, visando ao desenvolvimento da sociedade. A institucionalização da pesquisa deve ser capaz de ampliar e fortalecer a produtividade científica, promovendo atividades que potencializem o desenvolvimento local e regional de forma ética e sustentável. Os seguintes princípios orientam as políticas de pesquisa:

- a) Formação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- b) Difusão da prática da pesquisa no âmbito da graduação e da pós-graduação;
- c) Produção científica pautada na ética e no desenvolvimento sustentável.

Em relação às políticas de extensão, cujo principal papel é promover a articulação entre a universidade e a sociedade, adotam-se os seguintes princípios específicos:

- a) Impacto e transformação: a UNIPAMPA nasce comprometida com a transformação da metade sul do Rio Grande do Sul. Essa diretriz orienta que cada ação da extensão da Universidade se proponha a observar a complexidade e a diversidade da realidade dessa região, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento sustentável.
- b) Interação dialógica: essa diretriz da política nacional orienta para o diálogo entre a universidade e os setores sociais, numa perspectiva de mão-dupla e de troca de saberes. A extensão na UNIPAMPA deve promover o diálogo externo com movimentos sociais, parcerias interinstitucionais, organizações governamentais e privadas. Ao mesmo tempo, deve contribuir para estabelecer um diálogo permanente no ambiente interno da universidade.
- c) Interdisciplinaridade: a partir do diálogo interno, as ações devem buscar a interação entre componentes curriculares, áreas de conhecimento, entre os campi e os diferentes órgãos da instituição, garantindo tanto a consistência teórica, bem como a operacionalidade dos projetos.
- d) Indissociabilidade entre ensino e pesquisa: essa diretriz se propõe a garantir que as ações de extensão integrem o processo de formação cidadã dos alunos e dos atores envolvidos. Compreendida como estruturante na formação do aluno, as ações de extensão podem gerar aproximação com novos objetos de estudo, envolvendo a pesquisa, bem como revitalizar as práticas de ensino pela interlocução entre teoria e prática, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, bem como para a renovação do trabalho docente.

Atualmente são ofertados na instituição 63 cursos de graduação, entre bacharelados, licenciaturas e cursos superiores em tecnologia, com 3.120 vagas disponibilizadas anualmente, sendo que 50% delas são destinadas para candidatos incluídos nas políticas de ações afirmativas. A Universidade conta com um corpo de servidores composto por 590 docentes e 551 técnicos-administrativos em educação que proporcionam suporte para o atendimento dos discentes dos seguintes cursos, ofertados nos 10 Campi da UNIPAMPA:

- Campus Alegrete: Ciência da Computação, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica; Engenharia Agrícola, Engenharia Mecânica, Engenharia Software e Engenharia de Telecomunicações;



- Campus Bagé: Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia da Computação, Engenharia de Energias Renováveis e de Ambiente, Física - Licenciatura, Química- Licenciatura, Matemática- Licenciatura, Letras Português e Literaturas de Língua Portuguesa- Licenciatura, Letras Línguas Adicionais: Inglês, Espanhol e Respectivas Literaturas- Licenciatura e Música- Licenciatura;
- Campus Caçapava do Sul: Geofísica, Ciências Exatas- Licenciatura, Geologia, Curso Superior de Tecnologia em Mineração e Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Campus Dom Pedrito: Zootecnia, Enologia, Superior de Tecnologia em Agronegócio e Ciências da Natureza- Licenciatura;
- Campus Itaquí: Agronomia, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (noturno e diurno), Ciência e Tecnologia de Alimentos, Nutrição, Matemática- Licenciatura e Engenharia de Agrimensura;
- Campus Jaguarão: Pedagogia e Letras Português e Espanhol- Licenciatura (noturno e diurno); História - Licenciatura, Curso Superior de Tecnologia em Turismo e Produção e Política Cultural;
- Campus Santana do Livramento: Administração (noturno e diurno), Ciências Econômicas, Relações Internacionais e Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública;
- Campus São Borja: Cursos de Comunicação Social – Jornalismo, Relações Públicas e Publicidade e Propaganda; Serviço Social, Ciências Sociais – Ciência Política e Ciências Humanas- Licenciatura;
- Campus São Gabriel: Ciências Biológicas Bacharelado e Ciências biológicas - Licenciatura, Engenharia Florestal, Gestão Ambiental e Biotecnologia;
- Campus Uruguaiana: Enfermagem, Farmácia, Ciências da Natureza- Licenciatura, Medicina Veterinária, Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura, Educação Física- Licenciatura e Fisioterapia.

A oferta desses cursos também contempla o turno da noite em todos os Campi, contribuindo assim para a ampliação do acesso de alunos trabalhadores ao ensino superior.

Além disso, a instituição busca aumentar a oferta de cursos de pós-graduação *stricto sensu* e *lato sensu* e especializações. Atualmente, na UNIPAMPA, encontram-se em funcionamento nove Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* (nível de Mestrado e Doutorado) e 20 (vinte) Cursos de Especialização, nos 10 Campi da UNIPAMPA. São eles:

- Campus Alegrete - Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica (mestrado); Programa de Pós-graduação em Engenharias (mestrado); Especialização em Engenharia Econômica; Especialização em Práticas e Ensino de Física.
- Campus Bagé - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (mestrado); Especialização em Linguagem e Docência; Especialização em Leitura e Escrita; Especialização em Processos Agroindustriais; Especialização em Sistemas Distribuídos com Ênfase em Banco de Dados.
- Campus Caçapava do Sul - Programa de Pós-graduação em Tecnologia Mineral (mestrado);
- Campus Dom Pedrito - Especialização em Práticas Educativas em Ciências da Natureza e Matemática; Especialização em Produção Animal.
- Campus Jaguarão - Programa de Pós-graduação em Educação (mestrado); Especialização em Culturas, Cidades e Fronteiras; Especialização em Direitos Humanos e

Cidadania; Especialização em Educação Ambiental; Especialização em Metodologia do Ensino de Línguas e Literatura.

- Campus Santana do Livramento - Especialização em Desenvolvimento de Regiões de Fronteira.

- Campus São Borja - Especialização em Imagem, História e Memória das Missões: Educação para o Patrimônio; Especialização em Políticas e Intervenção em Violência Intra-familiar.

- Campus São Gabriel - Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (mestrado); Especialização em Educação: Interdisciplinaridade e Transversalidade.

- Campus Uruguaiana - Programa de Pós-graduação em Bioquímica (mestrado e doutorado); Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (mestrado); Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (mestrado); Especialização em Ciências da Saúde; Especialização em Educação em Ciências; Especialização em Enfermagem na Saúde da Mulher; Especialização em Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde.

### *1.2. Realidade regional*

A cidade de Caçapava do Sul foi por muito tempo a capital brasileira da mineração de Cobre. As minas do Camaquã, exploradas pela Companhia Brasileira de Cobre (CBC) até o início da década de 90, se fundem na história recente do município. Com a dificuldade de extração dos minérios existentes na região (Cobre, Prata, Chumbo e Ouro) e a baixa do valor no mercado internacional em fins do século XX, as minas foram desativadas ocasionando grave desemprego e a migração de mão de obra para outros setores ou centros populacionais.

Atualmente, a base da economia do município de Caçapava do Sul é o setor primário: pecuária, agricultura e mineração de calcário. Esta última é responsável por 85% da produção deste minério no Rio Grande do Sul e é o carro-chefe da economia local.

O município conta também com as cooperativas de Mel e Triticola, responsáveis pelo recebimento e comercialização de mel, arroz, soja, milho e outros cereais, desenvolvendo atividades para além das fronteiras municipais, propiciando melhores condições ao homem do campo. Além disto, Caçapava do Sul possui pequenas indústrias caseiras, com destaque para produção de vinhos de laranja, uva, doces, assim como o artesanato em lã.

A localização da cidade no mapa rodoviário privilegia Caçapava do Sul, com uma entrada via Uruguai e outra via Argentina, o que torna a cidade rota obrigatória nos caminhos do MERCOSUL, pois é servida pela BR-392 (norte-sul), ligando Caçapava do Sul ao porto de Rio Grande e à Região das Missões (até fronteira com a Argentina), a BR-290 (leste-oeste), ligando Caçapava do Sul à Porto Alegre e à Uruguaiana (fronteira com a Argentina) e a BR-153, ligando Caçapava do Sul ao centro-oeste do País e ao município de Aceguá (fronteira com Uruguai) e permitindo acesso à BR-293.

A grande variação de tipos de rocha (litotipos) na região de Caçapava do Sul e municípios vizinhos torna essa região ideal para o ensino de diversas componentes curriculares da Geologia, tais como: Petrologia Ígnea, Sedimentar e Metamórfica, Sedimentologia e Estratigrafia, Paleontologia, Geologia Estrutural, Mapeamento Geológico, Geomorfologia, entre outras. Todo o ano diversas escolas de Geologia do Brasil freqüentam os afloramentos rochosos da região com o objetivo de ensino, pesquisa e extensão.

Os atributos geológicos e geomorfológicos regionais tornam a região de Caçapava do Sul um importante local para a realização do ecoturismo, além do grande potencial para implementação da Política das Nações Unidas para a criação de Geoparques como, por exemplo, as Guaritas, consideradas uma das sete maravilhas do Estado do RS.

Além do seu caráter acadêmico, o campus de Caçapava do Sul vem desenvolvendo diversas ações junto à prefeitura e à rede de escolas do município de Caçapava do Sul. Estas ações têm como objetivo principal inserir a comunidade em um ambiente acadêmico, atrair a atenção da população local para as belezas naturais, geológicas e históricas do município e auxiliar a prefeitura e outros órgãos das cidades regionais em projetos relacionados com as áreas de formação do seu corpo docente.

### *1.3. Justificativa*

A presença de instituições de ensino superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Os municípios que abrigam Universidades estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural, mediante parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas.

Esse vínculo fomenta a troca de informações e a interação científica, tecnológica e cultural, e permite a transferência de conhecimentos necessários ao estabelecimento do desenvolvimento sustentável, em estímulo e respeito aos sistemas produtivos locais.

Caçapava do Sul é uma importante província mineral do Brasil, devido a ampla ocorrência de minerais, minérios, rochas e fósseis em um raio de 100 km, com idades que variam desde a formação dos primeiros continentes (2,2 bilhões de anos) até os dias atuais. Esta região é alvo de estudos e pesquisas em Geologia por parte de diversas instituições como o Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IG-USP), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), entre outras.

Além das instituições de ensino e pesquisa, a região de Caçapava do Sul está atualmente sendo alvo de estudo por diversas empresas de pesquisa mineral de âmbito nacional e internacional, devido a retomada dos valores de mercado de metais base, tais como cobre, chumbo, zinco, ouro e prata, entre outros.

A crescente demanda por Geólogos para atuar nas áreas de mineração, recursos energéticos (petróleo, gás natural e carvão), engenharias, águas superficiais e subterrâneas e meio ambiente, torna escasso este profissional tanto no mercado privado quanto nas áreas de pesquisa e ensino. A grande demanda de profissionais tem viabilizado o aumento do número de vagas disponíveis em quase todas as Universidades que oferecem curso de graduação em Geologia ou Engenharia Geológica, segundo o *Relatório de Acompanhamento do Programa de Apoio a Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)*, Jan. de 2010, 188p, referente ao período de 2006 a 2010.

#### 1.4. Legislação

A Universidade Federal do Pampa, bem como o Curso de Geologia do Campus Caçapava do Sul, acompanha um processo de ampliação e qualificação do ensino superior no país. Este movimento nacional tem como objetivo a garantia de uma educação inclusiva e atenta às necessidades sociais da população brasileira. Por meio de legislações, pareceres e resoluções o Estado brasileiro tem destacado a importância de novas abordagens educacionais que contribuam para a superação das desigualdades étnicas, sociais e econômicas do país. Destarte, temas como Educação Ambiental, inclusão de pessoas com deficiência, história e cultura afro-brasileira e indígena, direitos humanos têm sido objeto de legislações como forma de garantir a criticidade e o compromisso social na formação acadêmica brasileira.

Deste modo, a construção da identidade do Curso de Geologia, expressa neste Projeto Pedagógico, foi pautada nas seguintes normativas referentes a educação brasileira:

\*Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

\*Lei 12.796/2013, que altera a Lei 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos/as profissionais da educação e dar outras providências.

\*Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011, aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas.

\*Projeto Institucional da UNIPAMPA (2009).

\*Resolução Nº 5, de 17 de Junho de 2010, Regimento Geral da UNIPAMPA.

\*Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

\*Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007, dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

\*A Lei 10.639/2003, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

\*Lei 11.645/2008, altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

\*Parecer CNE/CP Nº 003/2004, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e a Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

\*Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, o Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 e a Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

\*Parecer CNE/CP Nº8/2012 e a Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelecem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos

A expansão do ensino superior no Brasil, além de atender a um legítimo desejo da sociedade, é uma condição *sine qua non* para a sustentabilidade do desenvolvimento do país, tornando imperativo para as Universidades Públicas elevar, de forma acentuada, suas taxas de crescimento de matrículas, seja na graduação, seja na pós-graduação.

Para fazer frente aos desafios deste novo milênio e as crescentes e diversas necessidades da sociedade moderna e do mundo do trabalho contemporâneo, surge também a necessidade de propostas pedagógicas inovadoras que contemplem flexibilidade curricular e adoção de metodologias que compatibilizam recursos públicos disponíveis com elevado incremento de matrículas e excelência da qualidade do ensino.

Esse projeto está inserido no Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais - REUNI (BRASIL-DECRETO Nº 6.096, 2007) e assume os seguintes compromissos:

- Implantação de currículos arrojados, consistentes e enxutos, incorporando atividades acadêmicas de cunho multidisciplinar;
- Flexibilização curricular;
- Adoção de metodologias de ensino mais aptas ao trabalho com turmas de tamanho variado, com formação de equipes didáticas mistas, integradas por docentes, monitores e bolsistas.

## **2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

O Projeto Pedagógico do Curso de Geologia está conectado com as demandas tradicionais voltadas para a busca de recursos minerais de interesse industrial, e aquelas atribuídas aos aspectos ambientais, riscos geológicos e modificações introduzidas no ambiente natural pela atuação do homem.

Assim, o Curso de Geologia da Universidade Federal do Pampa busca uma formação sólida generalista, com capacidade de raciocínio crítico, que abranja a caracterização e o entendimento da interrelação entre os processos físicos, químicos, biológicos e antropogênicos e seus reflexos e transformações derivadas sobre o planeta Terra.

## *2.1. Concepção do curso*

A seguir será apresentada a contextualização e o perfil do curso.

### *2.1.1. Contextualização/ Perfil do Curso*

A escolha de Caçapava do Sul para o funcionamento do curso de Geologia é atribuída a grande relevância da região no cenário geológico e mineiro nacional, sendo ponto de referência para diversas instituições de ensino superior do país, relacionados com as Geociências (conforme discutido no item 1.3 Justificativa).

O funcionamento do curso de Geologia teve início no primeiro semestre de 2011, nas dependências do Campus de Caçapava do Sul, na Av. Pedro Anunciação s/n, Vila Batista. As instalações compreendem alguns laboratórios e equipamentos essenciais ao curso, além de espaço físico didático, biblioteca e estrutura administrativa. Estão em processo de construção os laboratórios de Tratamento de Minérios e de Química.

A principal característica do Curso de Geologia é a interdisciplinaridade de conhecimentos e ferramentas, propiciadas por temáticas ligadas a Ciências Exatas, como Matemática, Física e Química e suas aplicações práticas, como Geoestatística, Geofísica, Sensoriamento Remoto e Geoquímica; Ciências Naturais e da Terra como Biologia, Paleogeografia e Evolução e Sistema Terra.

A formação específica está fundamentada em componentes curriculares clássicas nos mais conceituados cursos, como Mineralogia, Petrologias Ígnea, Sedimentar e Metamórfica, Climatologia e Hidrologia, Sedimentologia e Estratigrafia, Paleontologia, Topografia, Geologia Estrutural, Hidrogeologia, Geologia Marinha, Geotectônica, Gênese de Depósitos Minerais, Prospecção Mineral, Métodos de Lavra, Geologia do Petróleo, Geotécnica, Geologia Ambiental e Recursos Energéticos.

O Curso de Graduação em Geologia da UNIPAMPA compreende uma carga horária de 3.600 horas/aula e será ministrado em cinco anos, divididos em 10 semestres, em tempo integral e durante o turno diurno. Estão previstas 120 horas/aula de atividades de estágio obrigatório,

320 horas/aula de atividades em laboratório, 820 horas/aula de atividades em campo, além de 240 horas/aula em componentes curriculares complementares de graduação eletivas. Também é prevista a redação de monografia no âmbito do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de forma individual e seguindo as normas de formatação da Universidade.

A nova proposta de matriz curricular foi construída seguindo as diretrizes do Parecer CNE/CES Nº: 387/2012, referente a Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Geologia e em Engenharia Geológica, bacharelados, aprovada em 07/11/2012 e que está aguardando homologação.

### *2.1.2. Objetivos*

O principal objetivo do Curso de Geologia da UNIPAMPA é formar profissionais que serão aptos a atuar em todas as áreas atribuídas ao Geólogo junto ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. Dentre os ramos de atuação do Geólogo cabe destaque a atuação em órgãos públicos e privados de pesquisa, secretarias e autarquias federais, estaduais e municipais ligadas ao planejamento e gestão ambiental e territorial, ministérios e agências regulatórias estaduais e federais de gerenciamento, normatização e fiscalização, como Minas e Energia, Meio Ambiente, Planejamento, IBAMA, Agência Nacional das Águas (ANA), Agência Nacional de Transportes Terrestre (ANTT), Agência Nacional do Petróleo (ANP), Departamento de Produção Mineral, em companhias de abastecimento e saneamento, em companhias de prospecção e exploração de bens minerais, em empresas estatais como a Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás), Indústrias Nucleares do Brasil (INB), Furnas Centrais Elétricas, pode atuar como docente e/ou pesquisador em Universidades públicas e particulares, em órgãos de pesquisa como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA), dentre outras atuações.

Para possibilitar a habilitação na vasta gama de atuações acima descritas, o Curso de Geologia deve possibilitar a formação básica profissional sólida; a capacidade de desenvolver pesquisas ancoradas em estudos interdisciplinares de campo e laboratório e que permitam a compreensão dos fenômenos e transformações naturais e antrópicas do ambiente geológico; o conhecimento teórico conjugado com treinamento prático aplicados à análise crítica de cada situação específica com relação ao estudo da Terra; a análise integrada dos aspectos ligados às Ciências da Terra pela conjugação de raciocínio dedutivo e indutivo, de componentes físicos, sua constituição, forma e arranjo espacial, sua origem e evolução, e os aspectos práticos de aplicação destes conhecimentos nos mais diversos campos acadêmicos e aplicados.

O curso visa igualmente:

- proporcionar formação sólida em Geociências com atenção para a necessidade de atualização constante, por meio de educação continuada, acesso e consulta de produtos de pesquisa em resumos de simpósios e congressos, monografias, dissertações, teses e

artigos em periódicos científicos, além da ampla gama de informações disponíveis na internet;

- promover e estimular nos alunos atitude investigativa, com ênfase na abordagem de situações e elementos baseados na formação tradicional acompanhada de conhecimentos das mais avançadas ferramentas de análise e quantificação de dados;
- desenvolver e capacitar os egressos a um raciocínio técnico e científico, por meio da participação em projetos de pesquisa, de ensino e de extensão em Geociências;
- incentivar a ética e a responsabilidade sócio-ambiental durante a futura atuação profissional, que inclua uma compreensão da formação técnica e científica, como forma de transformação social;
- enfatizar a formação cultural e humanística, com estímulo e preservação dos valores históricos e artísticos; e
- estimular a capacidade de interação com o público técnico, científico e geral, na divulgação pública de propostas e projetos resultantes de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

### *2.1.3. Perfil do egresso*

O perfil do Bacharel em Geologia é o de um profissional que busca suprir as demandas por recursos da natureza, como recursos minerais, hídricos, petróleo, carvão, gás natural, entre outros, com responsabilidade voltada para o desenvolvimento sustentável. O Geólogo é um dos profissionais que apresenta excelente compreensão da natureza de forma holística, desempenhando uma parte importante na solução de problemas ambientais, além de compreender a evolução e origem da Terra do macro-cosmo ao microcosmo.

A Geologia permite uma visão de planejamento e gestão ambiental e territorial em relação às melhores formas de usos e ocupação, assim como de ordenamento territorial.

As inter, multi e transdisciplinaridade típicas da formação do Geólogo fazem com que este profissional tenha conhecimentos básicos, específicos e profissionalizantes para atuar na solução de problemas sociais, econômicos e ambientais.

As atividades em gabinete, campo e laboratório desenvolvidas durante a formação do Geólogo permitem um contato direto com os fenômenos naturais e com a natureza, permitindo a compreensão dos fenômenos geológicos no passado e do presente.

O Brasil, se comparado com alguns outros países de destaque internacional, possui lacunas de conhecimento acerca do potencial e da disponibilidade de recursos naturais. Isso ocorre devido as dimensões continentais do país e da carência de profissionais. Muitos recursos minerais, ainda desconhecidos no território nacional, são importados para suprir as demandas do mercado interno. Existe clara carência de profissionais das Geociências no Brasil para suprir as demandas de consumo atuais e futuras.

O egresso do curso de Geologia deverá ser capaz de:



- abordar, com atitude investigativa, os problemas tradicionais de Geologia e os novos problemas acarretados principalmente pelo uso indevido do terreno e abarcar fenômenos do cotidiano e/ou de interesse puramente acadêmico, partindo de princípios e leis fundamentais, com preocupação quanto a forma de transmitir idéias, conceitos e teorias pertinentes;
- possuir habilidades específicas para atuar em projetos de pesquisa na área, habilidades estas desenvolvidas nas componentes curriculares de formação específicas e profissionalizantes em Geologia e nas atividades de iniciação científica, além de ter uma sólida formação em cultura geral e humanidades;
- possuir conhecimento sólido e atualizado em Geologia, assim como ser um profissional com capacidade para buscar a atualização de conteúdos em Geociências, através da educação continuada, pesquisa bibliográfica e uso de recursos computacionais e internet; e
- ser capaz de manter postura ética de atuação profissional, que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência e educação, como fenômeno cultural e histórico.

Resumindo, espera-se que o egresso em Geologia tenha uma formação acadêmica sólida de cunho generalista e humanística, que os egressos sejam sujeitos conscientes das exigências éticas e de relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária, que os egressos sejam capazes de inserir tais habilidades e valores em seus respectivos contextos profissionais, de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional sustentável, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática.

Cabe esclarecer, ainda, que a profissão de geólogo foi regulamentada pela lei Federal nº 4.076, de 23/06/1962. A lei Federal nº 4.076, de 23/06/1962 estabelece as competências de atuação do Bacharel em Geologia abaixo descritas:

"O profissional da área de geologia pode atuar nas seguintes áreas de conhecimento das Ciências da Terra:

- na pesquisa de recursos da Terra voltados a prospecção de minerais para indústria, comércio, energéticos, substâncias fósseis, minerais com aplicação na construção civil, minerais ornamentais, gemas, entre outros;
- nos estudos ambientais com a finalidade de proteção e manejo do meio ambiente;
- no ensino de geologia em cursos de Geologia e em áreas do conhecimento que utilizam a informação geológica;
- na geotécnica em atenção a projetos de engenharia civil; e
- em projetos multidisciplinares que necessitam da informação geológica."

## *2.2. Dados do curso*

A seguir será apresentado a administração acadêmica, funcionamento e formas de ingresso.

### *2.2.1. Administração acadêmica*

O curso de Geologia administrativamente é constituído por um Coordenador, o Geólogo e Mestre em Geociências Prof. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz, , um Coordenador Substituto, o Oceanólogo e Mestre em Geociências Prof. Felipe Caron, uma Comissão e uma secretaria. As funções da secretaria, dos Técnicos em Assuntos Educacionais, e bibliotecária são comuns aos demais cursos do Campus, assim como a utilização de laboratórios, materiais de campo, etc. Existem dois laboratoristas para apoio na preparação de material para as aulas práticas, de laboratórios de química e física, assim como infra-estrutura necessária para as atividades de campo.

O núcleo docente estruturante (NDE-Geologia) é composto por docentes eleitos por seus pares dentro do Colegiado de Geologia e seguem as normas desta Universidade e as atribuições dos NDE.

O Coordenador do Curso é um docente pertencente ao Colegiado, eleito pelos alunos, docentes e técnicos administrativos ligados ao curso, segundo as normas do comitê eleitoral, Estatuto e Regimento Geral da UNIPAMPA.

A Comissão de Curso é formada por docentes do curso eleitos por seus pares. Cabe ao colegiado analisar e autorizar em primeira instância as alterações, inclusões ou exclusão de normas, componentes curriculares, atividades de ensino, pesquisa e extensão.

As componentes curriculares ministradas contam com um regente, assim como os TCCs contam com um coordenador eleito entre os docentes do curso.

### *2.2.2. Funcionamento*

O curso de Geologia tem modalidade presencial e é ministrado em dois períodos letivos anuais, ministrados no turno diurno, havendo a possibilidade de trabalhos de campo aos finais de semana.

A carga horária total do curso é de 3.600 horas, sendo que 1.050 horas (30%) são do conteúdo básico, 435 horas (13%) do conteúdo específico introdutório, 1470 horas (42%), do conteúdo específico fundamental, 525 horas (15%) do conteúdo específico profissionalizante. Dentro das 3.600 horas do curso estão incluídas: 240 horas em CCCGs, 120 horas em ACGs, 120 horas de estágio obrigatório, 320 em laboratórios, 820 horas em atividades de campo. O Trabalho de Conclusão de Curso TCC I e TCCII compreendem 120 horas totais.

O aluno graduado receberá o título de “Bacharel em Geologia”.

### 2.2.3. Formas de ingresso

São oferecidas 50 vagas anuais, cujo ingresso ocorre no 1º semestre do ano letivo, com aulas ministradas no turno diurno. O preenchimento das vagas no curso atenderá aos critérios estabelecidos para as diferentes modalidades de ingresso da Universidade, ou seja, as formas de ingresso, regime de matrícula, calendário acadêmico e desempenho acadêmico seguem as Normas Básicas da Graduação da UNIPAMPA (Instrução Normativa Nº 02, de 05 março de 2009).

As modalidades de ingresso na UNIPAMPA são via ENEM, por reopção, ingresso extravestibular (Reingresso, Transferência Voluntária e Portador de Diploma), transferência ex-officio, regime especial, programa estudante convênio, programa de mobilidade acadêmica interinstitucional, mobilidade acadêmica intrainstitucional e matrícula institucional de cortesia.

O ingresso nos cursos da UNIPAMPA é regido por editais específicos, pela Portaria Normativa MEC 02/2010 e pela Resolução nº 29 de 28 de abril de 2011. No Curso de Geologia bem como nos demais cursos da Universidade o ingresso será realizado a partir dos processos a seguir pontuados:

**a) Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU)** com a utilização das notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

**b) Reopção:** forma de mobilidade acadêmica condicionada à existência de vagas, mediante a qual o discente, regularmente matriculado ou com matrícula trancada em curso de graduação da UNIPAMPA, poderá transferir-se para outro curso de graduação desta Universidade.

**c) Processo seletivo complementar:**

i. **Reingresso:** ingresso de ex-discente da UNIPAMPA em situação de abandono ou cancelamento de curso a menos de 2 anos.

ii. **Transferência voluntária:** ingresso de discente regularmente matriculado ou com trancamento de matrícula em curso de graduação de outra Instituição de Ensino Superior (IES), que deseje transferir-se para esta Universidade.

iii. **Portador de diploma:** forma de ingresso para diplomados por outra IES.

**d) Transferência compulsória:** forma de ingresso concedida ao servidor público federal, civil ou militar, ou a seu dependente discente, em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício que acarrete mudança de domicílio para a cidade do campus pretendido ou município próximo.

- e) **Regime especial:** consiste na inscrição em componentes curriculares para complementação ou atualização de conhecimentos, é concedida para portadores de diploma de curso superior, discente de outra IES e portador de certificado de conclusão de ensino médio com idade acima de 60 anos.
- f) **Programa estudante convênio:** matrícula destinada à estudante estrangeiro mediante convênio cultural firmado entre o Brasil e os países conveniados.
- g) **Programa de mobilidade acadêmica interinstitucional:** permite ao discente de outras IES cursar componentes curriculares da UNIPAMPA, como forma de vinculação temporária pelo prazo estipulado pelo convênio assinado entre as Instituições.
- h) **Programa de mobilidade acadêmica intrainstitucional:** permite ao discente da UNIPAMPA cursar temporariamente cursar, temporariamente, componentes curriculares em outros campi.
- i) **Matrícula Institucional de cortesia:** consiste na admissão de estudantes estrangeiros funcionários internacionais ou seus dependentes, que figuram na lista diplomática ou consular, conforme Decreto Federal nº 89.758, de 06/06/84 e Portaria 121, de 02/10/84.
- j) **Para os acadêmicos ingressantes pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e processo seletivo complementar (exceto na modalidade de transferência voluntária) e que possuam componentes curriculares a serem aproveitados de outras IES,** visando à construção do perfil do egresso descrito no Projeto Institucional da UNIPAMPA.

Ainda, em atendimento ao disposto na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, regulamentada pelo Decreto 7.824, de 11 de outubro de 2012, e a Portaria nº 18, de 11 de outubro de 2012, a UNIPAMPA oferta 50% de suas vagas para ações afirmativas. Desse total, 44% (quarenta e quatro por cento) das vagas são destinadas aos estudantes que tenham cursado integralmente o Ensino Médio em escolas públicas. Essas vagas são preenchidas segundo a ordem de classificação, de acordo com as notas obtidas pelos estudantes, dentro de cada um dos seguintes grupos de inscritos:

I - estudantes egressos de escola pública, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário-mínimo per capita:

- a) que se autodeclararam pretos, pardos e indígenas;
- b) que não se autodeclararam pretos, pardos e indígenas.

II - estudantes egressos de escolas públicas, com renda familiar bruta superior a 1,5 (um vírgula cinco) salário mínimo per capita:

- a) que se autodeclararam pretos, pardos e indígenas;
- b) que não se autodeclararam pretos, pardos e indígenas.

III - demais estudantes.

Além disso, 6% (seis por cento) das vagas são destinadas aos estudantes com necessidades especiais de educação.

### *2.3. Organização curricular*

A seguir são apresentados os aspectos relacionados com a integralização curricular, atividades complementares de graduação, trabalho de conclusão de curso, estágios, plano de integralização da carga horária, metodologia do ensino e avaliação, matriz curricular, ementas e normas, flexibilização curricular, atendimento à legislação e atendimento ao perfil do egresso.

#### *2.3.1. Justificativa das mudanças na matriz curricular:*

Por uma ação continuada de análise e acompanhamento do curso de Geologia realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Geologia, o NDE propôs importantes modificações na matriz curricular do curso de Geologia, com o objetivo de adequar a matriz curricular possibilitando ao egresso a atuação tanto como pesquisador em institutos de pesquisa e Universidades quanto no mercado de trabalho. O NDE realizou a proposta de modificação entendendo que os direcionamentos através de componentes curriculares com estas finalidades devem condicionar perspectivas mais amplas. Partindo deste pressuposto, o NDE consultou docentes de outras instituições, profissionais que atuam no mercado de trabalho na área de Geociências, e profissionais da própria Instituição valorizando as habilitações que estes possuem. Estas discussões, propostas de mudanças, e seu histórico estão devidamente documentadas em atas referentes aos encontros do NDE da Geologia, a disposição na secretaria do *Campus* Caçapava do Sul. As informações constam nas atas 02/2013, 03/2013, 04/2013, 05/2013 e 01/2014.

O resultado deste trabalho está expresso na forma de uma nova proposta de matriz curricular, ressaltando menores mudanças possíveis e total adequação ao PPC vigente. As mudanças concentraram-se em melhorias na ordem sequencial dos componentes curriculares, para melhor aproveitamento do conteúdo das mesmas; introdução de componentes curriculares que se julgaram indispensáveis; criação de pré-requisitos que se julgaram extremamente necessários; e mudanças de nomes de alguns componentes curriculares. Portanto, não houveram mudanças profundas quanto aos objetivos gerais definidos no PPC vigente e sim uma adequação e reorganização da matriz curricular de modo que o aluno possa ter o melhor aproveitamento dos componentes curriculares propostos para o curso.

Os aspectos e justificativas que motivam os alunos a migrarem do PPC vigente para a nova proposta aqui apresentada se equiparam com a própria justificativa do NDE para a alteração do PPC, destacando:

\*Ensino com melhor aproveitamento, tornando-se mais qualificado a partir da nova sequência proposta.

\*Consolidação dos conhecimentos básicos exigidos na academia e na atuação profissional durante os primeiros seis semestres para no momento posterior o aluno selecionar qual área (através das componentes curriculares optativas) das Geociências irá atuar. Portanto o PPC aqui proposto será apresentado do seguinte modo:

Primeiramente é apresentada a matriz curricular do PPC vigente, e posteriormente a matriz “nova” proposta. Na seqüência, apresenta-se semestralmente a matriz vigente, seguida da matriz nova (proposta) acompanhada das justificativas específicas de cada mudança. Seqüencialmente são apresentadas as ementas das componentes curriculares. E finalizando, um quadro de equivalência, que facilita o entendimento do processo de migração para a nova matriz.

### *2.3.2. Integralização curricular*

A proposta da matriz curricular, consequência do Projeto Pedagógico do Curso, é adaptada à realidade delineada pelas diretrizes do MEC/Conselho Nacional de Educação, no parecer CNE/CES nº 387/2012, aprovado em 7 de novembro de 2012, que estabelece bases filosóficas, conceituais, políticas e metodológicas a partir das quais se define um conjunto de habilidades e competências, que configuram uma estruturação do conhecimento de certa área do saber. Devem ainda ser eixos estruturantes das experiências de aprendizagem, capacitando o aluno a lidar com o específico a partir de uma sólida base nos conceitos fundadores de sua área. A matriz curricular apresenta um núcleo básico, com componentes curriculares formativas nas áreas de matemática, física, química e geociências; um núcleo de componentes curriculares específicas, com componentes curriculares das áreas das geociências; por componentes curriculares profissionalizantes da área da geologia e, por fim, componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs), que permitam ao aluno optar por aprofundar seus conhecimentos em áreas específicas, como por exemplo, em recursos minerais, meio ambiente, recursos energéticos, geofísica, entre outras.

Esta matriz está integralizada dentro dos limites de cargas horárias mínimas, de acordo com a Resolução n. 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos a integralização e duração dos cursos de graduação e bacharelado na modalidade presencial. Este Projeto Pedagógico de Curso levou em consideração a forte integração entre os currículos dos cursos de Geologia, assim como a similaridade deste curso com os cursos da área das Engenharias. Desta forma, a carga horária total estará compreendida em 3.600 horas, com cinco anos de duração.

Os requisitos de integralização da carga horária, com vistas à colação de grau, contemplam o cumprimento de uma carga horária mínima em componentes curriculares obrigatórias, componentes curriculares complementares de graduação, atividades complementares de graduação, estágio obrigatório, atividades em laboratório e atividades em campo. Na tabela abaixo são apresentadas as cargas horárias mínimas por tipo de atividade, para a integralização da carga horária do curso de Geologia.

Conforme Lei 10.961/2014, o Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (ENADE) é componente curricular obrigatório para integralização curricular.

DADOS PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA TEÓRICA E PRÁTICA	
Conteúdo teórico	2.340
Atividades práticas em laboratório	320
Atividades práticas em campo	820
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DAS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>3.480</b>
Componentes curriculares obrigatórias	3.240
Componentes Curriculares Complementares de Graduação (Eletivas)- CCCGs	240
Atividades Complementares de Graduação – ACGs	120
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3.600</b>

PRAZO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR EM SEMESTRES	
Mínimo	10
Médio (estabelecida pela sequência aconselhada do curso)	10
Máximo (estabelecida pela sequência aconselhada do curso + 50%)	15

LIMITES DA CARGA HORÁRIA REQUERÍVEL POR SEMESTRES	
Máximo (quinto e sexto semestres)	540
Mínimo (décimo semestre)	120

#### CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR:

O aluno deverá cursar, no mínimo, 240 horas dentre as Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs) apresentadas na matriz curricular. (conteúdo das diretrizes).

#### 2.3.2.1. As Atividades Complementares de Graduação (ACG):

As Atividades Complementares de Graduação (ACG) são normatizadas pela Resolução nº 29/2011 da UNIPAMPA, que define, em seu artigo 104, quatro grupos de ACG. São eles: atividades de ensino, atividades de pesquisa, atividades de extensão e atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão. Conforme artigo 105 da referida Resolução é necessário que o/a acadêmico/a realize a carga horária mínima de 10% (dez por cento) em cada um dos grupos previstos no artigo 104.

São consideradas ACGs as seguintes atividades:

- \*Participação em eventos;
- \*Atuação em núcleos temáticos;
- \*Atividades de ensino (monitoria) de extensão, de iniciação científica e de pesquisa;
- \*Estágios extracurriculares;
- \*Publicação de trabalhos;

- \*Participação em órgãos colegiados;
- \*Outras atividades a critério da Comissão.

As normas estabelecidas e as equivalências encontram-se no Anexo 1.

#### *2.3.2.2. Trabalhos de conclusão de curso (TCC):*

Os alunos de graduação deverão se matricular em duas componentes curriculares do Curso de Geologia denominadas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, ambas com 60 horas semestrais. Nessas componentes curriculares os alunos desenvolverão o trabalho de graduação em duas etapas principais, desde a elaboração e defesa de projeto de pesquisa (TCC I), até a elaboração e defesa de monografia de final de curso (TCC II). A monografia e a sua apresentação deverão demonstrar que o aluno tem capacidade de aplicar a metodologia científica para solucionar problemas relacionados às geociências, devem contemplar os avanços obtidos pelo aluno na revisão ou no desenvolvimento de um tema de pesquisa, dentro das linhas de pesquisas ofertadas pelo curso.

É responsabilidade do aluno, fazer o contato com o seu potencial professor orientador do trabalho de graduação, antes da matrícula no TCC I, assim como fica opcional ao aluno contatar um professor para atuar como co-orientador.

Os docentes e pesquisadores do Curso estão automaticamente credenciados a orientar projetos e trabalhos de graduação relacionados com temática vinculada ao curso de Geologia. Os demais orientadores em potencial deverão solicitar, por escrito, o seu credenciamento junto a Comissão do Curso de Geologia, que credenciará ou não o solicitante, de acordo com os critérios estabelecidos pelo próprio colegiado.

O projeto escrito de no mínimo 15 páginas e a sua defesa em forma de apresentação em seminário (aberta ao público) serão avaliados por uma banca aprovada pelo Colegiado do Curso de Geologia e nomeada pela Direção do Campus mediante portaria. A banca do TCC I será composta de três membros titulares, sendo um deles o orientador e um suplente, que atribuirão notas à estrutura do projeto de pesquisa em sua versão escrita (peso 5) e apresentação (peso 5). A média aritmética dessas notas de cada membro da banca corresponderá a nota média do aluno. Alunos com média igual ou superior a seis (6,0) serão considerados aprovados. Alunos que obtiveram a nota média inferior a seis (6,0) terão um prazo de 7 dias corridos para efetuar as modificações solicitadas pela banca, apresentar nova versão escrita e realizar defesa da nova versão. Caso o aluno não atinja a nota média 6,0 será considerado reprovado e deverá obrigatoriamente efetuar matrícula na componente curricular TCC I em sua próxima oferta anual. Somente terá direito à matrícula em TCC I o aluno que tiver cursado todas as componentes curriculares até o 8º semestre. Somente terá direito à matrícula em TCC II o aluno que lograr aprovação em TCC I e possuir todas as 120 horas referentes às Atividades Complementares de Graduação (ACGs).

Ao final da componente curricular TCC II, os alunos deverão apresentar uma monografia de no mínimo 15 páginas e realizar a defesa em sessão pública. A monografia deverá abordar o



problema científico, hipóteses e premissas e metodologia, apresentar os resultados, realizar a discussão dos resultados e concluir. O desenvolvimento do trabalho de graduação deve obedecer ao projeto aprovado na componente curricular TCC I.

A banca examinadora da componente curricular TCC II será homologada pelo Coordenador Acadêmico junto com o Colegiado do Curso de Geologia e nomeada pela Direção do Campus, mediante portaria. Cada membro da banca, composta por três membros titulares e um suplente, atribuirá notas ao conteúdo da monografia (peso 5) e apresentação (peso 5). A média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca corresponderá a nota média do aluno. Alunos com média igual ou superior a seis (6,0) serão considerados aprovados. Os alunos que obtiverem a nota média inferior a seis (6,0) terão um prazo de 7 dias corridos para efetuar as modificações solicitadas pela banca, apresentar nova versão escrita e realizar defesa da nova versão. Caso o aluno não atinja a nota média 6,0 será considerado reprovado e deverá obrigatoriamente efetuar matrícula na componente curricular TCC II na sua próxima oferta.

As normas de formatação do projeto de pesquisa e da monografia deverão seguir os padrões da Universidade.

#### *2.3.2.3. Estágios*

Estágio não obrigatório: estágio realizado em empresa ou órgão registrado. A atividade deverá ser relacionada à Geologia ou áreas afins. A solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando relatório elaborado pelo aluno, com a assinatura do professor do curso de Geologia encarregado da avaliação do estágio não obrigatório e do funcionário responsável pelo aluno na empresa ou órgão (Geólogo, Engenheiro ou Geofísico) (Anexo 3).

#### *2.3.3. Metodologias de ensino e avaliação*

As metodologias de ensino e avaliação traduzem a concepção de educação e de formação acadêmica que orientam o presente curso. Composto por um conjunto de estratégias e técnicas educativas, as metodologias aqui adotadas, expressam a primazia de uma formação generalista, crítica e socialmente comprometida dos acadêmicos do curso. Sem por isso perder o caráter técnico e aprofundado do conhecimento da área, que garantem a qualidade profissional de nossos egressos.

Sendo assim, destacamos que o Curso de Geologia baseia sua prática pedagógica em metodologias problematizadoras dos conhecimentos, por conceber que não basta a transmissão de informações sem devida visão contextualizada e crítica dos conteúdos. Entre as metodologias adotadas pelo curso destacamos a utilização de temas geradores e a aprendizagem baseada em problemas, por entender que o conhecimento para ser

pertinente e significativo deve partir da realidade do acadêmico para então alcançar formas mais apuradas do conhecimento científico.

Cotidianamente as atividades são desenvolvidas por meio de aula expositiva dialogada, incluindo seminários e debates sobre os conteúdos abordados, exercícios práticos em laboratório e em campo para complementar os conteúdos apresentados em sala de aula. Como recurso adicional também é utilizado o suporte das Tecnologias de Informação e Comunicação e plataformas de educação à distância como no caso do *Moodle*.

A avaliação dos acadêmicos do curso é concebida como um processo contínuo e cumulativo que permeia todas as etapas da aprendizagem. Entendida como uma possibilidade de acompanhamento do progresso acadêmico sustentada em um diagnóstico qualitativo da formação integral dos estudantes atenta a suas dimensões ambientais, sociais, culturais e científicas.

Tais metodologias contribuem para a formação humanística e generalista propagada pelo Projeto Institucional da UNIPAMPA, bem como a excelência acadêmica e profissional dos acadêmicos do curso.

Devido à diversidade de componentes curriculares, os métodos e técnicas de ensino assim como a avaliação são estabelecidos para cada componentes curriculares pelo professor regente das mesmas. Elas encontram-se no plano de Ensino das respectivas componentes curriculares.

Os alunos com frequência igual ou superior a 75%, e nota média mínima igual ou superior a 6 (seis) serão aprovados. Alunos com frequência inferior a 75% ou nota inferior a 6 (seis) serão reprovados. O aluno que por motivo de doença faltar a qualquer avaliação deverá, no prazo de 72 horas, após esta data, apresentar atestado médico para possibilitar a realização de prova em 2ª chamada.

A avaliação do discente deverá ser processual, cumulativa e contínua, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme artigo 58 da Resolução 29/2011 do CONSUNI.

#### *2.3.4. Matriz curricular Vigente*

- A) Tendo em vista a reestruturação curricular do Curso de Geologia da UNIPAMPA, muitas componentes curriculares básicas como Física, Cálculo e Química, dentre outras específicas deverão constituir um tronco comum.
- B) Equivalência curricular

## Grade Curricular do Curso de Graduação: Bacharelado em Geologia – UNIPAMPA = 3.600 h/a

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Sistema Terra			Sedimentologia	Estratigrafia	Geotectônica	Paleogeografia e Evolução	Geologia do Petróleo	Recursos Energéticos	Geologia do Brasil e da América do Sul
Cristalografia e Gemologia	Mineralogia	Petrologia Ignea	Geologia Estrutural	Petrologia Sedimentar	Petrologia Metamórfica	Mapeamento Geológico I	Mapeamento Geológico II	TCC I	TCC II
Introdução à Biologia	Ciências do Ambiente	Paleontologia		Geologia Ambiental	Metodologia da Pesquisa	Gênese de Depósitos Minerais	Exploração e Aval. de Dep. Minerais	Métodos de Lavra	Estágio Supervisionado
Álgebra Linear e Geometria Analítica	[Texto]	Geometria Descritiva	[Texto]	Geologia Marinha	Geostatística	Detiva I	Detiva II	Detiva III	[Texto]
Cálculo I	Probabilidade e Estatística	[Texto]	[Texto]	[Texto]	[Texto]	[Texto]	[Texto]	[Texto]	[Texto]
Química Geral	Cálculo II	Cálculo III	Cálculo Numérico	[Texto]	[Texto]	[Texto]	Tratamento de Minério	[Texto]	[Texto]
	Química Orgânica	[Texto]	[Texto]	Geoquímica	[Texto]	[Texto]		[Texto]	[Texto]
		Climatologia e Hidrologia	Geomorfologia	Fundamentos de Solos		Hidrogeologia	Geotécnica I	Geotécnica II	[Texto]
		Cartografia	Topografia	Sensoriamento Remoto	SIG e PDI	Prospecção Mineral	Geofísica de Exploração		[Texto]
	Física I	Física II	Física III		Introdução à Geofísica				[Texto]
24 créditos	23 créditos	28 créditos	24 créditos	27 créditos	23 créditos	24 créditos	28 créditos	19 créditos	20 créditos

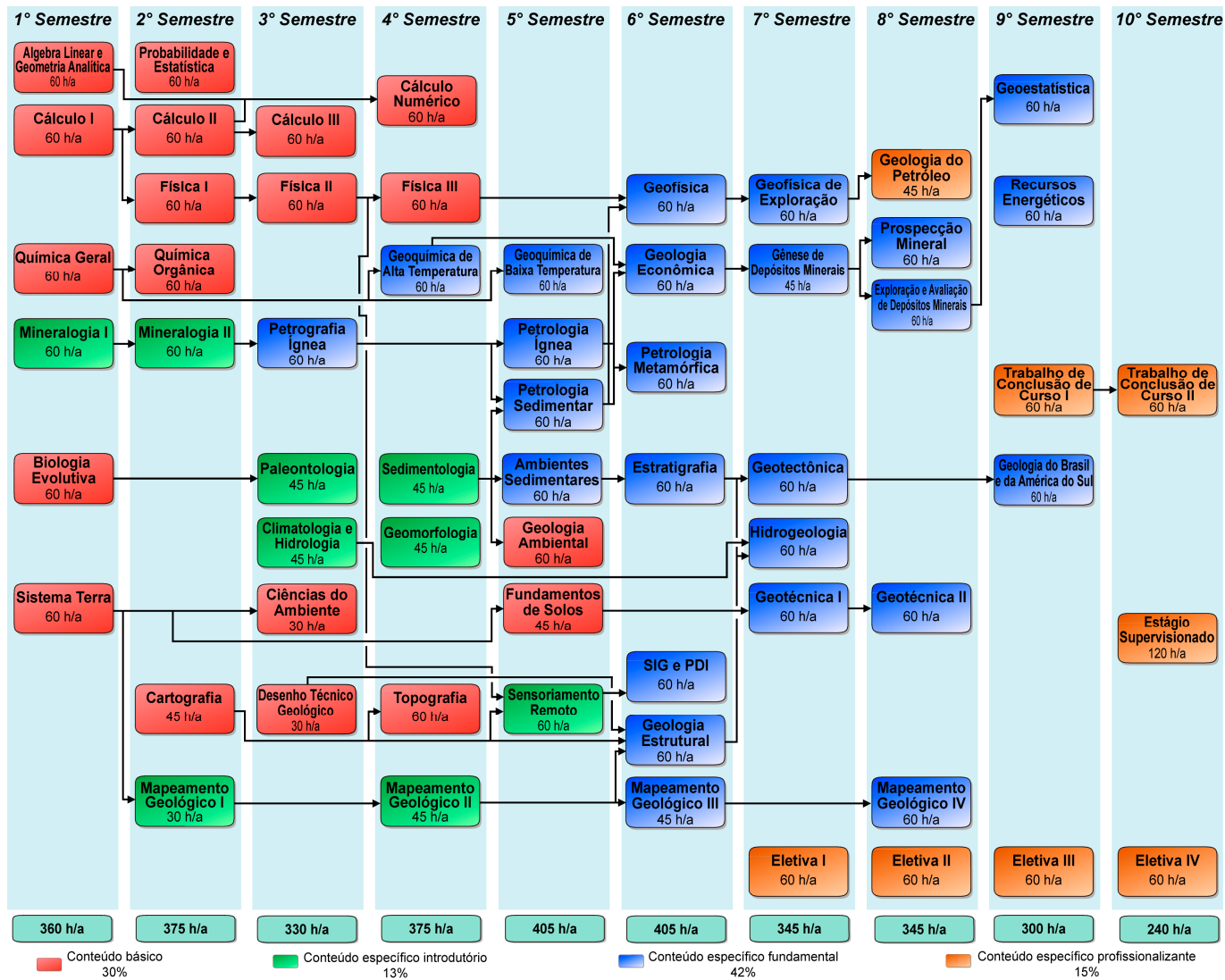
■ Conteúdo básico – 30,4% = 1.095 h/a   
 ■ Conteúdo específico fundamental – 54,6% = 1.965 h/a   
 ■ Conteúdo específico profissionalizante – 15% = 540 h/a

### Matriz horária total “Vigente”

<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DAS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>2.280</b>
<b>Componentes Curriculares Complementares de Graduação (Eletivas por ênfase) - CCCGs</b>	<b>240</b>
<b>Estágio obrigatório</b>	<b>120</b>
<b>Atividades Complementares de Graduação (<sup>1</sup>) - ACGs</b>	<b>120</b>
<b>Atividades em laboratório</b>	<b>120</b>
<b>Atividades em campo</b>	<b>720</b>
<b>DURAÇÃO PLENA DO CURSO</b>	<b>3600</b>

- \* Componentes curriculares Básicas (30,4% - 1.095 h/a)
- \*\* Componentes curriculares Específicas (54,6% - 1.965 h/a)
- \*\*\* Componentes curriculares Profissionalizantes (15,0% - 540 h/a)

### 2.3.5. Nova Matriz curricular



### Proposta da nova matriz carga horária total

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	
Componentes curriculares obrigatórias	<b>3.120</b>
Componentes curriculares Complementares de Graduação (Eletivas) - CCCGs	<b>240</b>
Estágio obrigatório	<b>120</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DAS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>3.480</b>
Atividades Complementares de Graduação <sup>(1)</sup> - ACGs	<b>120</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3.600</b>

Conteúdo básico	(30% - 1.050 h/a)
Conteúdo específico introdutório,	(13% - 435 h/a)
Conteúdo específico fundamental	(42% - 1.470 h/a)
Conteúdo específico profissionalizante	(15% - 525 h/a)

2.3.6. Quadros comparativos entre a matriz curricular vigente e a nova matriz curricular proposta

**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GEOLOGIA  
TURNO DIURNO  
UNIPAMPA - CAMPUS DE CAÇAPAVA DO SUL**

**1º SEMESTRE - 1º ANO – Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ hora aula</b>
Sistema Terra*	-	45	15	60/4
Introdução à Biologia*	-	45	15	60/4
Algebra Linear e Geometria Analítica*	-	60	0	60/4
Química Geral*	-	45	15	60/4
Cálculo I*	-	60	0	60/4
Cristalografia e Gemologia	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>	-	<b>300</b>	<b>60</b>	<b>360</b>

**1º SEMESTRE - 1º ANO\* Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Sistema Terra	-	-	45	15	60/4
Biologia Evolutiva	-	-	45	15	60/4
Álgebra Linear e Geometria Analítica	-	-	60	0	60/4
Química Geral	-	-	45	15	60/4
Cálculo I	-	-	60	0	60/4
Mineralogia I	-	-	30	30	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>	-	-	<b>285</b>	<b>75</b>	<b>360</b>

**Justificativa das mudanças curriculares do 1º SEMESTRE:**

A componente curricular “Cristalografia e Gemologia” foi substituída pela componente curricular “Mineralogia I” em função desta dar ênfase a mineralogia descritiva e genética, reconhecimento macroscópico de minerais e conhecimentos básicos de cristalografia. A componente curricular Gemologia passa a ser uma componente curricular optativa.

A componente curricular Introdução à Biologia passou a denominar-se Biologia Evolutiva para adequar-se à ementa.



**2º Semestre – 1º ano - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Ciências do Ambiente*	-	45	15	60/4
Cálculo II*	Cálculo I	60	0	60/4
Mineralogia	Cristalografia e Gemologia	45	15	60/4
Física I*	Cálculo I	45	15	60/4
Probabilidade e Estatística*	-	45	0	45/3
Química Orgânica*	Química Geral	30	30	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>270</b>	<b>75</b>	<b>345</b>

**2º SEMESTRE - 1º ANO\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Cartografia		Sistema Terra	30	15	45/3
Cálculo II	Cálculo I		60	0	60/4
Mineralogia II	Mineralogia I		30	30	60/4
Física I	Cálculo I		45	15	60/4
Probabilidade e Estatística			60	0	60/4
Química Orgânica	Química Geral		60		60/4
Mapeamento Geológico I	Sistema Terra			30	30/2
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>255</b>	<b>120</b>	<b>375</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 2º SEMESTRE:**

A componente curricular “Mineralogia” foi substituída pela componente curricular “Mineralogia II” em função de que esta tem uma abordagem na mineralogia ótica, reconhecimentos dos principais minerais ao microscópio polarizante. Esta componente curricular é base para as petrologias ígneas, sedimentar e metamórfica.

A componente curricular “Cartografia” teve sua carga horária reduzida e foi retirada do 3º semestre e sendo realocada no 2º semestre, para dar subsídios para a componente curricular “Mapeamento Geológico I” que foi criada neste semestre. A redução de carga horária se deu pois uma parte do conteúdo desta componente curricular é ministrada na componente curricular Mapeamento Geológico I. Para possibilitar tais mudanças em termos de carga horária média, foi necessária a realocação da componente curricular Ciências do Ambiente para o 3º semestre.

Foi criada a componente curricular “Mapeamento Geológico I” com a finalidade de integrar os conhecimentos adquiridos durante o primeiro ano de curso em uma componente curricular prática de campo.

A componente curricular “Probabilidade e Estatística” passa de 45 para 60 horas para cumprir com o conteúdo programático básico para esta componente curricular e equalizar com as a mesma componente curricular ofertadas para os demais cursos do Campus, permitindo a este aluno cumprir esta componente curricular em um maior número de turmas.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

**3º SEMESTRE - 2º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Geometria Descritiva*	Algebra Linear e Geometria Analítica	60	0	60/4
Cálculo III*	Cálculo II	60	0	60/4
Paleontologia**	Introdução à Biologia*	45	15	60/4
Petrologia Ígnea**	Mineralogia	45	15	60/4
Física II*	Física I	45	15	60/4
Climatologia e Hidrologia**	Sistema Terra	45	15	60/4
Cartografia*	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>345</b>	<b>75</b>	<b>420</b>

**3º SEMESTRE - 2º ANO\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Desenho Técnico Geológico		Sistema Terra	30	0	30/2
Cálculo III	Cálculo II		60	0	60/4
Paleontologia	Biologia Evolutiva		30	15	45/3
Petrografia Ígnea	Mineralogia II		30	30	60/4
Física II	Física I	Física I	45	15	60/4
Climatologia e Hidrologia		Sistema Terra	30	15	45/3
Ciências do Ambiente	Sistema Terra		30	---	30/2
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>255</b>	<b>75</b>	<b>330</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 3º SEMESTRE:**

A componente curricular “Petrologia Ígnea” teve seu nome modificado para “Petrografia Ígnea” em função de esta componente curricular dar maior ênfase à descrição e classificação das rochas ígneas, enquanto a componente curricular Petrologia Ígnea, criada no 5º semestre, enfatizar os processos de formação, envolvendo processos geoquímicos.

Foram retiradas horas aula de atividades práticas das componentes curriculares Paleontologia e Climatologia e Hidrologia. As horas práticas retiradas das componentes curriculares serão realocadas na componente curricular “Mapeamento Geológico II” quando então as atividades práticas serão realizadas em campo, integrado entre outras componentes curriculares.

A componente curricular “Cartografia” foi realocada do 3º semestre para o 2º semestre para dar subsídios a componente curricular “Mapeamento Geológico I” que foi criada naquele semestre.

Foi criada a componente curricular Desenho Técnico Geológico em substituição à componente curricular Geometria Descritiva. O conteúdo de Geometria Descritiva com aplicação direta na Geologia foi inserido no conteúdo de Desenho Técnico Geológico. A componente curricular Desenho Técnico Geológico têm por objetivo fornecer subsídios teóricos e práticos sobre as técnicas de desenho utilizadas na Geologia, sobre as técnicas de determinação de atitudes estruturais em mapas e perfis, e sobre as técnicas de aquisição de dados geológicos/estruturais em campo.

A componente curricular Ciências do Ambiente foi remanejada do 2º semestre para o 3º para que fossem disponibilizadas horas aula para a inserção da componente curricular Cartografia no 2º semestre. A migração da componente curricular Ciências do Ambiente para o 3º semestre cedeu 30 horas para a componente curricular Mapeamento Geológico I.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

**4º SEMESTRE - 2º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Física III*	Física II	45	15	60/4
Cálculo Numérico*	Algebra Linear e Geometria Analítica	60	0	60/4
Geomorfologia**	Climatologia e Hidrologia	45	15	60/4
Sedimentologia**	Sistema Terra	45	15	60/4
Topografia**	Cartografia	30	30	60/4
Geologia Estrutural**	Sistema Terra	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>270</b>	<b>90</b>	<b>360</b>

**4º SEMESTRE - 2º ANO\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Física III	Física II		45	15	60/4
Cálculo Numérico	Algebra Linear e Geometria Analítica e Cálculo II		60	0	60/4
Geomorfologia		Sistema Terra	30	<b>15</b>	45/3
Sedimentologia		Sistema Terra	30	<b>15</b>	45/3
Topografia	Cartografia		30	30	60/4
Geoquímica de Alta Temperatura	Química Geral		45	<b>15</b>	60/4
Mapeamento Geológico II	Mapeamento Geológico I		----	<b>45</b>	45/3
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>240</b>	<b>135</b>	<b>375</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 4º SEMESTRE:**

Foi criada a componente curricular “Mapeamento Geológico II” com a finalidade de integrar os conhecimentos adquiridos durante os dois anos de curso em uma componente curricular prática de campo. Foram utilizadas as horas das componentes curriculares Geomorfologia (4º semestre), Climatologia e Hidrologia e Paleontologia (3º semestre).

A componente curricular “Geoquímica” foi desmembrada em “Geoquímica de Alta Temperatura” (4º semestre) e “Geoquímica de Baixa Temperatura” (5º semestre) em função que a geoquímica de baixa temperatura (exógena) é fundamental para a compreensão dos fenômenos que ocorrem em superfície ou sub-superfície da crosta. Por outro lado, a geoquímica de alta temperatura permite compreender os fenômenos que ocorrem em grande profundidade, ajudando na compreensão na gênese das rochas ígneas, metamórficas e na formação de depósitos minerais.

A componente curricular Geologia Estrutural passou para o 6º semestre para permitir que a componente curricular Geoquímica de Alta Temperatura seja ministrada anteriormente a Petrologia Ígnea do 5º semestre.

A carga horária de Geomorfologia e Sedimentologia foi reduzida pois uma parte da componente curricular foi inserida no conteúdo da componente curricular Ambientes Sedimentares, criada no 5º semestre.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo. No caso de Cálculo Numérico é importante a parte de Álgebra Linear na resolução de sistemas e Cálculo II na resolução de equações diferenciais.

**5º SEMESTRE - 3º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Geoquímica**	Química Geral	45	15	60/4
Fundamentos de Solos*	-	30	15	45/4
Estratigrafia**	Sedimentologia	45	15	60/4
Sensoriamento Remoto**	Cartografia	45	15	60/4
Geologia Marinha**	Sistema Terra	45	15	60/4
Geologia Ambiental*	Sistema Terra	45	15	60/4
Petrologia Sedimentar**	Sedimentologia	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>	<b>-</b>	<b>300</b>	<b>105</b>	<b>405</b>

**5º SEMESTRE - 3º ANO\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Geoquímica de Baixa Temperatura	Química Geral		45	15	60/4
Fundamentos de Solos	Sistema Terra		30	15	45/3
Ambientes Sedimentares	Sedimentologia		45	15	60/4
Sensoriamento Remoto	Física II e Cartografia		45	15	60/4
Petrologia Ígnea	Petrografia Ígnea		45	15	60/4
Petrologia Sedimentar	Sedimentologia e Petrografia Ígnea		45	15	60/4
Geologia Ambiental	Sedimentologia		45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>300</b>	<b>105</b>	<b>405</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 5º SEMESTRE:**

A componente curricular Geologia Marinha passou a ser eletiva.

A componente curricular “Geoquímica” foi desmembrada em “Geoquímica de Alta Temperatura” (4º semestre) e “Geoquímica de Baixa Temperatura” (5º semestre) em função que a geoquímica de baixa temperatura (exógena) é fundamental para a compreensão dos fenômenos que ocorrem em superfície ou sub-superfície da crosta. Por outro lado, a geoquímica de alta temperatura permite compreender os fenômenos que ocorrem em grande profundidade, ajudando na compreensão na gênese das rochas ígneas, metamórficas e na formação de depósitos minerais.

Foi criada a componente curricular “Petrologia Ígnea” em função de que é de muita importância para os alunos de geologia conhecer a gênese das rochas ígneas, os processos e os diferentes tipos de magmatismo, com suas características petrográficas, geoquímicas e seu posicionamento tectônico.

Foi criada a componente curricular de Ambientes Sedimentares para dar subsídios a componente curricular Estratigrafia do 6º semestre.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.



**6º SEMESTRE - 3º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Geoestatística**	Probabilidade e Estatística	60	0	60/4
Petrologia Metamórfica**	Petrologia Sedimentar	45	15	60/4
Sistemas de Informações Geográficas - SIG e Processamento Digital de Imagens - PDI **	Sensoriamento Remoto	30	30	60/4
Geotectônica**	Geologia Estrutural	45	15	60/4
Metodologia da Pesquisa*	-	45	0	45/3
Introdução à Geofísica**	Física III	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>270</b>	<b>75</b>	<b>345</b>

**6º SEMESTRE - 3º ANO\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Geologia Estrutural	Cartografia, Desenho Técnico Geológico e Mapeamento Geológico II		45	15	60/4
Petrologia Metamórfica	Petrologia Ígnea e Petrologia Sedimentar		45	<b>15</b>	60/4
Sistemas de Informações Geográficas - SIG e Processamento Digital de Imagens - PDI	Sensoriamento Remoto		30	30	60/4
Estratigrafia	Ambientes Sedimentares		45	15	60/4
Geofísica	Física III, Petrologia Ígnea, Petrologia Sedimentar		45	15	60/4
Mapeamento Geológico III	Mapeamento Geológico II			45	45/3
Geologia Econômica	Petrologia Ígnea,		45	15	60/4

	Petrologia Sedimentar, Geoquímica de Alta Temperatura				
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>255</b>	<b>150</b>	<b>405</b>

**Justificativa das mudanças curriculares do 6º SEMESTRE:**

A componente curricular “Introdução a Geofísica” passou a ser denominada de “Geofísica” por haver entendimento que esta área específica de conhecimento é composta por diferentes técnicas investigativas e abordagens metodológicas perfazendo, portanto, a geofísica como um todo e não sendo apenas de "caráter introdutório".

Foi criada a componente curricular de “Mapeamento Geológico III” para integrar os conhecimentos adquiridos nos três anos de curso em uma componente curricular prática de campo. Para isso, foram utilizadas 45 horas de Metodologia de Pesquisa que passou a ser eletiva.

Foi criada a componente curricular de “Geologia Econômica”, pois entende-se que esta componente curricular é de extrema importância para a formação profissional.

A componente curricular Geologia Estrutural passou do 4º semestre para o 6º devido aos conhecimentos mais avançados que são exigidos, tendo como pré-requisito as componentes Cartografia, Desenho Técnico Geológico e Mapeamento Geológico II, julgadas de extrema importância prévia na construção do conhecimento em Geologia Estrutural.

A componente curricular Estratigrafia passou do 5º semestre para o 6º semestre devido a criação da componente curricular Ambientes Sedimentares no 5º semestre. A componente curricular Ambientes Sedimentares é de extrema importância para o desenvolvimento da componente curricular Estratigrafia, justificando a mudança de semestre.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

A componente curricular Geoestatística foi realocada do 6º semestre para o 9º semestre, pois necessitava de conhecimentos que serão integralizados no 8º semestre.

**7º SEMESTRE - 4º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Paleogeografia e Evolução**	Paleontologia	45	15	60/4
Prospecção Mineral**	Petrologia Ígnea	45	15	60/4
Hidrogeologia**	Climatologia e Hidrologia	45	15	60/4
Mapeamento Geológico I**	Petrologia Sedimentar Geologia Estrutural	15	45	60/4
Gênese de Depósitos Minerais**	Geotectônica	45	15	60/4
Eletiva I***	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>240</b>	<b>120</b>	<b>360</b>

**7º SEMESTRE - 4º ANO - \*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Geotectônica	Estratigrafia e Geologia Estrutural		45	15	60/4
Geotécnica I	Fundamentos de Solos		45	15	60/4
Hidrogeologia	Climatologia e Hidrologia		45	15	60/4
Geofísica de Exploração	Geofísica		30	30	60/4
Gênese de Depósitos Minerais	Geologia Econômica		30	15	45/3
Eletiva I			45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>240</b>	<b>105</b>	<b>345</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 7º SEMESTRE:**

Foi suprimida a componente curricular “Mapeamento Geológico I” em função de que este conjunto de componentes curriculares (Mapeamento Geológico) iniciaram no 2º semestre e irão ocorrer ao final de cada ano (semestres pares).

A componente curricular Geofísica de Exploração passa do 8º semestre para o 7º semestre.

A componente curricular Paleogeografia e Evolução passa a ser eletiva, pois existem outras componentes curriculares que são consideradas mais importantes, como Ambientes Sedimentares, que foi incluída no 5º semestre.

A componente curricular Geotectônica passou do 6º semestre para o 7º devido aos conhecimentos em Estratigrafia e Geologia Estrutural que são exigidos para o desenvolvimento da componente curricular.

A componente curricular Geofísica de Exploração passou do 8º para o 7º semestre devido aos conhecimentos em Geofísica que são exigidos para o desenvolvimento.

A componente curricular Prospecção Mineral passou do 7º para o 8º semestre devido aos conhecimentos em Geologia Econômica, Gênese de Depósitos Minerais e Geofísica que são exigidos.

A componente curricular Geotécnica I passou do 8º para o 7º semestre devido manutenção da carga horária.

A criação da componente curricular Geologia Econômica, abrangendo parte do conteúdo da componente curricular Gênese de Depósitos Minerais, justifica a redução de carga horária desta componente curricular.

O pré requisito incluído neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

**8º SEMESTRE - 4º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Geofísica de Exploração**	Introdução à Geofísica	30	30	60/4
Geologia do Petróleo**	Estratigrafia Geologia Estrutural	60	0	60/4
Geotécnica I**	Fundamentos de Solos	45	15	60/4
Mapeamento Geológico II**	Petrologia Ígnea Petrologia Metamórfica Geologia Estrutural	0	60	60/4
Exploração e Avaliação de Depósitos Minerai**	Gênese de Depósitos Minerai	30	30	60/4
Tratamento de Minérios**	Gênese de Depósitos Minerai	45	15	60/4
Eletiva II***	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>270</b>	<b>150</b>	<b>420</b>

**8º SEMESTRE - 4º ANO -\*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Geologia do Petróleo	Geofísica de Exploração	Geotectônica	45	0	45/3
Geotécnica II	Geotécnica I		45	15	60/4
Mapeamento Geológico IV	Mapeamento Geológico III		0	60	60/4
Exploração e Avaliação de Depósitos Minerai	Gênese de Depósitos Minerai		45	15	60/4
Prospecção Mineral	Gênese de Depósitos Minerai		30	30	60/4
Eletiva II			45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>195</b>	<b>150</b>	<b>345</b>

**Justificativa das mudanças curriculares do 8º SEMESTRE:**

A componente curricular Geofísica de Exploração passou para o 8º semestre e a componente curricular “Mapeamento Geológico II” passou a denominar-se “Mapeamento Geológico IV” para seguir uma ordem de nomenclaturas deste conjunto de componentes curriculares (Mapeamento Geológico I, II, III, e IV).

A componente curricular Geotécnica II passou do 9º para o 8º semestre devido manutenção da carga horária, e exigência da componente curricular de Geotécnica I.

A componente curricular Tratamento de Minérios passou a ser eletiva devido a importância de outras componentes curriculares que necessitavam constar na matriz de obrigatórias.

A redução da carga horária da componente curricular Geologia do Petróleo foi realizada para adequar a carga horária total do curso. A carga horária prática e teórica da componente curricular Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais foi readequada para alinhar com a componente curricular ofertada para o curso de Tecnologia em Mineração.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

**9º SEMESTRE - 5º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Métodos de Lavra***	Tratamento de Minério	45	15	60/4
Geotécnica II**	Geotécnica I	45	15	60/4
Recursos Energéticos**	-	30	15	45/3
Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) ***	8º Semestre Completo	30	30	60/4
Eletiva III***	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>195</b>	<b>90</b>	<b>285</b>

**9º SEMESTRE - 5º ANO - \*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Geologia do Brasil e da América do Sul	Geotectônica		45	15	60/4
Recursos Energéticos		Geologia Econômica	45	15	60/4
Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)	8º Semestre Completo		30	30	60/4
Geostatística	Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais		45	15	60/4
Eletiva III			45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>210</b>	<b>90</b>	<b>300</b>

### **Justificativa das mudanças curriculares do 9º SEMESTRE:**

A componente curricular “Geoestatística” passou do 6º semestre para o 9º semestre em função de que neste semestre o aluno vai ter melhores subsídios no desenvolvimento da componente curricular pois já cursou a componente curricular de “Gênese de Depósitos Minerais” e no auxílio de processamento de dados referentes ao “Trabalho de Conclusão de Curso”.

A componente curricular “Geologia do Brasil e da América do Sul” passou do 10º semestre para o 9º semestre.

A componente curricular "Recursos Energéticos" teve sua carga horária teórica aumentada para 60 horas pois é necessária uma carga horária maior para atingir os objetivos desta componente curricular.

Os pré-requisitos incluídos neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.



**10º SEMESTRE - 5º ANO - Matriz vigente**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Geologia do Brasil e da América do Sul**	Estratigrafia	45	15	60/4
Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII) ***	TCC I	30	30	60/4
Estágio obrigatório***	-	0	120	120/8
Eletiva IV***	-	45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>		<b>120</b>	<b>180</b>	<b>300</b>

**10º SEMESTRE - 5º ANO - \*Matriz nova proposta**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Obrigatório</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA C.H.</b>	<b>PRÁTICA C.H.</b>	<b>C. H. hora aula</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII)	TCC I e 120 h ACGs		30	30	60/4
Estágio Obrigatório			0	120	120/8
Eletiva IV			45	15	60/4
<b>CARGA HORÁRIA DO SEMESTRE</b>			<b>75</b>	<b>165</b>	<b>240</b>

**Justificativas das mudanças referentes ao 10º semestre**

A componente curricular “Geologia do Brasil e da América do Sul” passou do 10º semestre para o 9º semestre em função de preenchimento e equilíbrio de carga horária no fim do curso.

O pré-requisito incluído neste semestre tem a finalidade de proporcionar um conhecimento continuado de componentes curriculares que exigem capacidade prévia do mesmo.

**CCCGs COMPONENTES CURRICULARES ELETIVAS**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Pré-Requisito Aconselhável</b>	<b>TEÓRICA Carga horária</b>	<b>PRÁTICA Carga horária</b>	<b>Carga horária/ Hora aula</b>
Gestão e Desenvolvimento Sustentável na Mineração	Geologia Ambiental	45	15	60/4
Legislação Mineral	-	60	0	60/4
Geologia Aplicada à Engenharia	Geotécnica I e II	45	15	60/4
Prospecção Geoquímica	Prospecção Mineral	45	15	60/4
Depósitos Minerais Associados a Rochas Magmáticas	Geologia Econômica	45	15	60/4
Métodos de Lavra	Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais	30	30	60/4
Planejamento e Gestão Ambiental	Geologia Ambiental	60	0	60/4
Hidroquímica Aplicada	Hidrogeologia	45	15	60/4
Geoquímica Ambiental**	Geoquímica	45	15	60/4
Geofísica Aplicada a Prospecção de Águas Subterrâneas	Hidrogeologia	45	15	60/4
Uso e ocupação dos solos	Fundamentos de Solos	45	15	60/4
Geofísica do Petróleo	Geologia do Petróleo	45	15	60/4
Micropaleontologia	Paleontologia	45	15	60/4
Perfilagem Geofísica de Poços	Prospecção Geofísica	45	15	60/4
Geoestatística avançada	Geoestatística	60	0	60/4
Análise de Bacias Sedimentares	Geotectônica	45	15	60/4
Introdução à Astronomia	-	45	15	60/4
Geomagnetismo e Paleomagnetismo	Geotectônica	45	15	60/4
Complexidade do Pensamento Sistêmico	-	60	0	60/4
Libras	-	60	0	60/4
Geologia Marinha	-	45	15	60/4
Metodologia de Pesquisa	-	45	15	60/4
Paleogeografia e Evolução	Ambientes Sedimentares	45	15	60/4
Tratamento de Minérios	Exploração e Avaliação de	45	15	60/4

	Depósitos Minerais			
Geometria Descritiva	-	60	0	60/4
Microtectônica	Petrologia Metamórfica	30	30	60/4

### 2.3.7 Migração das turmas da matriz vigente para a nova matriz

#### Pré-requisitos:

Considerando que na matriz vigente não haviam pré-requisitos obrigatórios, as turmas que ingressaram no curso de Geologia em 2011, 2012 e 2013 poderão solicitar quebra de pré-requisitos para fins de migração para a nova proposta. Caso sejam solicitadas quebras de pré-requisitos tais solicitações serão analisadas pela comissão de Curso.

As possibilidades de quebra de pré-requisitos poderão ser aplicadas somente para as turmas que ingressaram na matriz vigente (2011, 2012 e 2013).

#### Quadro de Equivalências:

Equivalências das componentes curriculares do curso de Geologia

SEMESTRE	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR OBRIGATÓRIO	CARGA HORÁRIA (h)	SITUAÇÃO NA NOVA MATRIZ	EQUIVALÊNCIA
1	Sistema Terra**	60	Sem alteração	-
1	Introdução à Biologia*	60	Sem alteração	-
1	Algebra Linear e Geometria Analítica*	60	Sem alteração	-
1	Química Geral	60	Sem alteração	-
1	Cálculo I*	60	Sem alteração	-
1	Cristalografia e Gemologia	60	Mineralogia I**	Aproveitamento integral
2	Cartografia*	45	Diminuição da carga horária	Aproveitamento integral
2	Cálculo II*	60	Sem alteração	-
2	Mineralogia**	60	Mineralogia	Aproveitamento

			II**	integral
2	Física I*	60	Sem alteração	-
2	Probabilidade e Estatística*	60	Aumento da carga horária	Aproveitamento integral
2	Química Orgânica*	60	Sem alteração	-
2	Mapeamento Geológico I**	30	Criada na nova matriz curricular	Cartografia (15 h/a) e Ciências do Ambiente (15 h/a)
3	Geometria Descritiva*	30	Conteúdo inserido em Desenho Técnico Geológico	Aproveitamento integral (30 h/a) e Aproveitamento das horas excedentes como CCCG (30 h/a)
3	Cálculo III*	60	Sem alteração	-
3	Paleontologia**	45	Redução de 15h	Aproveitamento integral e aproveitamento das horas excedentes como Mapeamento Geológico II
3	Petrologia Ígnea**	60	Petrografia Ígnea**	Aproveitamento integral
3	Física II*	60	Sem alteração	-
3	Climatologia e Hidrologia**	45	Redução de 15h	Sem pendências e aproveitamento das horas excedentes como Mapeamento Geológico II
3	Ciências do Ambiente*	30	Redução de 30 horas	Aproveitamento das horas excedentes como Mapeamento Geológico I
4	Física III*	60	Sem alteração	-
4	Cálculo Numérico*	60	Sem alteração	-
4	Geomorfologia**	45	Redução de	Sem pendências e

			15h	aproveitamento das horas excedentes como Mapeamento Geológico II
4	Sedimentologia**	45	Redução de 15h	Sem pendências e aproveitamento das horas excedentes como CCCG
4	Topografia**	60	Sem alteração	-
4	Geoquímica**	60	Geoquímica de Alta temperatura **	Aproveitamento integral de Geoquímica de Alta Temperatura
4	Mapeamento Geológico II	45	Criada na nova matriz curricular	Horas excedentes de Paleontologia (15 h/a), Climatologia e Hidrologia (15 h/a) e Geomorfologia (15 h/a)
5	Geoquímica de Baixa Temperatura	60	Criada na nova matriz curricular	Sem equivalência
5	Fundamentos de Solos*	45	Sem alteração	-
5	Ambientes Sedimentares**	60	Criada na nova matriz curricular	Aproveitamento das horas de Geologia Marinha
5	Sensoriamento Remoto**	60	Sem alteração	-
5	Geologia Marinha**	60	Passa a ser eletiva	Aproveitamento das horas Ambientes Sedimentares
5	Geologia Ambiental*	60	Sem alteração	-
5	Petrologia Sedimentar**	60	Sem alteração	-
5	Petrologia Ígnea**	60	Criada na nova matriz curricular	Sem equivalência
6	Geologia	60	Sem	-

	Estrutural**		alteração	
6	Petrologia Metamórfica**	60	Sem alteração	-
6	Sistemas de Informações Geográficas - SIG e Processamento Digital de Imagens - PDI **	60	Sem alteração	-
6	Metodologia da Pesquisa*	45	Passa a ser eletiva	Aproveitamento das horas como CCCG
6	Estratigrafia	60	Sem alteração	-
6	Geologia Econômica	60	Criada na nova matriz curricular	Sem equivalência
6	Introdução à Geofísica**	60	Passar a denominar- se Geofísica	Aproveitamento integral
6	Mapeamento Geológico III**	45	Criada na nova matriz curricular	Sem equivalência
7	Paleogeografia e Evolução**	60	Passa a ser eletiva	Aproveitamento das horas como CCCG
7	Geotectônica**	60	Sem alteração	-
7	Geotécnica I**	60	Sem alteração	-
7	Hidrogeologia**	60	Sem alteração	-
7	Geofísica de Exploração**	60	Passa a ser ofertada no 7º semestre ao invés do 8º semestre	Sem pendências
7	Gênese de Depósitos Minerais**	45	Redução de 15 h	-
7	Eletiva I	60	Sem alteração	-
8	Geologia do Petróleo**	45	Redução de 15 h	-
8	Geotécnica II**	60	Sem	-

			alteração	
8	Prospecção Mineral**	60	Sem alteração	-
8	Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais**	60	Sem alteração	-
8	Tratamento de Minérios**	60	Passa a ser eletiva	Aproveitamento das horas como CCCG
8	Mapeamento Geológico I**	60	Passa a denominar-se Mapeamento geológico IV e será ofertada no 8º semestre	Sem pendências
8	Eletiva II	60	Sem alteração	-
9	Métodos de Lavra***	60	Passa a ser eletiva	-
9	Recursos Energéticos**	60	Aumento de 15 h	-
9	Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) ***	60	Sem alteração	-
9	Eletiva III	60	Sem alteração	-
9	Geoestatística*	60	Passou do 6º semestre para o 9º semestre	-
9	Geologia do Brasil e da América do Sul**	60	Passou do 10º semestre para o 9º semestre	-
10	Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII) ***	60	Sem alteração	-
10	Estágio obrigatório***	120	Sem alteração	-
10	Eletiva IV***	60	Sem alteração	-

### 2.3.8 Ementas e normas

#### SISTEMA TERRA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Sistema Terra		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

#### EMENTA

Introdução às Geociências e a Geologia; Universo e Sistema Solar; Sistema Terra; Atmosfera; Estrutura Interna da Terra; Tectônica de Placas; Minerais e Rochas; Vulcanismo e Plutonismo; Metamorfismo; Terremotos; Deformação e Estruturas Geológicas; Dinâmica Externa da Terra; Solos e Sedimentos; Ciclo Hidrológico; Ambientes de Sedimentação; Processos Erosivos e Sedimentares Continentais, Costeiros e Marinhos; Rochas Sedimentares; O Tempo Geológico; Princípios de Datação; Estratigrafia; Fósseis; Geologia Histórica: os Éons Hadeano, Arqueano, Proterozóico e Fanerozóico; Recursos Energéticos e Minerais; Clima e Mudanças Climáticas; ; Saídas de campo.

#### OBJETIVOS

Compreender a origem e evolução do planeta Terra desde a formação do Sistema Solar, abordando a estrutura e os processos internos e externos da Terra desde a sua formação até os dias atuais. Introduzir os fundamentos das Ciências Geológicas por meio de aulas expositivas, expositivas dialogadas e atividades práticas em sala de aula e no campo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. *Geologia geral*. 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 397 p. 1980.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. e JORDAN, T.H. *Para Entender a Terra*, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) *Decifrando a Terra*. USP, 558 p. 2000.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil, Região Sul*. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, v. 2. 420 p. 1990.

SALGADO-LABORIOU, M.L. *História ecológica da Terra*. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. 307



p.

VIERS, G. *Climatología*. 2.ed.. Barcelona: Oikos-Tau, 1981. 309 p.

## BIOLOGIA EVOLUTIVA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Biologia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Teorias da Origem e evolução da Vida. Classificação dos Seres Vivos, Reprodução e Hereditariedade

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Entender e classificar o processo de evolução dos seres vivos a fim de relacionar a importância no meio ambiente.

#### Específicos:

- Conhecer os processos de classificação dos seres vivos;
- Compreender o funcionamento dos organismos dos diversos Reinos;
- Reconhecer o processo evolutivo como o agente da biodiversidade;
- Relacionar a origem da vida na Terra com as relações de parentesco entre os seres vivos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUICAN, D. *Darwin e o darwinismo*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 120 p, 1990.  
BURNS, G. W. *Genética Uma Introdução à Hereditariedade*. 5ª. ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1986.  
DARWIN, C. *Origem das espécies*. B. Horizonte, Itatiaia/ S. Paulo, EDUSP, 366 p, 1985.  
FUTUYMA, D. J. *Biologia Evolutiva*. Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 1992.  
HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. *Princípios integrados de zoologia*. Editora POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, E. J. B. *A Vida dos Vertebrados*. Terceira Edição. Atheneu Editora São Paulo Ltda., São Paulo. 699 p., 2003.  
STORER, T. I. ; USINGER, R. L. ; STEBBINS, R. C. ; NYBAKKEN, J. W. *Zoologia Geral*, 6ª edição - Companhia Editora Nacional, 1991.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W. *Os invertebrados: uma nova síntese*. Editora, Atheneu, São Paulo. 1995.  
  
FREIRE-MAIA, N. *Criação e Evolução: Deus, o acaso e a necessidade*. Vozes, Rio de Janeiro, 1988.  
  
FREIRE-MAIA, N. *Teoria da Evolução: De Darwin à Teoria Sintética*. EDUSP, São Paulo, 1988.

JAWETZ, E. *et al. Microbiologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

RIDLEY, M. *Evolução*. Artemed, Porto Alegre, 2006.

STEARNS, S. C. & HOEKSTRA, R. F. *Evolução: uma introdução*. Atheneu, São Paulo, 2003.

WILSON, E. O. *Diversidade da vida*. S. Paulo, Companhia das Letras, 447 p., 1994.

## ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Linear e Geometria Analítica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Definição e operações com vetores no plano e no espaço. Estudo da Reta. Estudo do Plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies. Matrizes e Sistemas Lineares. Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Operadores Lineares.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Evidenciar e relacionar conceitos básicos de Álgebra Linear no tratamento de problemas de Geometria Analítica.

#### Específicos:

- Compreender o conceito de vetores e o uso de regras operacionais, destes, no plano e no espaço;
- Saber calcular distâncias entre entes geométricos
- Manipular o conceito de reta e suas diversas formas de representação no plano e no espaço;
- Proporcionar o conhecimento sobre tópicos matriciais, tais como operação sobre matrizes, cálculo da matriz inversa e escalonamento;
- Proporcionar o reconhecimento (definição) e aplicabilidade de Sistemas Lineares, além de métodos de resolução;
- Familiarizar os alunos com o conceito de Espaço Vetorial e seus entes (vetores) e resultados básicos sobre base e dimensão;
- Compreender a relação entre Espaços Vetoriais via o conceito de Transformações Lineares e sua representação via matrizes;
- Reconhecer formas especiais de Transformações Lineares (Operadores Auto-Adjuntos e Ortogonais) e resultados correlatos (Base, Ortogonalidade, etc);
- Calcular autovalores e autovetores associados a uma Transformação Linear.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H., RORRES, C., *Álgebra linear com aplicações*. Editora Bookman, 2001.  
BOLDRINI, J. L. *Álgebra Linear*. 3ª Ed., Editora Harbra. 1980.  
LEON, Steven J., *Álgebra Linear com Aplicações*. LTC Editora, 1999.  
POOLE, David, *Álgebra Linear*, Pioneira Thomson Learning, 2004.  
STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., *Álgebra linear*. Makron Books Editora. 1987.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, EJ. L. *Álgebra Linear*. 2ª Ed., SBM. 1996.

## CÁLCULO I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo I		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P):60 horas/aula Teórica
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Funções, limite, continuidade, derivação e integração de funções de uma variável real.

### OBJETIVO

Geral: Fornecer a base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções de uma variável real, proporcionando ao acadêmico de geologia o ferramental matemático mínimo para interpretação e modelagem matemática de fenômenos típicos de geologia.

Específicos:

- Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções; Derivação e Integração (Indefinida e definida) de funções; Diferencial e Equações Diferenciais de 1ª Ordem.
- Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados aos problemas de:
  - ✓ limites de funções;
  - ✓ continuidade de funções;
  - ✓ derivação de funções;
  - ✓ taxas relacionadas;
  - ✓ máximo e mínimos de funções de uma variável real;
  - ✓ diferenciais;
  - ✓ integração indefinida e técnicas de integração ;
  - ✓ integração definida;
  - ✓ área de regiões planas;
  - ✓ equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e respectivos métodos de resolução.
- Aplicar os conceitos abordados a modelos físicos e geológicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS I.; DAVIS, S. *Cálculo*, 8a ed., V. 1, Porto Alegre: Bookmann, 2007.  
ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. Volume 1. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.  
FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.  
LEITHOLD, G. O. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 1, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. *Cálculo*. Vol. 2. São Paulo: Ed Addison Wesley, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. *O Cálculo com Aplicações*. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SALAS, S. L et al. *Cálculo – Volume II*. 9ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 1, 2a ed., Rio de Janeiro: MakronBooks, 1995.

## QUÍMICA GERAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas e 15 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Capacitar os alunos para o entendimento dos conceitos básicos da química geral envolvendo matéria e energia, estrutura atômica, cálculos e reações químicas em geral, dando ênfase na interface da química com a Geologia.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Fornecer aos alunos os conceitos básicos da Química Geral.

#### Específicos:

Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade (conceitos) na resolução de problemas teóricos e práticos relacionados com a ciência da Química.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. e JONES, L., *Princípios Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, 3ª ed., Ed. Bookman, 2006.  
BRADY, J. E. e Humiston, G. E., *Química Geral*, v. 1 e 2 –2ª Ed. Ed. LTC, 1986.  
BRADY, RUSSEL e HOLUM, *Química – A Matéria e Suas Transformações*, 3ª ed., Ed. LTC, 2002.  
KOLTZ, J. C. e TREICHEL Jr., P. M., *Química Geral e Reações Químicas*, V. 1 e 2 –5ª Ed., 2008.  
MAHAN-MYERS, *Química - Um Curso Universitário*, 4ª ed., Ed. Edgard Blucher Ltda, 2005.  
RUSSEL, *Química Geral*, v. 1 e 2, 2ª Ed. Ed. Pearson Makron Books, 1994.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. e JONES, L., *Chemistry: Moléculas, Matter and Change*, 4ª ed., Ed. Palgrave, 2000.  
BENSAUDE-VINCENT, *História da Química*, Ed. Instituto Piaget, 1996.  
EMSLEY, *Moléculas em Exposição*, Ed. Edgard Blucher, 2001.  
PUTNIS, A., *Introdution to Mineral Sciences*, Ed. Cambridge, 1992.  
YATES, *Chemical Calculations: Mathematics for Chemistry*, 2ª ed., Ed. Taylor & Francis, 2007.

## MINERALOGIA I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mineralogia I		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 30 horas/aula Teóricas; 30 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos fundamentais de cristalografia; Notação cristalográfica; Sistemas cristalinos; Projeção estereográfica; Cristalografia e microscopia ótica; Gênese e classificação dos minerais; Mineralogia física; e Identificação macroscópica dos minerais.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Fornecer ao aluno conhecimentos básicos de cristalografia e da linguagem cristalográfica;
- Habilitar o aluno a ler e compreender textos sobre cristalografia;
- Desenvolver no aluno a capacidade de trabalho individual com textos mineralógicos, em seus aspectos cristalográficos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERRY, L.G., MASON, B., DIETRICH, R.V., *Mineralogy: concepts, descriptions, determinations* (2ª edição). Freeman, S. Francisco, 561 p. 1983.

BLACKBURN, W.H., DENNEN, W.H. *Principles of Mineralogy*. WmC Brown, Dubuque, 413 p. 1988.

BLOSS F.D., *An Introduction to the methods of Optical Crystallography*. Holt, Rinehart & Winston, New York, 294 p. 1961.

BLOSS, F.D., *Crystallography and Crystal Chemistry*. Holt, Rinehart & Winston, New York. 1971.

MACKENZIE, William S.; GUILFORD, C. *Atlas of rock-forming minerals in thin section*. New York: Longman, 1980. 98 p.

PHILLIPS, R. *Mineral optics*. San Francisco: W.H.Freeman and Company, 1971. 249 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUJIMORI, Shiguemi; FERREIRA, Yêda Andrade. *Introdução ao uso do microscópio petrográfico*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1979. 202p.



## QUÍMICA ORGÂNICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Hibridização. Isomeria. Conformações. Grupos Funcionais. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Funções oxigenadas: Alcóois, éteres, esteres, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos. Hidratos de carbono. Funções nitrogenadas: aminas, amidas, aminoácidos, proteínas. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Conhecer os compostos orgânicos e apresentar os princípios fundamentais da Química - Orgânica e sua abrangência, reações químicas e características dos grupos funcionais

#### Específicos:

- Explicar o que são compostos orgânicos. Indicar as características do elemento químico carbono. Definir o que são cadeias carbônicas. Identificar diferentes formas de representação dos compostos orgânicos. Reconhecer os tipos de ligações que ocorrem nos compostos orgânicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMARAL, Luciano do. *Química Orgânica*. 1 ed. S.P., EDUSP, 1981.  
CAMPOS, Marcelo de M. Fundamentos de Química Orgânica. 1 ed. S.P. Edgard Blüschler EDUSP, 1979.  
HART, H. & SCHUETZ, R.D., *Química Orgânica*. Trad. Regina S.V. Nascimento. R.J., Campus, 1983.  
MORRISON, R.J. & BOYLE, R.N. *Química Orgânica*, 13ed. Trad. 6 ed. original, Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.  
SYKES, P. *Guia de Mecanismos de Reações Orgânicas*. RJ. Ao Livro Técnico e Científico, 1969.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.G.; LEBEL, N.A.; STEVENS, *Química Orgânica*, 2 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.  
BARBOSA, L.C.A. *Química Orgânica. Uma Introdução para as Ciências Agrárias e Biológicas*, 1ª ed. UFV/Viçosa, 1998.  
RICHEY, JR. HERMAN G. *Química Orgânica*, Rio de Janeiro, Prentice Hall do Brasil, 1986.

## FÍSICA I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Física I		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Medidas Físicas. Cinemática. Estática e Dinâmica do Ponto e do Corpo Rígido. Gravitação. Calor. Temperatura. Leis da Termodinâmica.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados ao movimento de uma partícula e de um sistema de partículas através da mecânica Newtoniana, ao conceito de calor e às Leis da Termodinâmica.

#### Específicos:

- i. Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à cinemática, dinâmica e termodinâmica.
- ii. Identificar, propor e resolver problemas.
- iii. Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos de Física*. 8 ed. Editora LTC, 2009. Vols. 1 e 2.  
TIPLER, P. *Física*. 5 ed., LTC, 2009. Vol. 1.  
SERWAY R. e JEWETT Jr., J. W., *Princípios de Física*. Editora Thomson, 2004. Vols. 1 e 2.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física básica*. Editora Blücher, 2008. Vols. 1 e 2.  
KNIGHT, R. D. *Física 2 ed.*, Editora Bookman, 2009. Vols. 1 e 2.

## PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Probabilidade e Estatística		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Noções de amostra e amostragem. Estatística descritiva: tabelas de medidas, frequências, gráficos. Medidas descritivas e método dos momentos. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidade: distribuição binomial, o teorema do limite central e a distribuição normal, outras distribuições. Variáveis Bidimensionais: tabelas de frequência conjunta, função de probabilidade conjunta e associações entre variáveis. Inferências Estatísticas: estimativas e testes de hipóteses. Análise de Regressão: correlação linear e regressão linear simples, regressão linear múltipla e regressão não-linear.

### OBJETIVOS

Gerais: Apresentar ao aluno a análise estatística de dados, estabelecendo a metodologia necessária para a organização, avaliação e interpretação de medidas obtidas a partir de diferentes fenômenos.

Específicos: Expor o processo de amostragem e a organização descritiva de suas medidas, salientando a elucidação de padrões e tendências que, a partir da amostragem, obtêm-se ao longo de todos os métodos descritivos. Introduzir, a partir de exemplos e situações específicas facilmente definíveis, os conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades, relacionando-os à teoria de conjuntos. Definir variáveis aleatórias discretas a partir de um caso típico de distribuição binomial. Enunciar o teorema do limite central, apresentando heurísticamente a obtenção da distribuição normal. Apresentar situações em que outras distribuições são relevantes. Definir variáveis bidimensionais, apresentando os modos de descrição destas e definindo as grandezas necessárias para aclarar as interrelações entre tais variáveis. Relacionar os conceitos e definições pertinentes à Inferência Estatística, salientando a importância fundamental destes na avaliação de hipóteses de trabalho. Apresentar o método de regressão linear, enfatizando seu uso no estudo da relação entre duas variáveis bem como na predição de fenômenos por elas interrelacionados. Por fim, breve exposição de casos em que regressão múltipla e não-linear pode tornar-se necessários.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A Estatística Básica 5.ed São Paulo: Saraiva, 2002.  
COSTA NETTO, Pedro Luiz de O. *Estatística*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.  
CRESPO, Antônio A. *Estatística Fácil*. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LANDIM, Paulo M.B. *Análise Estatística de Dados Geológicos*. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2003.  
MAGALHÃES, M. N. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

## CARTOGRAFIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Cartografia		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/aula	(T-P): 30 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Princípios de cartografia básica. Definições e conceitos básicos. Mapas e Cartas. Introdução a diferentes projeções. Mapas Temáticos. Os principais órgãos cartográficos brasileiros. Sistema de coordenadas geográficas. As bases do Sistema. Principais projeções cartográficas, suas aplicações e características principais. Comparação entre diferentes sistemas de projeção. Relação interdisciplinar entre a Cartografia e o Geoprocessamento. Conceitos de geodésia. Sistemas geodésicos de referência. Esboço histórico. Sistemas de referências terrestres mais difundidos. Conceitos e definições. Posicionamento terrestre. Conceitos de Datum. Transporte de coordenadas. Sistema Geocêntrico Terrestre. Sistema global de posicionamento por satélite (GPS). Princípios físicos. Receptores GPS e DGPS. Princípios de funcionamento. Aquisição de dados. Exemplos práticos de aplicações. Modelo digital de elevação (DEM). Conceitos teóricos básicos. Representação gráfica de modelos digital de elevação (DEM). Aplicações práticas.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- fornecer aos alunos os conhecimentos básicos que envolvem a teoria e a prática da cartografia básica, suas aplicações e a sua relação interdisciplinar com as técnicas de Geoprocessamento.

#### Específicos:

- aprender a gerenciar e trabalhar com banco de dados em ambiente GIS;
- utilizar e manejar o Sistema de Posicionamento Global (GPS), em levantamentos de campo;
- analisar e interpretar cartas topográficas em diferentes escalas.
- aprender os sistemas de referência, redes e caminhos mínimos e sistemas de rota.
- confeccionar modelos de elevação digital do terreno e estabelecer relações com dados geológicos de superfície.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERALDO, Primo; SOARES, Sérgio M. *GPS - Introdução e aplicações práticas*. Criciúma: Luana, 1995.  
JOLY, Fernand. *A Cartografia*. 12 ed. São Paulo : Ed. Papyrus. 1990. 112 p.  
OLIVEIRA, Céurio. *Curso de cartografia moderna*. Rio de Janeiro, IBGE, 1993. 152p

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURROUGH, P.A.; McDONELL, R. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford, Oxford University Press, 1998.  
SOARES, Sérgio M. *Altimetria de precisão com técnica de GPS*. Brasília: Diretoria do Serviço Geográfico, 1996. 64 p.

#### **REFERÊNCIAS EM FORMATO DIGITAL**

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geologia e Metalogênese. FOLHA SH.22-Y-A, Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:250.000. Brasília: 2000. (CD-ROM).  
JARVIS ; REUTER, H.I.; NELSON A., GUEVARA E. Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), 2008, disponível em <http://srtm.csi.cgiar.org>.  
PORCHER, C.A. & LOPES, R.C. 2000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - Cachoeira do Sul, Folha SH.22-Y-A. Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:250.000. CPRM/DNPM, (CD-ROM).  
TONIOLO, J. A. Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-Eopaleozóicas do Sul do Brasil: Bacia do Camaquã. Projeto BANEQ. Porto Alegre: 2007. (CD-ROM).

## CÁLCULO II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo II		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 60 horas/aula Teórica
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Funções de várias variáveis, limites, continuidades, diferenciabilidade, integração e aplicações de funções de várias variáveis. Sequências e Séries Numéricas.

### OBJETIVO

Geral: Fornecer a base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções de variáveis reais, proporcionando ao acadêmico de geologia o ferramental matemático mínimo para interpretação e modelagem matemática de fenômenos típicos de geologia.

Específicos:

- Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções de Várias Variáveis; Derivadas Parciais, Diferenciabilidade, Gradiente e Função Inversa. Além dos conceitos associados a Máximo e Mínimos de Funções de Várias Variáveis, Multiplicadores de Lagrange, Integração Dupla e Triplas, Transformações de Coordenadas e Equações Diferenciais Parciais (EDP(s)) de 1ª Ordem.

- Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados de funções de várias variáveis, mais especificamente:

- ✓ limites;
- ✓ continuidade;
- ✓ derivadas parciais;
- ✓ diferenciabilidade e resultados correlatos;
- ✓ gradiente, máximo e mínimos e multiplicadores de Lagrange;
- ✓ integração dupla e tripla;
- ✓ transformação de coordenadas e Jacobiano;
- ✓ cálculo de volumes e áreas via integração dupla e tripla;
- ✓ EDP de 1ª ordem e respectivos métodos de resolução.
- ✓ sequência e série numéricas.

- Aplicar os conceitos abordados a modelos físicos e geológicos, sempre que possível.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS I.; DAVIS, S. *Cálculo*. V. 2. 8a ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007.

ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. Volume 2. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, G. O. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 2, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. *Cálculo*. Vol. 2. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.

WREDE, R. e SPIEGEL, M.. *Cálculo Avançado*. Coleção Schaum. 2ª edição. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ÁVILA, G. *Análise Matemática para Licenciatura*. 3ª Ed.. Ed. Edgar Blücher, 2006.

ÁVILA, G. *Int à Análise Matemática p/ Licenciatura*. 2ª Ed. Ed Edgar Blücher, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Rio de Janeiro: LTC, 1998, v.2.

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. *O Cálculo com Aplicações*. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SALAS, S. L et al. *Cálculo – Volume II*. 9ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 2. 2a ed., Rio de Janeiro: MakronBooks, 1995.



## MINERALOGIA II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mineralogia II		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Cristais e Minerais, definição, classificação, propriedades físicas e químicas. Cristalografia óptica. Mineralogia sistemática,

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de Mineralogia, através das análises macroscópicas e microscópicas; identificar os distintos minerais formadores das rochas.

#### Específicos:

- Dominar as técnicas de utilização da lupa e do microscópio petrográfico;
- Reconhecer os principais tipos de minerais ígneos, sedimentares e metamórfico em lupa e ao microscópio petrográfico;
- Ampliar a capacidade de interpretação de textos e a capacidade de exposição oral e escrita de idéias;
- Aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios;
- Utilizar conceitos geológicos relacionados com a Mineralogia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GILLEN, C. *Metamorphic Geology*. Allen & Unwin Editora. 144 p. 1982.  
KLEIN, C.; HURLBUT Jr., C.S. *Manual of Mineralogy*. 21<sup>o</sup>Ed. Wiley Editora. 670 p. 1999.  
LEINZ, V.; CAMPOS, J.E.S.. *Guia para Determinação de Minerais*. 8<sup>a</sup>. Ed. Companhia Editora Nacional. 151 p. 1979.  
TUCKER, M.E. *The Field Description of Sedimentary Rocks*. Open University Press Editora. 113 p. 1982.  
YARDLEY, B.W.D. *Introdução a Petrologia Metamórfica*. Tradução: Fuck, R.A. Editora Universidade de Brasília. 340 p. 1994.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN, J. *An introduction to rock forming minerals*. 13<sup>a</sup>. Ed.

Longman Editora. 529 p. 1982.

FRY, N. *The Field Description of Metamorphic Rocks*. Open University Press Editora. 112 p.

MACKENZIE, W.S. & C. GUILFORD. *Atlas of rock-forming minerals in thin section*. 1980. 98 p. 1984.

THORPE, R.S.; BROWN, G.C. *The Field Description of Igneous Rocks*. Open University Press Editora. 155 p. 1985.

## MAPEAMENTO GEOLÓGICO I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mapeamento Geológico I		
HORA AULA: 2	CARGA HORÁRIA: 30 h/a	(T-P): 30 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Províncias geológicas do Rio Grande do Sul; Identificação macroscópica de minerais e rochas; Medidas estruturais com bússola; Técnicas de mapeamento geológico; Mapas e perfis geológicos; Ferramentas e instrumentos de campo. Segurança nos trabalhos de campo e equipamentos de proteção individual.

### OBJETIVOS

- Ser capaz de gerar mapas de pontos, estrutural e geológicos;
- Ser capaz de gerar perfis topográficos/geológicos/estruturais;
- Ser capaz de identificar os diferentes tipos de minerais formadores das rochas através da observação *in situ* na rocha aflorante; descrevendo os atributos macroscopicamente e classificando a rocha de acordo com a sua classe.
- Identificar as rochas junto aos grandes grupos (ígneas intrusivas e extrusivas; metamórficas e sedimentares), identificar e descrever macroscopicamente suas estruturas e texturas.
- Ser capaz de identificar o uso dos recursos naturais existentes na área escolhida, sugerir fontes alternativas de energia dentro do contexto populacional existente na área.
- Ser capaz de utilizar as diferentes técnicas de mapeamento geológico, como o uso de caderneta de campo, bússola, martelo, GPS, lupa, cartas topográficas, escalímetro, fotografias aéreas, entre outros.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. e JORDAN, T.H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558 p. 2000.

BERRY, L.G., MASON, B., DIETRICH, R.V., Mineralogy: concepts, descriptions, determinations (2ª edição). Freeman, S. Francisco, 561 p. 1983.

BLACKBURN, W.H., DENNEN, W.H. Principles of Mineralogy. WmC Brown, Dubuque, 413 p. 1988.

KLEIN, C.; HURLBUT Jr., C.S. Manual of Mineralogy. 21Ed. Wiley Editora. 670 p. 1999

LEINZ, V.; CAMPOS, J.E.S.. Guia para Determinação de Minerais. 8ª. Ed. Companhia Editora Nacional. 151 p. 1979.

TUCKER, M.E. The Field Description of Sedimentary Rocks. Open University Press Editora.

113 p. 1982.

MARSHAK, S. & MITRA, G. Basic Methods of Structural Geology. Ed. Prentice-Hall, 1988.

Bennison, G., Olver, P., Moseley, K., An Introduction to Geological Structures and Maps. 8 ed. Routledge. 2011.

Lisle, R., Geological Structures and Maps: A Practical Guide. 3 ed. Butterworth-Heinemann. 1988.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil, Região Sul. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, v. 2. 420 p. 1990.

SALGADO - LABORIOU, M.L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. 307 p.

DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN, J. An introduction to rock forming minerals. 13ª. Ed. Longman Editora. 529 p. 1982.

FRY, N. The Field Description of Metamorphic Rocks. Open University Press Editora. 112 p.

THORPE, R.S.; BROWN, G.C. The Field Description of Igneous Rocks. Open University Press Editora. 155 p. 1985

## CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Climatologia e Hidrologia		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução a estrutura, composição e dinâmica do sistema atmosférico terrestre; o ciclo hidrológico; caracterização e dinâmica interna de bacias hidrográficas; infiltração e escoamento superficial; regime dos cursos de água; previsão, propagação e controle de enchentes e inundações; estudo de caso Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de Climatologia e Hidrologia para efetuar levantamentos em campo, laboratório e gabinete.

#### Específicos:

- compreender os fundamentos de climatologia, visando sua utilização no tratamento e quantificação de problemas hidrológicos;
- ampliar capacidade de interpretar idéias centrais de textos e de exposição oral e escrita de idéias;
- aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios.
- utilizar conceitos geológicos de Climatologia e Hidrologia; e
- realizar balanço hídrico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHOW, Ven T.; MAIDMENT, David R.; MAYS, Larry W. *Applied hidrology*. New York: McGraw-Hill International, 1988. 572 p.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: ciência e aplicação*. Organizado por Carlos E. M. Tucci, Porto Alegre: Editora da Universidade/ABRH: EDUSP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. 1993. v.4, 943 p.

VIERS, G. *Climatología*. 2. ed. Barcelona: Oikos-Tau, 1981. 309 p.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. *Hidrologia aplicada*. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 245 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLARKE, R. T.; CHAUDHRY, F.; BAPTISTA, M. (Ed.). *Desenvolvimento sustentável dos recursos*

*hídricos: hidrologia*. Associação Brasileira de Recursos Hídricos-ABRH. Recife, 1995. Publicações n° 1, vol. 1, 454 p.

FOSTER S. S. D. *Impacts of Urbanization on Groundwater*. In: DUISBERG SYMPOSIUM, 1988. Hydrological Processes and Water Management in Urban Areas. IAHS 1988. p. 187-207.

IRIBANE, J. V.; CHO, H. R. *Atmospheric physics*. D. Reidel Publishing Company. 1980. 212 p.

NRC. *Opportunities in the Hydrologic Sciences*. Washington: National Academic Press, 1991. 348 p.

OECD. *Control of water pollution from urban Runoff*. Organization for Economic Cooperation and Development. 1986.

## PETROGRAFIA ÍGNEA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Petrologia Ígnea		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula prática; 30 horas/aula teórica.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Magma: conceitos fundamentais, processos de cristalização magmática e de fusão parcial.  
Petrografia ígnea: as diferentes rochas ígneas, conceitos e identificação macroscópica e microscópica. A componente curricular inclui atividades práticas de campo.

### OBJETIVOS

Gerais: Apresentar ao aluno os principais processos na evolução magmática e na formação das rochas ígneas.

Específicos:

- Fornecer ao aluno conhecimentos sobre os diferentes tipos de rochas ígneas;
- dominar as técnicas para reconhecimento macroscópico e microscópico de rochas ígneas;
- desenvolver no aluno a capacidade entender o processo de cristalização fracionada e de fusão parcial.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HESS, P.C. Origin of igneous rocks. Boston: Harvard University, 1989. 336p.  
HIBBARD, M.J. Petrography to petrogenesis. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 587p.  
KERR, P.F. Optical mineralogy. McGraw-Hill, Boston, 1977. 492p.  
MackENZIE, William S.; GUILFORD, C. Atlas of rock-forming minerals in thin section. New York: Longman, 1980. 98p.  
MackENZIE, W.S., DONALDSON, C.H. & GUILFORD, C. Atlas of igneous rocks and their textures. London: Longman Scientific & Technical. 1982. 148p.  
MIDDLEMOST, E. K. Magmas and magmatic rocks: an introduction to igneous petrology. London: Longman, 1985.  
PHILPOTTS, A.R. Petrography of Igneous and Metamorphic Rocks. Waveland Pr. Inc., 2003. 192p.  
ROUBAULT, M. Détermination des minéraux des roches au microscope polarisant. Lamarre-Poinat, Paris, 1963. 365p.  
SIAL, A.N. & McReath, I. *Petrologia Ígnea*. Salvador: Ed. SBG, 177 p. 1984.  
WERNICK, E. Rochas magmáticas - conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004. 655p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AUBOUIN, J.; BROUSSE, R.; LEHMAN, J.P. Petrologie. Volume 1. New York: Omega. 1981. 602p.  
BONIN, B. Les granites des complexes annulaires. Paris: Bureau de Recherche Géologique et Minières, 1982. n. 4.  
BARD, J.P. Microtextures des roches magmatiques et métamorphiques. Paris: Masson, 1980. 192p.  
KLEIN, C. & HURLBUT, C. S. Jr. Manual of Mineralogy. New York, John Willey & Sons, INC. 1993. 681p.  
TOMECEK, S. M. *Plate Tectonics*. Chelsea House publishers: New York, 105 p. 2009.



## PALEONTOLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Paleontologia		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Histórico do progresso no conhecimento paleontológico; tipos de fósseis e processos tafonômicos; tafocenoses e valor paleoecológico; taxonomia (espécie e população paleontológica); adaptação e morfologia funcional; evolução biológica contínua X episódios biológicos; origem da vida. Tipos de fósseis e processos tafonômicos; tafocenoses e valor paleoecológico; taxonomia (espécie e população paleontológica); adaptação e morfologia funcional; evolução biológica contínua X episódios biológicos; origem da vida.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos sobre os fundamentos da evolução orgânica, através das análises macroscópicas e microscópicas identificar os distintos minerais formadores das rochas.

Específicos:

- refletir sobre as modificações introduzidas na constituição da atmosfera a partir do aparecimento dos organismos unicelulares;
- saber estabelecer relações entre os principais eventos tectônicos e/ou climáticos e suas implicações nos processos evolutivos orgânicos;
- ampliar a capacidade de interpretação de textos e a capacidade de exposição oral e escrita de idéias;
- aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios;
- Utilizar conceitos geológicos relacionados com a Paleontologia;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, I.S. *Paleontologia* (2 volumes). Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

LÓPEZ GALL, J. *Ancient sedimentary environments and the habits of living organisms*. Amsterdam: Springer-Verlag, 1983. 190 p.

MARTINEZ, N.; TRUYOLS SANTOJA, J. *Paleontologia, conceptos y metodos*. Madrid: Sintesis, 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MENDES, J. C. *Paleontologia básica*. São Paulo: EDUSP, 1988. 327 p.

MELLENDEZ, B. *Paleontologia*. Madrid: Paraninfo, 1986. Tomo I. Parte General e Invertebrados. 722 p./Tomo II. Vertebrados. 571 p.

NISBET, E.G. *Living earth*. London: Chapman & Hall, 1992. 237 p.

RAUP, D. M.; STANLEY, S. M. *Princípios de paleontologia*. Ariel, 1978.

SALGADO - LABOUREAU, M.I. *História ecológica da Terra*. Edgar Blücher Ltda, 1994. 307 p.

## DESENHO TÉCNICO GEOLÓGICO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Técnico Geológico		
HORA AULA: 2	CARGA HORÁRIA: 30 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Noções de Geometria Descritiva. Construção e interpretação de mapas de contorno e geológico-estruturais. Técnicas de interpolação. Padrões de afloramentos e regras dos "vês". Regra dos três pontos. Construção e interpretação de perfis e seções geológicas. Mergulho verdadeiro versus aparente, exagero vertical e ábacos. Construção e interpretação de blocos diagramas. Superfícies topográficas e estruturais tridimensionais. Classificação geral de rochas e estruturas geológicas. Metodologia de descrição de afloramentos e de mapeamento geológico básico. Práticas de campo e de laboratório analógico e digital.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Gerar, analisar e interpretar mapas geológicos, perfis e seções geológicas e blocos-diagrama. Reconhecer, descrever, classificar e interpretar de forma geral rochas e estruturas geológicas em mapas e seções geológicas em laboratório e no campo. Descrever afloramentos e ter noções da metodologia de mapeamento geológico-estrutural. Desenvolver a capacidade de visualização tridimensional de pontos, retas e planos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LACOURT, Helena. *Noções de Geometria Descritiva*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.  
MARSHAK, S. & MITRA, G. *Basic Methods of Structural Geology*. Ed. Prentice-Hall, 1988.  
Bennison, G., Olver, P., Moseley, K., *An Introduction to Geological Structures and Maps*. 8 ed. Routledge. 2011.  
Lisle, R., *Geological Structures and Maps: A Practical Guide*. 3 ed. Butterworth-Heinemann. 1988.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, B. de A. *Desenho Geométrico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

## CÁLCULO III

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo III		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 60 horas/aula Teórica
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Funções Vetoriais. Limite, continuidade, derivação e integração e aplicações de funções vetoriais. Sequências e Séries Funções. Tópicos em Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais de 2ª Ordem.

### OBJETIVO

Geral: Fornecer a base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções vetoriais, sequência e série de funções e de tópicos EDO(s) e EDP(S), proporcionando ao acadêmico de geologia o ferramental matemático mínimo para interpretação e modelagem matemática de fenômenos típicos de geologia.

#### Específicos:

- Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções vetoriais, Derivação e Integração de Funções Vetoriais. Ainda, dos conceitos relacionados a Sequência e Série de Funções e Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais de 2ª Ordem.
- Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados de funções vetoriais, mais especificamente:
  - definição, limites e continuidade;
  - o operador nabla (gradiente, divergente e rotacional);
  - integral de linha, curvilínea e de superfície;
  - campos escalares e vetoriais;
  - teorema de Green, teorema da divergência e o teorema de Stokes
- Saber calcular e aplicar os conceitos relacionado a sequências e séries de funções, mais especificamente:
  - Convergência e divergência de sequências (pontual e uniforme);
  - Série de Potências e Séries de Taylor;
  - Série de Fourier.
- Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados a tópicos de EDO e EDP de 2ª ordem, mais especificamente:
  - EDO de 2ª ordem lineares com coeficientes constantes e não-homogênea;
  - EDP de 2ª ordem clássicas;
- Aplicar os conceitos abordados a modelos físicos e geológicos, sempre que possível.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS I.; DAVIS, S. *Cálculo*. V. 2. 8a ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007.

ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. Volume 2. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

BUTKOV, E. *Física-Matemática* Editora LTC, Rio de Janeiro, 1988.

BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C.. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 8ª edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.

DIACU, F.. *Introdução a Equações Diferenciais – Teoria e Aplicações*. Editora LTC, 2004.

FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, G. O. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 2, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. *Cálculo*. Vol. 2. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.

WREDE, R. e SPIEGEL, M.. *Cálculo Avançado*. Coleção Schaum. 2ª edição. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.

ZILL, D. G. e CULLEN, M. R. *Equações Diferenciais*, Volume 1. 3ª Edição. São Paulo: Editora MakronBooks, 2001.

ZILL, D. G. e CULLEN, M. R. *Equações Diferenciais*, Volume 2. 3ª Edição. São Paulo: Editora MakronBooks, 2001.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. *Análise Matemática para Licenciatura*. 3ª Ed.. Ed. Edgar Blücher, 2006.

ÁVILA, G. *Introdução à Análise Matemática p/ Licenciatura*. 2ª Ed. Ed Edgar Blücher, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Rio de Janeiro: LTC, 1998, v.2.

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. *O Cálculo com Aplicações*. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SALAS, S. L et al. *Cálculo – Volume II*. 9ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 2. 2a ed., Rio de Janeiro: MakronBooks, 1995.

## CIÊNCIAS DO AMBIENTE

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Ciências do Ambiente		
HORA AULA: 2	CARGA HORÁRIA: 30 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução ao estudo das ciências do ambiente. Organização dos ecossistemas. Transferência de matéria e energia. Saúde coletiva e meio ambiente. Poluição e impacto ambiental. Caracterização ambiental regional. Legislação ambiental existente.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Dominar conhecimentos básicos sobre o meio ambiente.
- Desenvolver a consciência da responsabilidade sócio-ambiental.

#### Específicos:

- Conscientizar o aluno das necessidades de utilização racional dos recursos naturais, da reciclagem de material e da utilização de fontes alternativas de energia dentro de um contexto de crescimento populacional;
- Compreender a estrutura do mundo físico e os efeitos decorrentes da atividade humana na sua estabilidade;
- Conhecer as técnicas de controle das emissões gasosas bem como de exigências legais concernentes às qualidades dos efluentes, do meio aquático e da qualidade do ar.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. *et al. Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.  
CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.  
MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AL GORE. *A Terra em Balanço: ecologia e espírito humano*. São Paulo: Augustus, 2000.  
GIANSANTI, R. *O Desafio do desenvolvimento sustentável*. 4 ed. São Paulo: Atual/Ed. UNESP, 1998.  
NOVAES, W. *Agenda 21 brasileira - bases para discussão*. Brasília: MMA/PNUD, 1997.

## FÍSICA II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Física II		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial. Corrente elétrica. Resistência. Circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Biot-Savart. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados à eletricidade e ao magnetismo e às ondas eletromagnéticas.

#### Específicos:

- Propiciar aos alunos o conhecimento das leis, princípios e conceitos básicos de Eletricidade e Magnetismo.
- Capacitar os alunos, mediante a compreensão de tais leis, princípios e conceitos, a aplicá-los na solução de problemas típicos e em situações reais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RESNICK, R. & HALLIDAY, D., WALKER, J. *Fundamentos de Física*, 8 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009, v. 3.  
SERWAY, R.A. e JEWETT Jr., J.W. *Princípios de Física*, vol.3, Thomson Learning, 2004.  
TIPLER, P. A., *Física*, 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1984, v. 2. *Física para cientistas e engenheiros*, 4a. ed., LTC, 2000, vol.2.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KNIGHT, R. D. *Física 2* ed. Editora Bookman, 2009. Vol. 3.  
NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física básica*. Editora Blücher, 2008. Vol. 3.

## SEDIMENTOLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Sedimentologia		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Intemperismo e ciclo sedimentar: propriedades físicas das partículas (granulometria, forma, seleção), porosidade e permeabilidade; principais métodos de análise sedimentológica; transporte e sedimentação em ambiente aquoso, eólico, glacial e gravitacional; estruturas sedimentares.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Compreender os aspectos relacionados à produção, transporte e deposição de sedimentos.

#### Específicos:

- Entender:

- ✓ Intemperismo físico, químico e biológico.
- ✓ Superfície, textura, esfericidade e arredondamento de partículas.
- ✓ Transporte e sedimentação de sedimentos siliciclásticos.
- ✓ Porosidade e permeabilidade.
- ✓ Estruturas sedimentares; análise e interpretação de paleocorrentes.
- ✓ Sedimentos clásticos, carbonáticos, evaporíticos, fosfáticos, orgânicos e químicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. e OLIVEIRA, P. E. de. *Quaternário do Brasil*. Holos Ed., São Paulo, 2003.

SUGUIO, K. *Geologia Sedimentar*. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.

TUCKER, M. & WRIGHT, V. P. *Carbonate Sedimentology*. Blackwell Science: Oxford. 482p. 1990.

Pedreira, A., Aragão, M., Magalhães, A., *Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil*. 1 ed. Beca. 2010.

Nichols, G., *Sedimentology and Stratigraphy*. 2 ed. Wiley Blackwell. 2009.

Pettijohn, F.J., Potter, P.E., Siever, R., *Sand and Sandstone*. 2 ed. Springer. 1987.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2º ed., 549 p. 2005.

NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*.



Special Publication n° 38, 628 p., 2007.

## **GEOQUÍMICA DE ALTA TEMPERATURA**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geoquímica de alta temperatura		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### **EMENTA**

- Origem dos elementos químicos.
- Energia e cinética dos processos geológicos.
- Classificação geoquímica e distribuição dos elementos.
- Caracterização geoquímica das rochas ígneas (intrusivas e vulcânicas) e metamórficas.
- Geoquímica dos principais sistemas isotópicos radiogênicos e suas aplicações.
- Caracterização Geoquímica dos ambientes geotectônicos.
- Práticas de laboratório com exercícios e interpretação de diagramas geoquímicos de elementos maiores, menores e traços assim como de isótopos.

### **OBJETIVOS**

Geoquímica dos processos endógenos: magmatismo e metamorfismo. Interpretar assinaturas geoquímicas das principais séries de diferenciação. Interpretar análises de resultados de análises químicas de elementos maiores, menores e traços em rochas ígneas e metamórficas. Interpretar resultados de análises de isótopos estáveis, radiogênicos e datações isotópicas. Preparar amostras de rochas para análises químicas e analisar alguns elementos químicos em rochas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHOUDHURI, A. Geoquímica para graduação. Campinas: Unicamp, 1997. 93 p.

FAURE, G. Principles and applications of geochemistry. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1998. 600 p.

ROLLINSON, H. Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Singapore: Longman, 1996. 352 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FAURE, G. Principles of isotope geology. New York: John Wiley & Sons, 1986. 589 p.

GILL, R. Chemical fundamentals of geology. Londres: Chapman & Hall, 1996. 290 p.

## CÁLCULO NUMÉRICO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Numérico		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Erros. Zero de Funções. Aproximação de Funções e Interpolação. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Solução Numérica para Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Fornecer a fundamentação teórica sobre métodos numéricos relacionados a tópicos de modelagem matemática de fenômenos típicos de geologia.

#### Específicos:

- Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na solução de equações e sistemas de equações lineares e não-lineares;
- Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na solução de zero de funções;
- Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos em integração numérica;
- Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na solução de EDO's e EDP's.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURDEN, R. L. & FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. New York: PWS-KENT, 1989.  
HUMES, A. F. *et al. Noções de Cálculo Numérico*. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.  
FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Editora Pearson Prentice Hall, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRESS, W. H. *Numerical Recipes in C: the Art of Scientific Computing*. Cambridge: University Press, 1988.  
RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. *Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais*. São Paulo: Makron Books, 1996.

## GEOMORFOLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geomorfologia		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução a geomorfologia. As teorias que norteiam os estudos geomorfológicos. Aplicabilidade desses estudos. O controle estrutural e tectônico em geomorfologia. O controle litológico e o controle climático em geomorfologia. Geomorfologia de vertentes. Geomorfologia fluvial e geomorfologia litorânea. A ação antrópica nas formas de relevo. Geomorfologia e planejamento ambiental.

### OBJETIVOS

Geral:

- Destacar a interação entre os fatores e processos endógenos e exógenos na formação das formas de relevo e evolução do modelado;

Específicos:

- Introduzir os conceitos básicos e o vocabulário específico da componente curricular;
- Ressaltar a relevância dos fatos e processos geomorfológicos nos estudos ambientais; e
- Orientar a observação, registro e análise das formas de relevo em diferentes documentos e em campo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASSETI, W. *Elementos de geomorfologia*. Goiânia, Centro Editorial e Gráfico da UFG, 1990.  
GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. *Geomorfologia uma atualização de Bases e Conceitos*. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1994.  
GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. *Geomorfologia do Brasil*. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, A.J.T. *Novo Dicionário Geomorfológico-Geológico*. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1997.

CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. *Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil S.A., 1995. 445 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1986. *Folha SH.22 Porto*

*Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação uso potencial da terra.* Rio de Janeiro: IBGE, 796 p.

ROSS, J.L.S. *Geomorfologia: ambiente e planejamento.* 7 ed. São Paulo: Contexto, 2003.

STRAHLER, W.D. *Geografia Física.* Omega, Barcelona : 1973.

SUGUIO, K.; BIGARELLA, J.J. *Ambientes fluviais.* Florianópolis: Ed. UFSC, 1990.

## TOPOGRAFIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Topografia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes dos levantamentos topográficos. Medidas topográficas. Ângulos horizontais e verticais. Introdução planilhas eletrônicas para tratamento de dados topográficos. Levantamentos topográficos planimétrico e altimétrico. Nivelamentos geométrico e trigonométrico. Representação do relevo. Planta topográfica planialtimétrica. Técnicas de uso de bússola, nível, teodolito e GPS. Levantamento prático de campo.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de topografia para efetuar levantamentos horizontais e verticais, estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica e sua relação com a Geologia.

Específicos:

- aprender a gerenciar e trabalhar com dados topográficos planimétricos e planialtimétricos.
- utilizar teodolito, bússola e Sistema de Posicionamento Global (GPS) em levantamentos de campo.
- compreender as ferramentas básicas que possibilitam a obtenção de dados horizontais e verticais na confecção de cartas topográficas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, Alberto de Campos. *Topografia*. 2º ed. Edgard Blucher, 1992. 232 p.  
BORGES, Alberto de Campos. *Exercícios de Topografia*. 3º ed. Edgard Blucher, 1975.  
LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. *Topografia contemporânea: planimetria*. Florianópolis: UFSC, 1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. (1994). NBR 13.133: *Execução de levantamento topográfico – procedimento*. Rio de Janeiro: ABNT.  
ESPARTEL, Lélis. *Curso de topografia*. Porto Alegre: Globo, 1980.  
JOLY, Fernand. *A Cartografia*. 12 ed. São Paulo : Ed. Papirus. 1990. 112 p.  
PINTO, Luiz Edmundo Kruschewsky. *Curso de topografia*. Salvador: Centro Editorial - UFBA, 1988.

STAR ONE. *Glossário de termos técnicos*. Disponível em:  
<[http://www.starone.com.br/starone/mecanica\\_glossario.php](http://www.starone.com.br/starone/mecanica_glossario.php)> Acesso em: 14 ago. 2009.

## MAPEAMENTO GEOLÓGICO II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mapeamento Geológico II		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 45 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Mapeamento geológico de províncias ígneas e sedimentares. Descrição e classificação macroscópica de rochas ígneas. Descrição textural, estrutural e composicional e classificação de sedimentos. Identificação, caracterização e mapeamento de formas de relevo associadas à terrenos ígneos, sedimentares e metamórficos. Identificação, descrição e classificação de ocorrências fósseis. Produção de mapa geológico.

### OBJETIVOS

- Ser capaz de realizar classificação de rochas ígneas em campo;
- Ser capaz de identificar e descrever em campo e laboratório minerais e estruturas e texturas existentes nas rochas ígneas estudadas;
- Ser capaz de identificar em campo os tipos de fósseis e ambiente de fossilização;
- Ser capaz de analisar o padrão de relevo típico de terrenos ígneos, metamórficos e sedimentares.
- Ser capaz de analisar bacias hidrográficas;
  
- Ser capaz de realizar a leitura de uma carta topográfica, extrair e *plotar* pontos das cartas topográficas identificar pontos notáveis no terreno desenhados na carta topográfica.
  
- Ser capaz de manejar um GPS para a tomada da posição dos pontos visitados, *plotar* estes pontos na carta topográfica.
- Ser capaz de reunir as informações geológicas, paleontológicas, hidrológicas e gerar um mapa ou carta temático(a) com estas informações.
- Ser capaz de identificar no terreno o controle estrutural e tectônico, o controle litológico e climático na geomorfologia presente na a´res de estudo; a geomorfologia de vertentes; Geomorfologia fluvial, assim como a ação antrópica nas formas de relevo.
- Ser capaz de identificar e descrever a ação do intemperismo ; transporte e sedimentação nos diferentes existentes na região de estudo: aquoso, eólico, e gravitacional. Saber identificar e descrever as estruturas sedimentares; os ambientes deposicionais; áreas de erosão, equilíbrio e deposição; as fácies sedimentares: modelos e conceitos fundamentais presentes.
- Ser capaz de identificar; descrever e classificar as estruturas tectônicas existentes nas rochas aflorantes visitadas. Determinar os esforços (stress) e deformação (strain) atuantes nestas rochas; e demonstrar o correto uso da bússola geológica na realização das medidas



necessárias para tal estudo.

- Utilização de critérios estruturais na determinação da idade relativa das rochas;
- Reconhecimento, descrição e interpretação da gênese de estruturas tectônicas em rochas de várias composições e diversos níveis crustais;
- Aplicação dos princípios básicos de análise cinemática;
- Reconhecimento das relações temporais entre metamorfismo e deformação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CARVALHO, I.S. Paleontologia (2 volumes). Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- LÓPEZ GALL, J. Ancient sedimentary environments and the habits of living organisms. Amsterdam: Springer - Verlag, 1983. 190 p.
- MARTINEZ, N.; TRUYOLS SANTOJA, J. Paleontologia, conceptos y métodos. Madrid: Sintesis, 1994.
- BEST, M. G. Igneous and metamorphic petrology. Blackwell Science: Malden, 2ed. 758 p., 2003.
- SIAL, A.N. & McReath, I. Petrologia Ígnea. Salvador: Ed. SBG, 177p. 1984.
- WILSON, W. Igneous petrogenesis – A global tectonic approach. Springer: Dordrecht, 480 p. 1989.
- CHOW, Ven T.; MAIDMENT, David R.; MAYS, Larry W. Applied hidrology. New York: McGraw - Hill International, 1988. 572 p.
- TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação . Organizado por Carlos E. M. Tucci, Porto Alegre: Editora da Universidade/ABRH: EDUSP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. 1993. v.4, 943 p.
- VIERS, G. Climatologia . 2. ed. Barcelona: Oikos - Tau, 1981. 309 p.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw - Hill, 1975. 245 p.
- BURROUGH, P.A.; McDONELL, R. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 1998.
- SOARES, Sérgio M. Altimetria de precisão com técnica de GPS. Brasília: Diretoria do Serviço Geográfico, 1996. 64
- COJAN, I. & RENARD, M. Sedimentology. Balkema: India, 483p., 2002
- NICHOLS, G. Sedimentology and Stratigraphy. John Wiley & Sons: London, 419p. 2009.
- SELLEY, R. C. Applied Sedimentology. Academic Press: Orlando, 2ed., 523p. 2000.
- SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. e OLIVEIRA, P. E. de. Quaternário do Brasil. Holos Ed., São Paulo, 2003.
- SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.
- TUCKER, M. & WRIGHT, V. P. Carbonate Sedimentology. Blackwell Science: Oxford. 482p. 1990
- PARK, R. G. Foundations of structural geology. 2. ed. London: .Blackie, 1989. 148 p.
- WEIJERMARS, R. Structural geology and map interpretation. Amsterdam: Alboran, 1997. 378p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MENDES, J. C. Paleontologia básica. São Paulo: EDUSP, 1988. 327 p.
- MELENDEZ, B. Paleontologia. Madrid: Paraninfo, 1986. Tomo I. Parte General e

Invertebrados. 722 p./Tomo II. Vertebrados. 571 p.  
NISBET, E.G. Living earth. London: Chapman & Hall, 1992. 237 p.  
RAUP, D. M.; STANLEY, S. M. Princípios de paleontologia. Ariel, 1978.  
SALGADO - LABOUREAU, M.I. História ecológica da Terra. Edgar Blücher Ltda, 1994. 307 p.  
MACKENZIE, W.S. Atlas of igneous rocks and their textures. 1984. 148 p.  
TOMECEK, S. M. Plate Tectonics. Chelsea House publishers: New York, 105 p. 2009  
CLARKE, R. T.; CHAUDHRY, F.; BAPTISTA, M. (Ed.). Desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos: hidrologia.  
CASSETI, W. Elementos de geomorfologia. Goiânia, Centro Editorial e Gráfico da UFG, 1990.  
GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. Geomorfologia uma atualização de Bases e Conceitos. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1994.  
GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. Geomorfologia do Brasil. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998.  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geologia e Metalogênese. FOLHA SH.22-Y-A, Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:250.000. Brasília: 2000. (CD-ROM).  
JARVIS <sup>3</sup>; REUTER, H.I.; NELSON A., GUEVARA E. Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), 2008, disponível em <http://srtm.csi.cgiar.org>.  
PORCHER, C.A. & LOPES, R.C. 2000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - Cachoeira do Sul, Folha SH.22-Y-A. Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:250.000. CPRM/DNPM, (CD-ROM).  
TONIOLO, J. A. Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-Eopaleozóicas do Sul do Brasil: Bacia do Camaquã. Projeto BANEQ. Porto Alegre: 2007. (CD-ROM). Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH. Recife, 1995. Publicações nº 1, vol. 1, 454 p.  
FOSTER S. S. D. Impacts of Urbanization on Groundwater. In DUISBERG SYMPOSIUM, 1988. Hydrological Processes and Water Management in Urban Areas. IAHS 1988. p. 187 – 207  
  
ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. Basin Analysis – Principles and Applications. Blackwell Publishing, 2ed., 549 p. 2005.  
NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. Sedimentary Processes Environments and Basins. Special Publication n 38, 628 p., 2007  
DAVIS, G. H. E REYNOLDS, S. J. Structural geology of rocks and regions. 2. ed. New York: Wiley, 1996. 776 p.

### FÍSICA III

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Física III		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

#### EMENTA

Introdução aos fenômenos ondulatórios; ótica geométrica, reflexão e refração, difração, interferência e polarização da luz; dualidade onda-partícula da luz; física atômica e nuclear.

#### OBJETIVOS

##### Gerais:

- Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados à ótica geométrica, fenômenos ondulatórios da luz e da física nuclear.

##### Específicos:

- Aprender e fixar as expressões de conceitos físicos relativos às ondas, ótica geométrica, fenômenos ondulatórios da luz e da física nuclear.  
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TIPLER, P. A. *“Física para engenheiros”*. 5 ed., Vol. 2. Rio de Janeiro. LTC, 2009.

HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J., 8 ed., *“Fundamentos de Física”*. Vol. 2 e 4. Rio de Janeiro, LTC. 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física básica*. Editora Blücher, 2008. Vols. 2 e 4.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERRARO, N.G. *“Aulas de Física”*, Vol. 2. 6a ed. São Paulo, 1991.

SERWAY, R. e JEWETT Jr., J. W. *Princípios de Física*. Editora Thomson, 2004. Vols. 2 e 4.

## AMBIENTES SEDIMENTARES

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Ambientes Sedimentares		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Fácies sedimentares: modelos e conceitos fundamentais. Hierarquias faciológicas. Definições de Ambientes deposicionais. Áreas de erosão, equilíbrio e deposição. Ambientes: Fluviais, Lacustres, Glaciais, Eólicos e Desérticos, Deltáicos, Costeiros, Marinheiros rasos, Marinheiros profundos. Conceitos de sequencia deposicional; sedimentação siliciclástica e carbonática.

### OBJETIVOS

Promover o conhecimento quanto aos conceitos fundamentais de fácies sedimentares, Ambientes sedimentares continentais, transicionais e marinhos e conceitos de sequências sedimentares. Comparação de ambientes sedimentares modernos (atuais) e antigos (rochas sedimentares).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. e OLIVEIRA, P. E. de. *Quaternário do Brasil*. Holos Ed., São Paulo, 2003.  
SUGUIO, K. *Geologia Sedimentar*. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.  
TUCKER, M. & WRIGHT, V. P. *Carbonate Sedimentology*. Blackwell Science: Oxford. 482p. 1990.  
James, N.P., Dalrymple, R.W., *Facies Models* 4. 1 ed. Geological Association of Canada. 2010.  
Pedreira, A., Aragão, M., Magalhães, A., *Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil*. 1 ed. Beca. 2010.  
Nichols, G., *Sedimentology and Stratigraphy*. 2 ed. Wiley Blackwell. 2009.  
Tucker, M.E., *Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide*. 4 ed. Wiley. 2011.  
Pettijohn, F.J., Potter, P.E., Siever, R., *Sand and Sandstone*. 2 ed. Springer. 1987.  
Boggs, S., *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. 5 ed. Prentice Hall. 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2º ed., 549 p. 2005.  
NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*. Special Publication n° 38, 628 p., 2007.

## PETROLOGIA SEDIMENTAR

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Petrologia Sedimentar		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Origem dos sedimentos e classes de rochas sedimentares; Rochas siliciclásticas: origem, constituintes, classificação, petrografia; Rochas carbonáticas: origem, constituintes, classificação, petrografia; Rochas intabaciais: evaporíticas, fosfáticas, ferríferas e silicosas: origem, constituintes e classificação, petrografia; Proveniência sedimentar; Interpretação do ambiente de sedimentação por meio da análise petrográfica. Introdução à análise diagenética. Introdução à análise de proveniência sedimentar.

### OBJETIVOS

Compreender a origem dos sedimentos, seus constituintes, a classificação de rochas sedimentares. Realizar análise petrográfica de rochas siliciclásticas, carbonáticas, intabaciais. Conhecer os fundamentos e realizar análise diagenética e de proveniência sedimentar.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Adams, A.E., Mackenzie, W.S., Guilford, C. 1984. Atlas of Sedimentary Rocks under the microscope. 1 ed. Routledge.

Adams, A.E., Mackenzie, W.S., 1998. A Color Atlas of Carbonate Sediments and Rocks Under the Microscope. 1 ed. Wiley.

Boggs, S., 2009. Petrology of Sedimentary Rocks. Cambridge University Press 2 ed., 600 p.

Burley, S., Worden, R., 2003. Sandstone Diagenesis: Recent and Ancient. 1 ed. Wiley-Blackwell.

Flügel, E., 2010. Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application. 2 ed. Springer.

NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419p. 2009.

O'Brien, N.R., Slatt, R.M., 1990. Argillaceous rock atlas. 1 ed. Springer.

Pettijohn, F.J., 1983. Sedimentary Rocks. 3 ed. Harpercollins.

PETTIJOHN, F.J.; POTTER, P.E. & SILVER, R. 1987. Sand and Sandstone. Springer-Verlag, Berlim, 2ªed.

Potter, P.E., Maynard, J.B., Depetris, P.J., 2005. Mud and Mudstone. 1 ed. Springer.

Scholle, P.A., Ulmer-Scholle, D.S., 2003. A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis. 1 ed. American Association of Petroleum Geologists.

SLATT, M. R. *Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists and Engineers*. Vol. 6. Elsevier Science. 2006.

TUCKER, M. E. 2001. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary

rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p.

Worden, R., Morad, S., 2003. Clay Mineral Cements in Sandstones. 1 ed. Wiley-Blackwell.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEEDER, M.R. 1982. Sedimentology: process and product. Allen & Unwin. 344p

MILLIMAN, J.D. 1974. Marine Carbonates. Springer-Verlag. Berlin, 375p.

MELVIN, J.L. *Developments in Sedimentology - Evaporites, Petroleum and Mineral Resources*. Elsevier science. Garland, Texas. 1991.

WAYNE, M. A. *Geology of Carbonate Reservoirs - The identification, Description, and Characterization of Hydrocarbon Reservoirs in Carbonate Rocks*. John Wiley & Sons. Canadá, 2008.

## **GEOQUÍMICA DE BAIXA TEMPERATURA**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geoquímica de baixa temperatura		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### **EMENTA**

A geoquímica, objetivos e tipos de estudo com revisão dos conceitos básicos. Compreensão do planeta terra e dos processos exógenos que a afetam, com exemplos de aplicação da geoquímica dos processos supergênicos a problemas ambientais e de prospecção geoquímica.

### **OBJETIVOS**

Compreender os principais processos geoquímicos que ocorrem na porção superficial do planeta e sua aplicação nos sistemas geológicos do porção superior da crosta.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALBARÈDE, F. 2003. Geochemistry: an introduction. Cambridge University Press, 248p.

EHRlich, H.L. 2002. Geomicrobiology. Marcel Dekker, 4th ed., 768p.

MacKENZIE, F.T. 2005. Sediments, Diagenesis, and Sedimentary Rocks, Treatise on Geochemistry, Vol. 7, Elsevier Science, 446p.

KRAUSKOPF, K. 1972. Introduction to Geochemistry. Ed. McGraw Hill.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SPARKS, D.L.1995. Environmental soil chemistry. Londres: Academic Press, 267p.

GILL, R. Chemical fundamentals of geology. Londres: Chapman & Hall, 1996. 290 p.

CHOUDHURI, A.. Geoquímica para graduação. Campinas: Unicamp, 1997. 93 p.

SCHLESINGER, W.H. 1997. Biogeochemistry: an analysis of global change. Academic Press, 2nd ed., 588p.

FAURE, G. 1998. Principles and Applications of Geochemistry. Prentice Hall, 2nd ed., 600p.

## PETROLOGIA ÍGNEA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Petrologia Ígnea		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Magmatismo e processos tectônicos globais, suíte magmática e associações magmáticas, ambientes magmáticos segundo o conceito de tectônica de placas. Associações ultrabásicas, as rochas batolíticas e vulcânicas. A componente curricular inclui atividades práticas de campo.

### OBJETIVOS

Gerais: Apresentar os principais processos tectônicos globais e magmatismo e interpretar os prováveis processos de origem das rochas ígneas.

Específicos: Compreender os sistemas magmáticos. Verificar os aspectos texturais, estruturais e mineralógicos. Analisar as províncias tectônicas condicionadas a tectônica de placas, modelos petrográficos e estruturais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEST, M. G. *Igneous and metamorphic petrology*. Blackwell Science: Malden, 2<sup>o</sup> ed. 758 p., 2003.  
AUBOUIN, J.; BROUSSE, R.; LEHMAN, J.P. **Petrologie**. Volume 1. New York: Omega. 1981. 602p.  
HESS, p.C. **Origin of igneous rocks**. Boston: Harvard University, 1989. 336p.  
HIBBARD, M.J. **Petrography to petrogenesis**. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 587p.  
SIAL, A.N. & McReath, I. *Petrologia Ígnea*. Salvador: Ed. SBG, 177 p. 1984.  
WILSON, W. *Igneous petrogenesis – A global tectonic approach*. Springer: Dordrecht, 480 p. 1989.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TOMECEK, S. M. *Plate Tectonics*. Chelsea House publishers: New York, 105 p. 2009.  
ROUBAUL T.M. **Détermination des minéraux des roches**. 1972. 382 pp.



## FUNDAMENTOS DE SOLOS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos de Solos		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Minerais e rochas. Clima e relevo. Concepção de projeto de levantamento de solos; descrição de perfis de solos. Interpretação de fotografias aéreas, princípios e técnicas cartográficas; composição e gênese do solo. Composição física e química do solo. Sistema Brasileiro de Classificação do Solo; WRB (World Reference Basis); mapa de solos e planejamento de uso.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Classificar e identificar os tipos de solos como subsídio para Uso e Ocupação dos Solos.

#### Específicos:

- Identificar tipos de solos;
- Desenvolver levantamento e planejamento multifinalitário do uso dos solos;
- Ampliar a capacidade de interpretação de textos e a capacidade de exposição oral e escrita de idéias;
- Aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios;
- Utilizar conceitos geológicos relacionados com a Pedologia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EMBRAPA – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, *Sistema brasileiro de classificação de solos*, Brasília, 412 p. 1999.

VIEIRA, L. S.; VIEIRA, M. N. F. *Manual de morfologia e classificação de solos*. Belém: Fac. Ciências Agrárias do Pará, 1981. 580 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

USA. *Taxonomy*. Soil survey staff. Washington: [s. n], 1995. 745 p. (Agric. Handbook, 436).

USA. *Soil survey manual*. Soil survey Staff. Washington (Agric. Handbook, 18).

VIEIRA, L. S. *Manual de ciência do solo*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1975. 464 p.

## SENSORIAMENTO REMOTO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Sensoriamento Remoto		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes do Sensoriamento Remoto do Ambiente. Sensoriamento Remoto no infravermelho termal: fundamentos. Princípios da radiação eletromagnética. Aquisição e sistema de observação da Terra. Características dos satélites orbitais. Sistema remoto multiespectral. Sensoriamento remoto na atmosfera. Sensoriamento remoto da água. Sensoriamento remoto de solos, minerais e relevo.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática com exercícios de Sensoriamento Remoto e sua relação com a Geologia.

Específicos:

- entender os fundamentos básicos do Sensoriamento Remoto;  
- discutir os métodos e as tecnologias de obtenção de imagens orbitais, tendo em vista a capacitação do futuro profissional para atuar na área de Geologia;  
- permitir ao aluno, na futura função de Geólogo, conhecer os aspectos técnicos relativos às questões de geotecnologias, principalmente visando o caráter multicomponente curricular do assunto.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INPE/DPI. *Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos*. São José dos Campos: INPE, 2008.

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. K. *Sensoriamento Remoto e Interpretação de Imagens*. Toronto: Wiley & Sons, 2009.

ROSA, Roberto. *Introdução ao sensoriamento remoto*. Uberlândia, Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 136p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGESAT. *Dados LadSat 5*. Disponível em:

<http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>

Acesso em: 28/01/2010.

INPE. SPRING 5.1.5. Disponível em:

<<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 04/08/2010.

RICHARDS, J. A . *Remote sensing - digital image analysis*. springer. Berlim: Verlag, 1993.

## GEOLOGIA AMBIENTAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Ambiental		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Transmissão de embasamento teórico que possibilite a aplicação do conhecimento adquirido em projetos de conservação e/ou recuperação ambientais, no planejamento urbano e em políticas públicas. Os tópicos tratados enfatizam os aspectos relacionados ao meio físico, em Estudos Ambientais, Cartas Geológico-Geotécnicas, Riscos Geológicos e Disposição de Resíduos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Transformações ambientais pela interação homem-natureza.
- Estudos ambientais (EIA – RIMA).
- Cartas geológico-geotécnicas.
- Risco Geológico.
- Disposição e gerenciamento de resíduos.

#### Específicos:

- Processos de transformação natural do ambiente (intemperismo).
- Modificações ambientais por ação antrópica (obras civis, urbanização, agricultura e agropecuária, indústrias e mineração).
- Métodos e procedimentos de avaliação de impacto ambiental.
- Elaboração de cartas de risco geológico.
- Gerenciamento de áreas contaminadas.
- Caracterização físico-química dos principais tipos de contaminantes em solo e água.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNÖDEL, K.; LANGE, G.; VOIGT, H. J. *Environmental Geology: Handbook of Field Methods and Case Studies*. Springer-Verlag, Berlin, 2007, 1374 p.

NEMEROW, N. L.; AGARDY, F. J.; SULLIVAN, P.; SALVATO, J. A. *Environmental Engineering – prevention and response to water, food, soil and air-borne disease and illness*. John Wiley & Sons: Hoboken, 6<sup>o</sup> ed., 394, 2009.

OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. *Geologia de Engenharia*. ABGE: São Paulo, 586p. 1998.

SALVATO, J. A.; NEMEROW, N. L.; AGARDY, F. J. *Environmental Engineering*. John Wiley & Sons: Hoboken, 5<sup>o</sup> ed., 1568 p. 2003.

TSUCHIDA, T. & NAKASE, A. *Coastal geotechnical engineering in practice*. Swets & Zeitlinger: Lisse, vol. 2, 301 p., 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOOK, B. *Handbook of geotechnical investigation and design tables*. Taylor & Francis: London, 356 p., 2007.

McDOWELL, P. W.; BARKER, R. D.; BUTCHER, A. P.; CULSHAW, M. G.; JACKSON, P. D.; McCANN, D. M.; SKIPP, B. O.; MATTHEWS, S. L.; ARTHUR, J. C. R. *Geophysics in engineering investigation*. CIRIA, London, 2002, 260 p.

## GEOLOGIA ESTRUTURAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Estrutural		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Princípios, mecanismos e tipos de deformação das rochas. Classificação geral das estruturas. Juntas e falhas: mecanismos de formação, principais sistemas e classificações. Dobras: tipos de dobramentos, mecanismos de formação e classificações. Lineações e foliações. Interpretação de estruturas em mapas, seções e blocos tridimensionais. Análise estatística de dados estruturais e projeções estereográficas. Análise estrutural. Práticas de campo e de laboratório.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- Entender, descrever e classificar as estruturas geológicas dúcteis e rúpteis e seus mecanismos de formação.

#### Específicos:

- reconhecer as estruturas em escala regional e de afloramento;
- gerar mapas geológicos/estruturais;
- gerar modelos geológico-estruturais tridimensionais;
- gerar projeções estereográficas para representação e interpretação de estruturas geológicas;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PARK, R. G. *Foundations of structural geology*. 2. ed. London: .Blackie, 1989. 148 p.

WEIJERMARS, R. *Structural geology and map interpretation*. Amsterdam: Alboran, 1997. 378 p.

DAVIS, J.M. *Structural Geology of Rocks and Regions*. Ed. Wiley, 1996.

MARSHAK, S. & MITRA, G. *Basic Methods of Structural Geology*. Ed. Prentice-Hall, 1988.

RAMSAY, J.G. & HUBER, M.I. *The Techniques of Modern Structural Geology*. Ed. Academic Press. 1993.

Twiss, R.J., & Moores, E.M. Structural Geology. Ed. W. H. Freeman, 2007.

ROWLAND, S.M., DUEBENDORFER, E.M., SCHIEFELBEIN, I.M. Structural Analysis and Synthesis: a laboratory course in structural geology. Ed. Blackwell Publishing Ltd., 2007.

HATCHER, R.D. Structural Geology: Principles, Concepts and Problems. Prentice Hall, 1995.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bennison, G., Olver, P., Moseley, K., An Introduction to Geological Structures and Maps. 8 ed. Routledge. 2011.

Lisle, R., Geological Structures and Maps: A Practical Guide. 3 ed. Butterworth-Heinemann. 1988.

## ESTRATIGRAFIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Estratigrafia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Apresentação e definição dos conceitos de estratigrafia de sequências; conceitos de litoestratigrafia e bioestratigrafia; conceitos de estratigrafia de sequências e suas relações com oscilações do nível marinho; sistemas deposicionais e tratos de sistemas; sedimentação carbonática e seus ambientes; origem, evolução e arquitetura de bacias sedimentares.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

#### Apresentar:

- ✓ Conceitos de Estratigrafia.
- ✓ Conceitos de Litoestratigrafia.
- ✓ Conceitos de Bioestratigrafia.
- ✓ Técnicas de datação e correlação.
- ✓ Estratigrafia em subsuperfície.
- ✓ Estratigrafia de sequências.
- ✓ Estratigrafia de sequências e oscilações do nível marinho.
- ✓ Bacias sedimentares.

#### Específicos:

- ✓ Unidades estratigráficas e litoestratigrafia aplicada.
- ✓ Fósseis, biozonas e bioestratigrafia.
- ✓ Técnicas de datação.
- ✓ Fundamentos e evolução do conceito de estratigrafia de sequências.
- ✓ Cicloestratigrafia.
- ✓ Estratigrafia sísmica.
- ✓ Sequências deposicionais
- ✓ Tratos de sistemas.
- ✓ Gênese e classificação de carbonatos.
- ✓ Estratigrafia de sequências e diagênese carbonática.
- ✓ Origem e evolução de bacias sedimentares.



## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AHR, W. M. *Geology of carbonate reservoir – The identification, description and characterization of Hydrocarbon reservoirs in Carbonate Rocks*. John Wiley & Sons: Hoboken, 296 p. 2008.
- BROOKFIELD, M. E. *Principles of stratigraphy*. Blackwell publishing: Malden, 352 p., 2004.
- CATUNEANU, O. *Principles of sequence stratigraphy*. Ed. Elsevier, 2006.
- NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419 p. 2009.
- RIBEIRO, H. J. P. S. *Estratigrafia de seqüências – fundamentos e aplicações*. Editora Unisinos: Porto Alegre, 428 p. 2001.
- SLATT, R. M. *Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering*. Handbook of petroleum exploration and production n° 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.
- Pedreira, A., Aragão, M., Magalhães, A., *Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil*. 1 ed. Beca. 2010.
- CATUNEANU, O., ABREU, V., BHATTACHARYA, J.P., BLUM, M.D., DALRYMPLE, R.W., ERIKSSON, P.G., FIELDING, C.R., FISHER, W.L., GALLOWAY, W.E., GIBLING, M.R., GILES, K.A., HOLBROOK, J.M., JORDAN, R., KENDALL, C.G.St.C., MACURDA, B., MARTINSEN, O.J., MIALL, A.D., NEAL, J.E., NUMMEDAL, D., POMAR, L., POSAMENTIER, H.W., PRATT, B.R., SARG, J.F., SHANLEY, K.W., STEEL, R.J., STRASSER, A., TUCKER, M.E., WINKER, C. *Toward the standardization of sequence stratigraphy*. *Earth Science Reviews* 92: 1–33, 2009.
- MIALL, A.D. *The geology of fluvial deposits: sedimentary facies, basin analysis, and petroleum geology*. Ed. Springer, 2006.
- MIALL, A.D. *Principles of Sedimentary Basin Analysis*. Ed. Springer-Verlag, 2010.
- NEAL, J. & ABREU, V. *Sequence stratigraphy hierarchy and the accommodation succession method*. *Geology* 37: 779-782, 2009.
- WEIMER, P. & POSAMENTIER, H.W. *Siliciclastic Sequence Stratigraphy: Recent Developments and applications*. AAPG Memoir n. 58, 1984.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2° ed., 549 p. 2005.
- BOGGS Jr., S. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. Pearson Ed., 4<sup>th</sup> ed. New Jersey 662 p. 2006
- NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*. Special Publication n° 38, 628 p., 2007.

## PETROLOGIA METAMÓRFICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Petrologia Metamórfica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Gênese de rochas metamórficas, classificação e tipos principais, graus e fácies metamórficas, minerais índices, textura e estruturas, indicadores de cisalhamento, padrões de deformação, elementos petrográficos, diagramas de composição, nucleação e crescimento, padrões P-T-t, evolução tectônica em terrenos de alta pressão e temperatura, tectonitos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Apresentar conceitos sobre equilíbrio químico em rochas metamórficas, tipos de metamorfismo e petrografia de rochas metamórficas.

#### Específicos:

- ✓ elaborar diagramas composicionais;
- ✓ Verificar as assembléias minerais e reações de equilíbrio;
- ✓ Analisar conceito de metasomatismo, de fases P-T-t.;
- ✓ Entender a superposição de eventos metamórficos, gênese e classificação de tectonitos, metamorfismo intraplaca e metamorfismo de margens convergentes;
- ✓ Estudar a cristalização, recristalização e metasomatismo em eventos metamórficos;
- ✓ Verificar os tipos de metamorfismo e condições metamórficas;
- ✓ Elaborar a classificação petrográfica, texturas, estruturas;
- ✓ Fazer a representação gráfica de assembléias minerais;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEST, M. G. *Igneous and metamorphic petrology*. Blackwell Science: Malden, 2<sup>o</sup> ed. 758 p., 2003.

HIBBARD, M.J. *Petrography to petrogenesis*. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 587 p.

MIYASHIRO, A. *Metamorphic petrology*. London: UCL Press, 1994. 401 p.

SPEAR, F. S. *Metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time paths*. Washington, D.C.: Mineralogical Society of America Monograph, 1994. 799 p.

YARDLEY, B.W.D. *Introdução a petrologia metamórfica*. Editora UNB: Brasília, 2<sup>o</sup> ed., 432 p., 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HESS, P.C. *Origin of igneous rocks*. Boston: Harvard University, 1989. 336 p.

SPRY, A. *Metamorphic textures*. Oxford: Pergamon Press, 1976. 350 p.

SUK, M. *Petrology of metamorphic rocks*. Berlin: Elsevier, 1983. 322 p. (Developments in Petrology 9)

TOMECEK, S. M. *Plate Tectonics*. Chelsea House publishers: New York, 105p. 2009.

YARDLEY, B. W. D.; MACKENZIE, W.S.; GUILFORD, C. *Atlas of metamorphic rocks and their textures*. Longman Scientific Technical, 1990. 120 p.

## GEOFÍSICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geofísica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

A ementa desta Componente curricular consiste em seis (6) unidades separadas da seguinte forma: Gravimetria; Metodologia de campo; Magnetometria; Métodos Sísmicos; Métodos elétricos; Métodos eletromagnéticos; e Métodos radioativos

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Esta componente curricular visa introduzir o estudante aos conhecimentos gerais dos principais métodos geofísicos utilizados na prospecção mineral, familiarizando-o com a base teórica (princípios físicos envolvidos, equipamentos forma de medida e aplicação) dos métodos listados acima. Nas aulas teóricas o aluno verá o conteúdo geral de cada método, onde os conceitos envolvidos são fixados e estendidos a outros métodos e/ou estudos que complementam o conteúdo total da componente curricular.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURGUER, H. R.; SHEEHAN, A. F.; JONES, C. H., *Introduction to Applied Geophysics: Exploration the Shallow Subsurface*, 554 p, 2006.  
LOWRIE, W. *Fundamentals of Geophysics*, sec. edit. Cambridge University Press, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, C. M. R. *The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics*, Second Edition. Cambridge University Press, 2004.  
ROBINSON, E. S. *Basic Exploration Geophysics*, ed. John Wiley & Sons, 1988.

## **GEOLOGIA ECONÔMICA**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Econômica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/ teórica; 15 horas/aula prática, campo.
CURSO: Geologia		

### **EMENTA**

Caracterização, classificação e gênese dos depósitos minerais. Mineralizações associadas a: rochas ultrabásicas, vulcânicas, alcalinas, graníticas. Hidrotermalismo. Geologia de depósitos minerais supergênicos ou superficiais. Gênese e pesquisa de minerais energéticos. A componente curricular inclui visita à jazimentos.

### **OBJETIVOS**

Compreender os conceitos básicos utilizados no ambiente mineiro, a origem dos jazimentos e caracterização dos principais bens minerais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dennis P. Cox e Donald A. Singer – Mineral deposit models. U.S. Geological Survey Bulletin 1639, 379, 1986.

João Carlos Biondi – Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. Oficina de Textos (SP), 528 p., 2003.

João Carlos Biondi – Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. Ed. T.A. Queiroz, 593 p., 1986.

John M. Guilbert e Charles F. Park Jr. – The geology of ore deposits. W.F. Freeman and Co., N.Y., 985 p., 2007.

Hubert Lloyd Barnes – Geochemistry of hydrothermal ore deposits. John Wiley & Sons, (N.Y.), 970 p., 1997.

L. J. Robb - Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing in Science, Oxford, 679 p., 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bernhard Pracejus - The ore minerals under the microscope. Atlases in Geociencias 3, 875 p., 2008.

DARDENNE, M.A. ; SCHOBENHAUS, C. – Metalogênese do Brasil. CPRM – UnB, 392 p., 2001.

Journal: ECONOMIC GEOLOGY.

R.V. Kirkhan, W.D. Sinclair, R.I. Thorpe, J.M. Duke – Mineral deposit modeling. GAC Special Paper 40, 798 p., 1993

## SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM (PDI)

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Sistema de Informações Geográficas (SIG) e Processamento Digital de Imagem (PDI)		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica- 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução ao Geoprocessamento: Conceitos básicos. Histórico. Componentes de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Sistema de coleta de dados. Tratamento dos dados. Imagens de Satélite: Estrutura da imagem. Interpretação de imagens de satélite: visual, computador e método híbrido. Utilização prática do SPRING que é um SIG com funções de: processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. Estudo de Caso com SPRING WEB.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos básicos que envolvem a teoria e a prática de Processamento Digital de Imagens, Geoprocessamento, além de aprender a gerenciar e trabalhar com banco de dados em ambiente SIG.

#### Específicos:

- entender os fundamentos básicos do Geoprocessamento e Processamento Digital de Imagens;  
- utilizar na prática os comandos para manuseio do programa de SIG SPRING do INPE, tendo em vista a capacitação do futuro profissional para atuar na área de Geologia; e  
- permitir ao aluno, na futura função Geólogo, conhecer base de dados com SIG, visando o caráter multicomponente curricularr do assunto.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARONOFF, S. *Geographic information systems: A management perspective*. Ontario: WDL Publications, 1993.  
BURROUGH, Peter A.; McDONELL, Rachael. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford, Oxford University Press, 2006.  
INPE/DPI. *Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos*. São José dos Campos: INPE. 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGESAT. *Dados LadSat 5*. Disponível em:  
<http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>  
Acesso em: 28/01/2010.  
INPE. SPRING 5.1.5. Disponível em:  
<<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 04/08/2010.



## MAPEAMENTO GEOLÓGICO III

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mapeamento Geológico III		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 45 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Mapeamento geológico-estrutural de terrenos ígneos, sedimentares e metamórficos. Aplicação do sensoriamento remoto no mapeamento geológico: análise e interpretação de imagens orbitais e fotografias aéreas. Aplicação de metodologias geofísicas no mapeamento geológico. Mapeamento de estruturas geológicas (dobras, falhas, foliações, fraturas e outras estruturas). Determinação de ambientes deposicionais através do levantamento vertical de fácies e mapeamento litoestratigráfico *versus* cronoestratigráfico. Identificação, descrição e classificação de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas em campo. Definição de contatos entre unidades geológicas e geração de mapas de pontos, geológico e estrutural e perfis topográfico-geológico-estrutural. Mapeamento do meio físico e de tipos de solos com aplicação na geologia ambiental.

### OBJETIVOS

#### Geral:

Realizar mapeamento geológico-estrutural de terrenos ígneos, sedimentares e metamórficos; e do meio físico com aplicação na geologia ambiental.

#### Específicos:

- Realizar o levantamento de perfis verticais de fácies e correlacionar os dados, em termos de perfis colunares compostos, identificando fácies, sucessões de fácies, modelos deposicionais, tratos de sistemas e seqüências deposicionais;
- Discutir os mecanismos controladores da acumulação e preservação dos tratos de sistemas e seqüências deposicionais;
- Identificar as unidades litodêmicas de rochas ígneas;
- Descrever e classificar rochas ígneas, sedimentares e metamórficas;
- Reconhecer os processos petrológicos formadores e os ambientes tectônicos relacionados;
- Reconhecer as unidades litodêmicas de rochas metamórficas;
- Identificar o tipo de metamorfismo e a seqüência pré-metamórfica;
- Classificar e descrever as características do grau e fácies metamórfica;
- Levantar seções geológicas e estabelecer as relações entre as litologias;
- Relacionar os processos petrológicos e ambientes geradores com as características

descritivas;

- Reconhecer os principais domínios morfoestruturais em imagem de satélite e identificá-los no campo;
- Usar recursos computacionais de realçamento, combinação e tratamento de imagens de satélites a fins de obter informações geológicas prévias (pré-mapeamento);
- Demarcar limites, caracterizar unidades fotogeológicas, fazer verificações de campo dos limites e das unidades delimitadas;
- Produzir mapa geológico para inserir no relatório final;
- Familiarizar-se com o trabalho em diferentes escalas para fins de apoio logístico e técnico no levantamento de dados geológicos;
- Ser capaz de identificar e descrever perfis de solos, a composição física e química do solo e classificá-lo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo e WRB (World Reference Basis). Capacitar os discentes na geração de mapa de solos;
- Ser capaz de utilizar dados geofísicos para geração de mapas geofísicos que darão suporte à investigação de campo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- EMBRAPA – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, *Sistema brasileiro de classificação de solos*, Brasília, 412 p. 1999.
- VIEIRA, L. S.; VIEIRA, M. N. F. *Manual de morfologia e classificação de solos*. Belém: Fac. Ciências Agrárias do Pará, 1981. 580 p.
- BROOKFIELD, M. E. *Principles of stratigraphy*. Blackwell publishing: Malden, 352 p., 2004.
- NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419 p. 2009.
- RIBEIRO, H. J. P. S. *Estratigrafia de seqüências – fundamentos e aplicações*. Editora Unisinos: Porto Alegre, 428 p. 2001.
- LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. K. *Sensoriamento Remoto e Interpretação de Imagens*. Toronto: Wiley & Sons, 2009.
- ROSA, Roberto. *Introdução ao sensoriamento remoto*. Uberlândia, Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 136p.
- ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2o ed., 549 p. 2005.
- NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419p. 2009.
- NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*. Special Publication no 38, 628 p., 2007.
- BEST, M. G. *Igneous and metamorphic petrology*. Blackwell Science: Malden, 2o ed. 758 p., 2003.
- HIBBARD, M.J. *Petrography to petrogenesis*. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 587 p.
- MIYASHIRO, A. *Metamorphic petrology*. London: UCL Press, 1994. 401 p.
- SPEAR, F. S. *Metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time paths*. Washington, D.C.: Mineralogical Society of America Monograph, 1994. 799 p.
- YARDLEY, B.W.D. *Introdução a petrologia metamórfica*. Editora UNB: Brasília, 2º ed., 432 p., 2004. ARONOFF, S. *Geographic information systems: A management perspective*. Ontario:

WDL Publications, 1993.

BURROUGH, Peter A.; McDONELL, Rachael. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford, Oxford University Press, 2006.

INPE/DPI. *Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos*. São José dos Campos: INPE. 2008.

CONDIE, K. C. *Plate Tectonics and How the Earth Works*. New Mexico Institute of Mining and Technology Socorro, New Mexico, 282 p. 1997.

GABAGLIA, G. P. R. & MILANI, E. J. *Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. Petrobrás, Editora Gávea. Rio de Janeiro. 415 p., 1990.

HASUI, Y. & MIOTO, J. A. *Geologia Estrutural Aplicada*. 459 p., 1992.

MOORES, E. M. *Shaping the Earth Tectonics of Continents and Oceans*. Readings from Scientific American Magazine, New York – U.S.A., 206 p., 1990.

APPOLINÁRIO, Fábio. *Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CRESWELL, John W.. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FACHIN, Odília. *Fundamentos de metodologia*. São Paulo: Saraiva, 2006.

BURGUER, H. R.; SHEEHAN, A. F.; JONES, C. H., *Introduction to Applied Geophysics: Exploration the Shallow Subsurface*, 554 p, 2006.

LOWRIE, W. *Fundamentals of Geophysics*, sec. edit. Cambridge University Press, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

USA. *Taxonomy*. Soil survey staff. Washington: [s. n], 1995. 745 p. (Agric. Handbook, 436).

ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2o ed., 549 p. 2005.

BOGGS Jr., S. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. Pearson Ed., 4th ed. New Jersey 662 p. 2006

ENGESAT. *Dados LadSat 5*. Disponível em: <http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528> Acesso em: 28/01/2010.

INPE. SPRING 5.1.5. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 04/08/2010.

RICHARDS, J. A . *Remote sensing - digital image analysis*. springer. Berlim: Verlag, 1993.

MELVIN, J.L. *Developments in Sedimentology - Evaporites, Petroleum and Mineral Resources*. Elsevier science. Garland, Texas. 1991.

HESS, P.C. *Origin of igneous rocks*. Boston: Harvard University, 1989. 336 p.

SPRY, A. *Metamorphic textures*. Oxford: Pergamon Press, 1976. 350 p.

SUK, M. *Petrology of metamorphic rocks*. Berlin: Elsevier, 1983. 322 p. (Developments in Petrology 9

TOMECEK, S. M. *Plate Tectonics*. Chelsea House publishers: New York, 105p. 2009.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FOUREZ, Gérard. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1995.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2008.

YARDLEY, B. W. D.; MACKENZIE, W.S. ; GUILFORD, C. *Atlas of metamorphic rocks and their textures*. Longman Scientific Technical, 1990. 120 p.

FOWLER, C. M. R. *The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics*, Second Edition. Cambridge University Press, 2004.

ROBINSON, E. S. *Basic Exploration Geophysics*, ed. John Wiley & Sons, 1988.

## GEOTECTÔNICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geotectônica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Tectônica de Placas: histórico e evidências, conceito e distribuição das placas tectônicas na Terra. Estrutura interna da Terra. Litosfera e astenosfera. Limites de placas: ambientes geotectônicos, tipos de limites, feições e associações litotectônicas. Ambientes intraplaca. Rochas ígneas e metamórficas e a sua associação com os ambientes tectônicos. Bacias sedimentares e a sua relação com os ambientes tectônicos. Abertura e fechamento de oceanos (Ciclo de Wilson). Supercontinentes. Análise de mapas e perfis. Estudos de caso (evolução geotectônica regional).

### OBJETIVOS

#### Geral:

- ✓ Apresentar os conceitos relativos à Teoria da Tectônica de Placas. Correlação das feições e ambientes geotectônicos com magmatismo e metamorfismo e a geração de Bacias Sedimentares.

#### Específicos:

Entender sobre:

- ✓ Estrutura interna da Terra;
- ✓ Placas Tectônicas;
- ✓ Associações litológicas e sua relação com a Tectônica de Placas;
- ✓ Bacias sedimentares e sua relação com a Tectônica de Placas;
- ✓ A evolução dos continentes e dos Supercontinentes no Tempo Geológico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONDIE, K. C. *Plate Tectonics and How the Earth Works*. New Mexico Institute of Mining and Technology Socorro, New Mexico, 282 p. 1997.

GABAGLIA, G. P. R. & MILANI, E. J. *Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. Petrobrás, Editora Gávea. Rio de Janeiro. 415 p., 1990.

HASUI, Y. & MIOTO, J. A. *Geologia Estrutural Aplicada*. 459 p., 1992.

MOORES, E. M. *Shaping the Earth Tectonics of Continents and Oceans*. Readings from Scientific American Magazine, New York – U.S.A., 206 p., 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TOMECEK, S. M. *Plate Tectonics*. Chelsea House publishers: New York, 105 p. 2009.

## GÊNESE DE DEPÓSITOS MINERAIS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Gênese de depósitos minerais		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 hrs/aula	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Classificação de depósitos minerais, ambientes genéticos, proveniência de elementos minerais, condicionantes estruturais e estratigráficos, paragênese mineral, elementos de destaque para identificação e classificação, parâmetros geofísicos e geoquímicos relevantes aos principais modelos de depósitos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Apresentar os principais modelos genéticos de depósitos minerais.

#### Específicos:

- ✓ Entender a gênese dos depósitos ultramáficos de áreas instáveis; depósitos ultramáficos de áreas estáveis, depósitos alcalinos e félsicos, depósitos sedimentares clásticos, depósitos sedimentares carbonáticos, depósitos sedimentares químicos, depósitos metavulcânicos, depósitos metassedimentares, depósitos minerais em sistema laterítico e depósitos minerais sedimentares em sistema continental.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BIONDI, J. C. *Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática*. Ed. T. A. Queiroz, São Paulo, 1986, 602 p.
- Du BRAY, E. A. *Preliminary compilation of descriptive geoenvironmental mineral deposits models*. U. S. Geological Survey, Denver, 1995, Open-file report 95-831.
- LAZNICKA, P. *Giant Metallic Deposits: Future Source of Industrial Metals*. Springer-Verlag, Berlin, 2006, 736 p.
- LOWRIE, W. *Fundamentals of Geophysics*. 2<sup>o</sup> ed., New York: Cambridge University Press, 2007, 393 p.
- MISRA, K. C. *Understanding Mineral Deposits*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 864 p.
- MOON, C. J.; WHATELEY, M. E. G.; EVANS, A. M. *Introduction to Mineral Exploration*. 2<sup>o</sup> ed., Backwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COX, D. P. & SINGER, D. A. *Mineral deposits models: U. S. Geological Survey Bulletin 1693*. U.S.G.S: Washington, 1986, 379 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E. *Applied Geophysics*. 2<sup>o</sup> ed., New York: Cambridge University Press, 1990, p. 774.



## GEOFÍSICA DE EXPLORAÇÃO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geofísica de Exploração		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60	(T-P): 30 horas/aula Teóricas; 30 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução aos Métodos Geofísicos de Exploração. Noções Gerais de Processamento de Dados Geofísicos. Levantamento Sísmico: Sísmica de Refração e Sísmica de Reflexão. Levantamento Gravimétrico. Levantamento Magnético. Levantamento Elétrico. Levantamento Eletromagnético. Levantamento Radiométrico. Levantamento Perfilagem Geofísica de Poço.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Entender os Fundamentos Teóricos dos diversos Métodos Geofísicos de Exploração;
- Ter conhecimento amplo da utilização dos Métodos Geofísicos de Exploração em diversas aplicações.

#### Específicos:

- Conhecer os Fundamentos Teóricos e métodos de investigação dos diversos Métodos Geofísicos de Exploração aplicados em:
  - Exploração de combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão);
  - Exploração de depósitos minerais metalíferos;
  - Exploração de depósitos minerais inconsolidados (areia e cascalho);
  - Exploração de água subterrânea;
  - Investigação de áreas para engenharia/construção;
  - Investigações arqueológicas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOBRIN, M. B., *Introduction to Geophysical Prospecting*. McGraw-Hill Book Company, 3th ed.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I.; tradução Coelho, M. C. M., *Geofísica de Exploração*. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p. Título original: *An Introduction to Geophysical Exploration*. 1ª nd. Ed.. Blackwell Publishing Company, UK, 2002, 262 pp.

MOON, C. J., WHATELEY, K. G. and EVANS, A. M., *Introduction to Mineral Exploration*. Second Edition, Blackwell Publishing, 2009, 481 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H., *Introduction to Applied Geophysics*. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

ELLIS, D. V. and SINGER, J. M., *Well Logging for Earth Scientists*. Second Edition, Elsevier Science Publisher, 2008, 692 p.

LUIZ, J. G.; COSTA & SILVA, L. M., *Geofísica de Prospecção*. Belém. Pará, Universidade Federal do Pará, 1995. 311 p.

ROBINSON, E. S. and CORUH, C., 1988. *Basic Exploration Geophysics*, 1<sup>o</sup> ed, John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. *Applied Geophysics*, 2<sup>o</sup> ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

THOMAS, J. E., 2001. *Fundamentos de Engenharia do Petróleo*. Segunda Edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001, 271 p.

## GEOTÉCNICA I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geotécnica I		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Investigação geológica superficial. Investigação subterrânea direta. Caracterização e classificação de maciços rochosos. Origem e formação dos solos. Estrutura dos solos. Índices físicos. Granulometria. Capilaridade. Consistência dos solos. Classificação dos solos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Classificar os solos sob o ponto de vista geotécnico

#### Específicos:

- ✓ Entender os conceitos básicos de mecânica de solos.
- ✓ Obter os índices físicos.
- ✓ Realizar ensaios geotécnicos.
- ✓ Ter noções sobre o detalhamento do processo de formação de solos residuais e transportados.
- ✓ Realizar análises granulométricas.
- ✓ Analisar os dados dos ensaios de plasticidade e consistência.
- ✓ Analisar os dados dos ensaios de compactação e adensamento

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIOSSI, N.J. *Geologia aplicada à engenharia*. Grêmio Politécnico da USP, 4ª Ed. São Paulo. 1987.

HUNT, R. E. *Geotechnical investigation methods – A field guide for Geotechnical Engineers*. CRC Press: Boca Raton, 352 p. 2007.

VENKATRAMAIAH, C. *Geotechnical engineering*. New Age International Publishers: New Delhi, 3ª ed., 947 p. 2006.

SOUZA PINTO, C. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo, Oficina de Textos, 2000. 247p.

Schnaid, F. (2000). Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações. 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos Editora.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, A.M.S, BRITO, S.N.A. *Geologia de Engenharia*. ABGE. São Paulo. 587 p. 1998.

## HIDROGEOLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Hidrogeologia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução. Água subterrânea: histórico e importância. Usos da água subterrânea. Legislação. Ciclo hidrológico. Ocorrência e movimento da água subterrânea. Química das águas subterrâneas. Sumário dos recursos da água subterrânea no Brasil e em especial no Rio Grande do Sul. Exploração de águas subterrâneas. Métodos de perfuração. Projeto de poços tubulares. Bombeamento de poços. Preservação de aquíferos.

### OBJETIVOS

Geral:

- Relacionar os métodos de estudos e suas aplicações no estudo da água subterrânea.

Específicos:

- Promover a disseminação do conhecimento técnico-científico desta área a partir de experiências vivenciadas no plano profissional.

- Ampliar a capacidade de interpretação de textos e a capacidade de exposição oral e escrita de idéias.

- Aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios relacionado com Hidrogeologia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUSTÓDIO, E.; LLAMAS, R. *Hidrologia subterrânea*. 2. ed. Barcelona: Omega, 1996. 2v.

FEITOSA, Fernando Antonio Carneiro (Coord.); MANOEL FILHO, Joao (Coord.). *Hidrogeologia: conceitos e aplicações*. 1. ed. Fortaleza : CPRM, 1997. 389 p., il.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOSTER, S. *Estratégias para la protección de águas subterrâneas: una guia para su implementación*. 1. ed. Lima: Cepis, 1991.

FREEZE, R.; CHERRY, J. *Groundwater*. 1. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979.

HEATH, R. C. *Hidrologia básica de água subterrânea*. North Carolina: Geological Survey Water Supply, 1983, 81p. Trad. Wrege, M.; Potter, P.

**ELETIVA I**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Eletiva I		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): variável
CURSO: Geologia		

**EMENTA**

Este será um conteúdo programático de livre escolha do aluno em função de uma ou mais ênfases que o estudante de Geologia vai incorporar em sua formação universitária.

**OBJETIVOS**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

## GEOLOGIA DO PETRÓLEO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia do Petróleo		
HORA AULA: 3	CARGA HORÁRIA: 45 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Geologia do petróleo: O habitat do Petróleo; Conceitos de sedimentação; de estruturação e evolução de bacias sedimentares e sua relação com a Geologia do Petróleo; Rochas geradoras; Rochas reservatório; Rochas selantes; Armadilhas de Petróleo; Series de hidrocarbonetos; recuperação primária e secundária; testes de formação; perfilagem geofísica. Geoquímica do Petróleo. Bacias petrolíferas brasileiras. Recursos do petróleo em escala mundial.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Compreender e ser capaz de analisar os sistemas envolvidos desde a geração e maturação da matéria orgânica até a acumulação em zonas favoráveis a exploração comercial do petróleo e gás natural.

#### Específicos:

- Estudar e entender:

- ✓ Estruturação e evolução de bacias sedimentares relacionadas à Geologia do Petróleo.
- ✓ Rochas geradoras, reservatório e selantes.
- ✓ Armadilhas estruturais e estratigráficas de petróleo e gás natural.
- ✓ Bacias petrolíferas brasileiras.
- ✓ Recursos do petróleo em escala mundial.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 2º ed., 549 p. 2005.  
NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419p. 2009.  
NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*. Special Publication nº 38, 628 p., 2007.  
SLATT, M. R. *Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists and Engineers*. Vol. 6. Elsevier Science. 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MELVIN, J.L. *Developments in Sedimentology - Evaporites, Petroleum and Mineral Resources*. Elsevier science. Garland, Texas. 1991.

WAYNE, M. A. *Geology of Carbonate Reservoirs - The identification, Description, and Characterization of Hydrocarbon Reservoirs in Carbonate Rocks*. John Wiley & Sons. Canadá, 2008.

## MAPEAMENTO GEOLÓGICO IV

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Mapeamento Geológico IV		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Mapeamento geológico aplicado à exploração mineral, recursos energéticos, geotecnia e hidrogeologia. Fotointerpretação geológica. Mapas de anomalias geoquímicas e geofísicas. Mapeamento e modelagem geológica de depósitos minerais. Mapeamento e modelagem geológica e geofísica aplicados à Geologia do Petróleo. Mapas hidrogeológicos. Mapas geotécnicos. Execução dos trabalhos de campo, laboratório e escritório. Confecção de relatório técnico.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Realizar exercício de mapeamento geológico voltado à Avaliação e Exploração de Recursos Minerais, à Geologia do Petróleo, à Hidrogeologia e à Geotecnia.

#### Específicos:

- Utilizar conceitos de Gênese de Depósitos Minerais, Prospecção Geoquímica e Geofísica na cartografia geológica aplicada à Prospecção Mineral (mapas de anomalias geofísicas e geoquímicas);
- Utilizar conceitos de Geologia do Petróleo e Geofísica de Exploração na cartografia geológica aplicada à Geologia de Exploração de Petróleo e Gás Natural e Geologia de Reservatórios;
- Utilizar conceitos de Hidrogeologia na produção de mapas hidrogeológicos;
- Utilizar conceitos relativos à Geologia de Engenharia na produção de mapas Geotécnicos.
- Concluir os trabalhos com a produção de relatórios, que incluem mapas geológicos em diversas escalas e perfis geológicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEMON, R. R. Principles of stratigraphy. Columbus: Merrill Publishing, 1990. 559 p.  
NORTON, William Harmon. The Elements of Geology. Kindle Edition 2009. Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006)  
MACKENZIE, W.S. & C. GUILFORD. Atlas of rock-forming minerals in thin section. 1980. 98 p.  
MACKENZIE, W.S. Atlas of igneous rocks and their textures. 1984. 148 p.  
The Concise Geologic Time Scale. James G. Ogg, Gabi Ogg, and Felix M. Gradstein (Sep 29, 2008).



WERNICK, E. Rochas magmáticas - conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004. 655p.  
YARDLEY, B. W. D.; MACKENZIE, W.S. ; GUILFORD, C. Atlas of metamorphic rocks and their textures. Longman Scientific Technical, 1990. 120 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERALDO, Primo; SOARES, Sérgio M. GPS - Introdução e aplicações práticas. Criciúma: Luana, 168,1995.  
DAVIS, G. H. E REYNOLDS, S. J. Structural geology of rocks and regions. 2. ed. New York: Wiley,1996. 776p.  
DRURY, S.A. Image interpretation in Geology. London: Allen & Unwin, 1987. 243 p.  
LOPEZ VERGARA, M.L. Manual de fotogeologia. Madrid: Blume, 1971. 387 p.  
GILLEN, C. Metamorphic geology. An introduction to tectonic and metamorphic processes. London: George Allen e Unwin, 1982. 144 p.  
MIYASHIRO, A. Metamorphism and metamorphic belts. London: George Allen e Unwin, 1973. 492 p.  
OLIVEIRA, Céurio. Curso de cartografia moderna. Rio de Janeiro, IBGE, 1993. 152 p.  
PASSCHIER, C. W.; TROW, R. A. J. Micro-tectonics. Berlin: Springer-Verlag, 1996. 289 p.  
PLANFAP. Métodos e técnicas de pesquisa mineral. Rio de Janeiro: MME/DNPM, 1985. 355 p.  
SANTOS, E.S., RAMGRAB, G.E., MACIEL, L.A. e MOSMANN, R. Mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul e parte do escudo sul-rio-grandense. Escalas 1:1.000.000 e 1:600.000, respectivamente. MME/DNPM. 1989.  
SPRY, A. Metamorphic textures. Oxford: Pergamon Press, 1976. 350 p.  
SUK, M. Petrology of metamorphic rocks. Berlin: Elsevier, 1983. 322 p. (Developments in Petrology 9  
WEIJERMARS, R. Structural geology and map interpretation. Amsterdam: Alboran, 1997. 378p.

**ELETIVA II**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Eletiva II		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): variável
CURSO: Geologia		

**EMENTA**

Este será um conteúdo programático de livre escolha do aluno em função de uma ou mais ênfases que o estudante de Geologia vai incorporar em sua formação universitária.

**OBJETIVOS**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

## PROSPECÇÃO MINERAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Prospecção Mineral		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos básicos em economia mineral e geologia econômica. Exploração geológica, prospecção em superfície e etapas de avaliação. Prospecção geoquímica. Investigações de subsuperfície por meio de métodos diretos. Investigações de subsuperfície por meio de métodos indiretos. Prospecção aluvionar. Prospecção por minerais guia. Prospecção por minerais pesados.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- transmitir ao aluno uma breve introdução de planejamento, rotinas e implementação de atividade de prospecção mineral. Apresentar os fundamentos básicos e as sucessivas etapas a serem desenvolvidas, bem como as escalas de trabalho, objetivos gerais e específicos.

Expor ao aluno a necessidade de amplo conhecimento do ambiente geológico estudado, da disposição espacial do alvo específico e principalmente, as propriedades físicas passíveis de medição a partir dos diversos métodos e técnicas de investigação.

A ênfase do curso reside na prospecção geofísica e geoquímica de alvos minerais, além das diversas atividades desenvolvidas em prospecção mineral.

#### Específicos:

- capacitar tecnicamente do aluno(a) quanto as possibilidades de atuação do geólogo em atividade de prospecção e pesquisa mineral. Por meio da apresentação de estudos de caso e trabalhos reais, proporcionar ao aluno transpor a barreira da teoria e dos conhecimentos teóricos adquiridos quanto aos métodos e técnicas geofísicas. A visão prática e aplicada de conceitos básicos em geologia e geoquímica abre caminho para que o aluno inicie os primeiros passos como um futuro profissional, conjugando o conhecimento técnico e o raciocínio científico adquirido em sua participação nas componentes curriculares anteriores (pré-requisitos), em possibilidades reais de aplicação na área mineral.

- subsidiar o aluno na elaboração de roteiros para o desenvolvimento de programas de investigação, reunião e ordenação adequada de dados disponíveis e elaboração de modelos preliminares, nos quais serão baseadas as etapas de investigação.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOWRIE, W. *Fundamentals of Geophysics*. 2º ed., New York: Cambridge University Press, 2007,

393 p.

PEREIRA, R. M. *Fundamentos de Prospecção Mineral*. Editora Interciência. 2003, 167 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E. *Applied Geophysics*. 2<sup>o</sup> ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BIONDI, J. C. *Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática*. Ed. T. A. Queiroz, São Paulo, 1986, 602 p.

Du BRAY, E. A. *Preliminary compilation of descriptive geoenvironmental mineral deposits models*. U. S. Geological Survey, Denver, 1995, Open-file report 95-831.

LICHT, O. A. B. *Prospecção Geoquímica – Princípios, Técnicas e Métodos*. CPRM, 1998, 215 p.

MISRA, K. C. *Understanding Mineral Deposits*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 864 p.

MOON, C. J.; WHATELEY, M. E. G.; EVANS, A. M. *Introduction to Mineral Exploration*. 2<sup>o</sup> ed., Backwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p.

## GEOTÉCNICA II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geotécnica II		
HORA AULA: 04	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Rocha como material geotécnico. Rocha intacta, descontinuidades e maciço rochoso. Propriedades de rochas intactas e descontinuidades. Classificação de maciços rochosos. Resistência e critérios de ruptura de rochas intactas, descontinuidades e maciços rochosos. Deformabilidade de rochas. Fluxo em maciços rochosos. Tensões *in-situ* em rochas. Propriedades dinâmicas de rochas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Entender a caracterização geológico-geotécnicas de rochas.

#### Específicos:

- ✓ Compreender as propriedades-índice de rochas.
- ✓ Estudar a resistência e deformabilidade de rochas intactas, das descontinuidades em rochas, de Maciços Rochosos.
- ✓ Analisar as propriedades mineralógicas e petrográficas.
- ✓ Acompanhar as etapas dos ensaios de resistência à compressão uniaxial, abrasão, durabilidade.
- ✓ Entender as técnicas dos ensaios de resistência e deformabilidade em laboratório, de plasticidade e consistência.
- ✓ Elaborar a caracterização geomecânica.
- ✓ Verificar os critério de resistência.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HUNT, R. E. *Geotechnical investigation methods – A field guide for Geotechnical Engineers*. CRC Press: Boca Raton, 352 p. 2007.

LIU, H.; DENG, A.; CHU, J. *Geotechnical engineering for disaster mitigation and rehabilitation*. Springer: Berlim, 1114 p. 2008.

VENKATRAMAIAH, C. *Geotechnical engineering*. New Age International Publishers: New Delhi, 3º ed., 947 p. 2006.

SOUZA PINTO, C. *Curso básico de mecânica dos solos*. São Paulo, Oficina de Textos, 2000. 247p.

Schnaid, F. (2000). Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações. 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos Editora.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OLIVEIRA, A.M.S, BRITO, S.N.A. *Geologia de Engenharia*. ABGE. São Paulo. 587 p. 1998.

## EXPLORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS MINERAIS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica- 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Apresentação das normas e sistemas de classificação de recursos minerais e reservas de minério. Apresentação dos métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, *grids*. Métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica e na avaliação de corpos de minério.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa e classificação de recursos minerais;
- ✓ Treinamento das habilidades necessárias visando à cubagem de depósitos;
- ✓ Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da avaliação de depósitos;
- ✓ Ilustrar a necessidade de conhecimento multicomponente curricular e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

#### Específicos:

- ✓ Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos;
- ✓ Habilitar os alunos a decidir quais os métodos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
- ✓ Classificar adequadamente os recursos minerais, em função da confiança geológica e da acuracidade das estimativas realizadas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANNELS, A. E. *Mineral Deposit Evaluation*. Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p. 1991.  
SME *Mining Engineering Handbook*. Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.  
DEUTSCH, C.V. & JOURNEL, A.G. *GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide.*, Oxford University Press, New York, 340 p. 1992.  
ISAAKS, E. & SRIVASTAVA, R. *Introduction to Applied Geostatistics*. Oxford University Press, New York, USA, 600 p. 1989.  
SINCLAIR, A.J & BLACKWELL, G.H. *Applied Mineral Inventory Estimation*. Cambridge university

Press, United Kingdom, 382 p. 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DAVID, M., 1977. *Geostatistical Ore Reserve Estimation*. Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364 p.

DAVID, M., 1988. *Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation*. Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216 p.

GOOVERTS, P., 1997. *Geostatistics for Natural Resources Evaluation*. Oxford University Press, 512 p.



## RECURSOS ENERGÉTICOS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Recursos Energéticos		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Uso, disponibilidade e importância dos recursos energéticos. Recursos não-renováveis: Turfa, Carvão, Folhelho betuminoso, Gás Natural e Petróleo. Bens minerais úteis na produção de energia nuclear. Recursos Renováveis: Energia geotérmica, eólica, de maré, solar, entre outras. Biocombustíveis. Fontes não-convencionais de energia.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- Examinar e interpretar dados sobre a situação do Brasil em relação aos recursos energéticos que possui, em face da demanda e produção anual de energia, das necessidades futuras, e da política energética do país. Fontes não-renováveis e fontes renováveis e fontes não-convencionais de energia.

#### Específicos:

- Compreender os recursos energéticos disponíveis pela civilização contemporânea;
- Analisar a demanda e a disponibilidade energética global atual;
- Realizar análise crítica sobre o uso sustentável dos recursos energéticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONANT, M.A.; GOLD, F.R. *A geopolítica energética*. Atlântida Ed. e Distr., Rio de Janeiro, 1981, 239 p. (trad. Ronaldo Sérgio de Biasi).  
FONSECA, E. *Carvão*. Biblioteca Educação é Cultura, v.4, MEC-MME, Bloch, 1980, p. 63.  
GOLDEMBERG, J. *Energia no Brasil*. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1979, p. 171.  
GOLDEMBERG, J.; JOHANSSON, T.B; REDDY, A.K.N.; WILLIAMS, R.H. *Energy for a sustainable world*. Wiley Eastern Ltd., Índia, 1988, 517 p.  
KELLER, E.A. *Environmental Geology*. Macmillan Pub.Co., NY, 6th Ed., 1992, p. 521.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PETROBRÁS. *Análise do setor petróleo*. Petrobrás-Serplan, 1993, p. 71.  
WILSON, C.L. (coord.). *Energy: Global prospects 1985-2000*. Report of the Workshop on Alternative Energy Strategies. McGraw-Hill, Boston, 1977, 291 p.  
*Balçoço energético nacional - ano base 1992*. Ministério de Minas e Energia, 1993, p. 140.

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Características das diferentes formas dos trabalhos acadêmicos; Orientação sobre a redação de um projeto de pesquisa; Definição de orientadores e co-orientadores; Definição do problema científico e reflexão sobre a correta aplicação da metodologia científica para a solução do problema; Elaboração e redação do projeto de pesquisa; Defesa pública do projeto de pesquisa diante de banca examinadora.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Geologia para a solução de um problema geológico utilizando o método científico e apresentar um plano de estudo.

#### Específicos:

- Caracterização do problema geológico;
- Apresentação do embasamento teórico sobre o problema;
- Proposição de premissas e hipóteses de trabalho;
- Escolha da abordagem metodológica correta;
- Definição do cronograma de trabalho;
- Apresentação das referências bibliográficas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Variáveis em função do objeto do estudo geológico de cada aluno.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Variáveis em função do objeto do estudo geológico de cada aluno.

### **ELETIVA III**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Eletiva III		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): variável
CURSO: Geologia		

### **EMENTA**

Este será um conteúdo programático de livre escolha do aluno em função de uma ou mais ênfases que o estudante de Geologia vai incorporar em sua formação universitária.

### **OBJETIVOS**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

## GEOLOGIA DO BRASIL E DA AMÉRICA DO SUL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia do Brasil e da América do Sul		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Síntese da história Geológica da América do Sul; Geologia da Plataforma Sul-Americana e Geologia Andina; Compartimentação e evolução geotectônica do Pré-Cambriana no Brasil; Unidades geotectônicas e províncias estruturais brasileiras; Evolução geológica dos crátons Amazônico, São Luis, São Francisco e Rio de La Plata; Evolução geológica das faixas móveis brasileiras; Origem e evolução das plataformas paleozóicas; Bacias Sedimentares Paleozóicas, Meso-Cenozóicas e Cenozóicas; Fragmentação do Supercontinente Gondwana e evolução da plataforma continental brasileira; Depósitos Holocênicas; Atividades de Campo.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Proporcionar ao aluno uma visão ampla e cadenciada da síntese da evolução geológica e dos ambientes tectônicos da plataforma Sul-Americana desde sua origem até os dias atuais.

#### Específicos:

- Apresentação e descrição dos domínios geotectônicos do Brasil;
- Apresentação e discussão dos grandes ciclos tectônicos, amplitudes temporais e espaciais;
- Apresentação das principais províncias estruturais brasileiras;
- Evolução dos domínios geotectônicos durante o tempo geológico;
- Análise e evolução de bacias sedimentares pré- e pós-paleozóicas;
- Apresentação e descrição de bacias e depósitos sedimentares pós-cenozóicos;
- Evolução da cordilheira Andina;
- Atividade neotectônica no Brasil.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, F.F.M. & HASUI, Y. *Pré-Cambriano do Brasil*. Editora Edgard Blucher: São Paulo, 1984.

CORDANI, U.G.; MILANI, E.J.; THOMAZ FILHO, A.; Campos, D.A. *Tectonic Evolution of South America*. DNPM: Rio de Janeiro, 854 p.

RAJA GABAGLIA, G.P. & MILANI, E.J. *Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. Petrobrás: Rio de Janeiro, 1990.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R. & ASMUS, E. *Geologia do Brasil*. Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente incluindo Depósitos

Minerais. Escala 1:2.500.000, DNPM-MME, 501 p. 1984.

TROMPETTE, R. *Geology of Western Gondwana (2000-500 MA) Pan-African-Brasiliano - Aggregation of South America and Africa*. Balkema: Amsterdam, 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PETRI, S. & FULFARO, V.J. *Geologia do Brasil - Fanerozóico*. Editora EDUSP: Rio de Janeiro, 1983.

## GEOESTATÍSTICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geostatística		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

## EMENTA

Análise estatística univariada e bivariada. Análise de agrupamentos preferenciais de amostras. Análise e medidas de continuidade espacial (estrutural): uma introdução aos semivariogramas. Técnicas geoestatísticas de estimativas e previsão. Curvas de parametrização: tonelagem-teor.

## OBJETIVOS

### Gerais:

- ✓ Treinamento das habilidades necessárias visando a descrição da continuidade espacial das variáveis e a cubagem de depósitos;
- ✓ Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa de variáveis geológico-mineiras por técnicas geoestatísticas;
- ✓ Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da etapa de estimativa de tonelagens e teores;
- ✓ Ilustrar a necessidade de conhecimento multicomponente curricular e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

### Específicos:

- ✓ Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos, aplicando técnicas estatísticas univariadas e bivariadas;
- ✓ Habilitar os alunos a decidir quais os métodos geoestatísticos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
- ✓ Analisar o impacto da definição de teores de corte nas reservas e nos teores médios da jazida.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANNELS, A. E.. *Mineral Deposit Evaluation*. Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.  
DEUTSCH, C.V. & JOURNEL, A.G. *GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide*.

Oxford University Press, New York, 340 p. 1992.  
ISAAKS, E. & SRIVASTAVA, R. *Introduction to Applied Geostatistics*. Oxford University Press, New York, USA, 600 p. 1989.  
SINCLAIR, A.J & BLACKWELL, G.H. *Applied Mineral Inventory Estimation*. Cambridge university Press, United Kingdom, 382 p. 2002.  
SME *Mining Engineering Handbook*, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p. 1991

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DAVID, M., *Geostatistical Ore Reserve Estimation*. Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364 p. 1977.  
DAVID, M., *Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation*. Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216 p. 1988.  
GOOVERTS, P., *Geostatistics for Natural Resources Evaluation*. Oxford University Press, 512 p. 1997.

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II)		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teórica; 30 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Execução do projeto de pesquisa apresentado e aprovado na componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I do curso de Geologia. Coleta de dados, tratamento dos dados coletados, apresentação dos resultados e conclusões. Apresentação e defesa pública diante de banca examinadora de monografia.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Geologia para a solução de um problema geológico utilizando o método científico e apresentar uma monografia.

#### Específicos:

- Execução do projeto de pesquisa;
- Realizar a coleta dos dados;
- Realizar o tratamento dos dados coletados;
- Apresentar os resultados de forma textual, gráfica e/ou em tabelas;
- Concluir o trabalho relacionando os resultados obtidos com as hipóteses elencadas no projeto de pesquisa;
- Redigir uma monografia e defender o trabalho em sessão pública perante banca examinadora.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Variáveis em função do objeto do estudo geológico de cada aluno.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Variáveis em função do objeto do estudo geológico de cada aluno.



## ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Estágio obrigatório		
HORA AULA: 8	CARGA HORÁRIA: 120 h/a	(T-P): 120 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Estágio realizado em empresa ou órgão registrado. A atividade deverá ser relacionada à Geologia ou áreas afins.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Propiciar ao acadêmico de Geologia uma formação complementar voltada ao mercado de trabalho.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Não se aplica.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Não se aplica.

#### **ELETIVA IV**

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Eletiva IV		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): variável
CURSO: Geologia		

#### **EMENTA**

Este será um conteúdo programático de livre escolha do aluno em função de uma ou mais ênfases que o estudante de Geologia vai incorporar em sua formação universitária.

#### **OBJETIVOS**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Está especificado nos componentes curriculares escolhidos

## COMPONENTE CURRICULARS ELETIVAS

### GESTÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA MINERAÇÃO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Gestão e Desenvolvimento Sustentável na Mineração		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

#### EMENTA

Desenvolvimento Sustentável: princípios, conceito e objetivos gerais. Meio ambiente e sustentabilidade. Competitividade e sustentabilidade na indústria mineral. Planejamento estratégico ambiental. Avaliação do sistema ambiental vigente na mineração. Economia ambiental na mineração. Avaliação do risco ambiental e financeiro. Indicadores de sustentabilidade e contabilidade ambiental.

#### OBJETIVOS

##### Gerais:

- Contribuir no aprofundamento teórico e técnico das questões envolvidas na gestão e desenvolvimento sustentável na mineração.

##### Específicos:

- Os aspectos legais e de licenciamento e sua influência na gestão e sustentabilidade das empresas;
- O aspecto econômico-ambiental na gestão;
- Planejamento para a sustentabilidade;
- Os tributos e sua influência na gestão sustentável;
- O Risco ambiental e sua integração nas questões sociais envolvidas na mineração;
- Os arranjos produtivos locais do setor e suas formas de organização;

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, E.E., FRAZÃO E.B., CALAES, G.D. & HERRMANN, H., *Agregados para a construção civil no Brasil: contribuição para formulação de políticas públicas*. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, 234 p. 2007.

FERREIRA, L., FOELKEL, C. E. B. *Legislação, Tecnologia e Cidadania para a Sustentabilidade*. Curso de Pós-graduação em Educação Ambiental – Universidade Federal de Santa Maria. Anais do III Simpósio Internacional da Qualidade Ambiental – Porto Alegre, 20 – 22 maio de 2002. 2002.

LANNA, A.E.L., *Introdução à microeconomia e à valoração social de projetos*. Instituto de

Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, Porto Alegre, Brasil, p. 1-27. 1996.

NETO, R.O., *Avaliação do sistema de licenciamento ambiental vigente para a mineração. Uma nova proposta de metodologia e procedimentos*. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais – PPGEM – UFRGS. 74 p. 1999.

NETO, R.O., KOPPE, J. C. *Avaliação do sistema de licenciamento ambiental vigente para a mineração*. III FOREMA – Fórum Regional de Energia e Meio Ambiente. ULBRA – Universidade Luterana do Brasil, Canoas/RS, 20-22 out. 1999, Brasil. 8 p. 1999.

NETO, R.O., PETTER, C. O., x *Abordagem da economia ambiental no contexto da mineração*. REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, 58(1): 71-75, jan. mar. 2005.

SOUZA, A.P.F. *et al. O processo de sustentabilidade na lavra de areia na ilha de São Luis do Maranhão*. IBRAM, Anais do V Congresso de Mina a Céu-aberto e Subterrânea, Belo Horizonte – MG, 23 a 25 de setembro de 2008. 15 p. 2008.

VASQUES, R.S. *Planejamento Estratégico Ambiental: uma ferramenta de análise crítica*. Anais do V Simpósio de Gerenciamento Ambiental na Indústria, São Paulo – SP, 2 a 5 de setembro de 2002, USP. 11 p. 2002.

Contabilidade e Gestão Ambiental, Tinoco e Kraemer, Atlas, 2008

Contabilidade Ambiental, Braga, C. -Organizadora, Atlas, 2007

Capitalismo Natural, Hawken, Lovins e Lovins, Cultrix-Amana-Key, 1999.

Direito Ambiental Aplicado à Mineração, Freire, W., Editora Mineira, 2005

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOVDEN, J. *Risk and Uncertainty Management Strategies*. 6th International CRN Expert Workshop: Societal Security and Crisis Management in the 21st Century. Stockholm April 2004. 2004.

KLINKE & RENN. O. *Precautionary principle and discursive strategies: classifying and managing risks*. In Journal of Risk Research. 4 (2), p. 159-173. 2001.

RENN, O., WEBLER, T. & JOHNSON, B. B. *Public Participation in Hazard Management: The Use of Citizen Panels in the U.S.* 2000.

Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: avaliação comparativa na indústria da mineração através do Método Promethée II. Dissertação de Mestrado Profissionalizante, IBMEC, 2006.

Guia de Procedimentos Ambientais nas Operações do Banco, BNDES, 2002.

## LEGISLAÇÃO MINERAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Legislação Mineral		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teórica.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Aspectos econômicos inerentes à mineração. Política, administração e legislação de recursos minerais no Brasil. Atuação do Estado na mineração. Produção mineral brasileira no contexto internacional. Avaliação econômica de projetos de mineração. Consumo e comércio de bens minerais. Concessão de Pesquisa e Lavra de bens minerais.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Abordagem geral sobre aspectos da política mineral e das normas e leis relacionadas ao setor.

#### Específicos:

- Saber elaborar um requerimento de autorização para pesquisa e licenciamento mineral. Pesquisa mineral e o relatório final. Requerimento de lavra.

- Proceder às etapas de obtenção do Relatório de Impacto Ambiental para empresa de mineração.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. *Código de Mineração e Legislação Correlativa*. Divisão de Fomento da Produção ---- Mineral. DNPM, Brasília, 199 p. 1981.

DNPM. *Anuário Mineral Brasileiro*. Serviço de Estatística e Análises Econômicas/DNPM. Brasília-DF, 1997.

UILE, R. P. *Como obter licenciamento de minerais*. DNPM, Brasília, 118 p. 1979.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALEANO, E. *As Veias Abertas da América Latina*. Ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro. 307 p. 1983.

GURMENDI, A.C., BARBOZA, F.L.M. & THORMAN, C.H. *Economia Mineral do Brasil*. U.S. 1999. Geological Survey & DNPM/MME. 278 p.

KOPEZINSKI, I. *Mineração X Meio Ambiente*. Editora da Universidade/UFRGS. 103 p. 2000.

MACHADO, I.F. *Recursos Minerais - Política e Sociedade*. Ed. Edgard Blücher. São Paulo. 410 p., 1989.

## GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Aplicada à Engenharia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Estruturas geológicas e influências tecnológicas; Estabilidade de taludes; **Estruturas de contenção**; Geologia de fundações; Geologia de obras subterrâneas; Geologia de barragens; Geologia de rodovias; Geologia Urbana e Rural; Reconhecimento de subsuperfície; e Noções de drenagens.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- fornecer aos alunos conhecimentos básicos que envolvem a teoria e a prática da Geologia Aplicada à Engenharia como subsídio para pesquisas geofísicas e **obras de engenharia**.

#### Específicos:

- analisar os fatores geológicos condicionantes as obras de Engenharia; e  
- relacionar os fatores condicionantes locais de comportamento tecnológico de materiais rochosos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACIEL FILHO, C. L. *Introdução à Geologia de Engenharia*. 3. Ed. UFSM. 2007.  
NAKAZAWA, V.A.; PRANDINI, F.L. & DINIZ, N.C. Subsídios colapsos de solo em áreas urbanas. In: BITAR, O.Y. (Coord.). *Curso de geologia aplicada ao meio ambiente*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap.3.5, p.101-133.  
OLIVEIRA, A.M.S, BRITO, S.N.A. *Geologia de Engenharia*. ABGE. São Paulo. 587 p. 1998.  
SALOMÃO, F.X.T. & IWASA, O.Y. Erosão e a ocupação rural e urbana. In: BITAR, O.Y. (Coord.). *Curso de geologia aplicada ao meio ambiente*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 3.2, p.31-57.  
SOUZA PINTO, C. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo, Oficina de Textos, 2000. 247p.  
Schnaid, F. (2000). *Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações*. 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos Editora.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOWARD, A.D. & REMSON, I. *Geology in environmental planning*. New York: McGraw-Hill, 1978. 478p.  
IAEG (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ENGINEERING GEOLOGY). *Engineering geological maps: a guide to their preparation*. Paris: Unesco Press, 1976. 79 p.  
INFANTI JUNIOR, N. & FORNASARI FILHO, N. Processos de Dinâmica Superficial. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de

Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 9, p.131-152.  
JORGE, F.N. & UEHARA, K. Águas de Superfície. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.).  
*Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE),  
1998. cap. 7, p.101-109.

## PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Prospecção Geoquímica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos fundamentais e objetivos da exploração geoquímica; dispersão de elementos químicos no ambiente geológico e ciclos geoquímicos; associações de elementos; zonalidades e halos geoquímicos; mobilidade de elementos químicos; processos de intemperismo; anomalias geoquímicas; malha e procedimentos de amostragem; prospecção geoquímica; prospecção hidroquímica; prospecção geobotânica.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Apresentação dos conceitos fundamentais de prospecção geoquímica;
- Ciclos geoquímicos;
- Ambientes geoquímicos;
- Influência do intemperismo na dispersão de elementos químicos;
- Anomalias geoquímicas;
- Prospecção geoquímica;
- Prospecção hidroquímica;
- Prospecção geobotânica;

#### Específicos:

- Intemperismo físico e químico das rochas; formação de solo;
- Malhas de amostragem;
- Geoestatística básica;
- Dispersão de elementos químicos na natureza;
- Dissolução, precipitação, solubilização;
- Elementos indicadores e farejadores;
- Introdução a gênese de depósitos minerais;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GILBERT, J. M. & PARK, C. F. *The geology of ore deposits*. Waveland Press. 2007 985 p.  
LICHT, O. T. B. *Prospecção Geoquímica – princípios, técnicas e métodos*. CPRM: Rio de Janeiro, 1998, 236 p.  
PEREIRA, R. M. *Fundamentos de Prospecção Mineral*. Editora Interciência. 2003, 167 p.



## DEPÓSITOS MINERAIS ASSOCIADOS A ROCHAS MAGMÁTICAS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: <b>DEPÓSITOS MINERAIS ASSOCIADOS A ROCHAS MAGMÁTICAS</b>		
CRÉDITOS: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/ teórica; 15 horas/aula prática, campo.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

1.- Processos magmáticos na formação de minério: - magmas e metalogênia, -tipos de magmas e conteúdo metálico; - porque alguns magmas são mais férteis que outros?, - fusão parcial e fracionamento de cristais nos processos de formação de minério, - magmas máficos - processos mineralizadores, - minérios associados a intrusões máficas bandeadas; 2.- Processos magmáticos-hidrotermais na formação de minério: - composição e características de soluções magmáticas-hidrotermais, - fluído-fusão na partição dos elementos traça, - processos magmáticos-hidrotermais próximos a superfície, - importância dos fluídos hidrotermais em rochas máficas mineralizadas, 3.- Zonagem metálica: - o conceito de domínio metálico, - a zonagem metálica e as séries magmáticas: sua posição tectônica, composição e mineralizações associadas, - a zonagem metálica e tectônica de placa.

### OBJETIVOS

O objetivo da componente curricular é capacitar o aluno a compreender a natureza, distribuição, origem, e evolução dos principais modelos de depósitos minerais formados por processos magmáticos e magmáticos-hidrotermais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

James A. Whitney and Anthony J. Nadrett (Eds). 1991. Sedimentary and diagenetic mineral deposits: a basin analysis approach to exploration. Society of Economic Geologist, Reviews in Economic Geology, vol. 4, 250 p.

Hedenquist, J. W., Thompson, J.F.H., Goldfarb, R. J. & Richards, J. P. (Eds.) 2005. Society of Economic Geologist, Economic Geology – One hundredth anniversary volume 1905 - 2005. Littleton, 1.136 p.

Robb L. J - Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing in Science, Oxford, 679 p., 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Biondi, J.C. 1986. Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. São Paulo: T.A. Queiroz. 602 p.

Biondi, J.C. 2003. Processos metalogênicos e os depósitos minerais brasileiros. São Paulo: Oficina de Textos. 528 p.

John M. Guilbert e Charles F. Park Jr. – The geology of ore deposits. W.F. Freeman and

Co., N.Y., 985 p., 2007.

OON, C. J.; WHATELEY, M. E. G.; EVANS, A. M. *Introduction to Mineral Exploration*. 2<sup>o</sup> ed., Backwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p.

## MÉTODOS DE LAVRA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: TMME03/Métodos de Lavra		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teóricas; 30 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução à terminologia mineira, parâmetros determinantes da seleção dos métodos de lavra de minas. Apresentação, descrição e classificação dos métodos de lavra a céu aberto e subterrânea. Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Critérios de seleção e dimensionamento de equipamentos e de frotas. Disposição, formação e controle de pilhas de estéril. Fechamento de minas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- A componente curricular busca abordar os principais aspectos e critérios que precisam ser considerados na seleção do método de lavra.

#### Específicos:

- i. Apresentar a classificação dos principais métodos de lavra, suas variantes e suas características principais;
- ii. Ilustrar a necessidade de conhecimento multicomponente curricular e da experiência da equipe de planejamento na decisão do melhor método.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARTMAN, H.L, *et al. Introductory Mining Engineering*; 2 Ed; ; 2002.

*Open Pit Mine Planning and Design*, 2nd Edition, Pack: V1: Fundamentals, V2: CSMine Software Package, CD-ROM: CS Mine Software (v. 1)

*SME Mining Engineering Handbook*, 2 Volume Set (Second Edition) , SME, Littleton, CO, USA, 1998.

*SURFACE MINING SME Mining Engineering Handbook*, SME, Littleton, CO, USA. 1982.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

*Open pit blast design: analysis and optimization*. The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 1996, 338 p.

## PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Planejamento e Gestão Ambiental		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teórica.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos de impacto ambiental, dispositivos legais de cunho ambiental, estudos e relatórios de impacto ambiental, métodos de avaliação de impacto ambiental; procedimentos para estudos, avaliação e recuperação de áreas degradadas, impactos causados por atividade de mineração, instrumentos de gerenciamento ambiental, investigação de passivos, gestão ambiental.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Apresentar os principais condicionantes físicos que devem ser avaliados durante o planejamento e gestão ambiental.

#### Específicos:

- Entender sobre:

- ✓ Legislação pertinente.
- ✓ Sistemas nacionais e estaduais ambientais.
- ✓ Estudos de impacto ambiental.
- ✓ Relatórios de impacto ambiental.
- ✓ Licenciamento ambiental.
- ✓ Recuperação de áreas degradadas.
- ✓ Atividade de mineração e seus impactos.
- ✓ Instrumentos de gerenciamento ambiental.
- ✓ Investigação de passivo ambiental

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). *Degradação do solo: terminologia*, NBR 10.703. 1989.

AGUIAR, R.L. *Zoneamento geotécnico geral do Distrito Federal*. São Carlos, 1997, 2v. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade São Paulo.

BARROS, F.P. & MONTICELLI, J.J. Aspectos Legais. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. Cap. 33, p. 509-515.

BITAR, O.Y. *Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na RMSP*. São

Paulo, 1997. Tese Doutorado, Departamento de Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

BITAR, O.Y. & BRAGA, T.O. O meio físico na recuperação de áreas degradadas. In: BITAR, O.Y. (Coord.). *Curso de geologia aplicada ao meio ambiente*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 4.2, p. 165-179.

BITAR, O.Y. & ORTEGA, R.D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p. 499-508.

BITAR, O.Y., FORNASARI FILHO, N. & VASCONCELOS, M.M.T. Considerações básicas para a abordagem do meio físico em estudos de impacto ambiental. In: BITAR, O.Y. (Coord.). O meio físico em estudos de impacto ambiental. *Publicação Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)*, São Paulo, boletim 56, cap.03, p. 09-13, 1990

FORNASARI FILHO, N.; BRAGA, T.O.; BATISUCCI, S.G.G. & MONTANHESI, M.O.R. . Auditoria e Sistema de Gerenciamento Ambiental (ISO 14000). In: Simpósio Sul-Americano, 1, Simpósio Nacional de Recuperação de Áreas Degradadas, 2, nov. 1994, Curitiba. *Anais...Curitiba*, 1994. p. 25-30.

FORNASARI FILHO, N. & BITAR, O.Y. O meio físico em estudos de impacto ambiental-EIAs. In: BITAR, O.Y. (Coord.). *Curso de geologia aplicada ao meio ambiente*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 4.1, p. 151-163.

IPT (INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS). Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. *Publicação IPT/Cempre 2.163* (São Paulo), 278 p., 1995.

LEITE, C.A.G.; FORNASARI FILHO, N. & BITAR, O.Y. Estudos de Impacto Ambiental: algumas reflexões sobre metodologia para o caso da mineração. In: BITAR, O.Y. (Coord.). O meio físico em estudos de impacto ambiental. *Publicação Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)*, São Paulo, boletim 56, cap.02, p. 04-08, 1990.

MACHADO, P.A.L. *Direito ambiental brasileiro*. 5ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1995. 696 p.

PROIN/CAPES e UNESP/IGCE. Material Didático: arquivos de transparências (CD). Rio Claro: Departamento de Geologia Aplicada, 1999.

OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COX, D. P. & SINGER, D. A. *Mineral deposits models: U. S. Geological Survey Bulletin 1693*. U.S.G.S: Washington, 1986, 379 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E. *Applied Geophysics*. 2º ed., New York: Cambridge University Press, 1990, p. 774.

## HIDROQUÍMICA APLICADA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Hidroquímica Aplicada		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Estudo das águas superficiais e subterrâneas, suas propriedades físico-químicas e métodos de análises, normas de potabilidade, contaminantes das águas, técnicas de tratamento de águas e efluentes líquidos.

### OBJETIVOS

Gerais: Fornecer os conhecimentos necessários sobre os recursos hídricos do planeta, suas propriedades físico-químicas, as análises de seus componentes e as respectivas técnicas de tratamento de contaminantes em águas residuárias.

Específicos:

- avaliar e classificar os recursos hídricos do planeta;
- identificar as propriedades físico-químicas das águas superficiais e subterrâneas;
- reconhecer e aplicar os métodos de análises dos parâmetros físico-químicos;
- conhecer as normas de potabilidade e qualidade das águas;
- identificar e aplicar as diferentes técnicas de tratamento de águas naturais e residuárias;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, Colin. *Química Ambiental*. Bookman Editora.  
ROCHA, Julio C.; ROSA, André H.; CARDOSO, Arnaldo A. *Introdução à Química Ambiental*. Editora Artmed.  
SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. *Química Ambiental*. 2ª edição, Editora Pearson Prentice Hall.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PORTO, Rubem L.; BRANCO, Samuel M. *Hidrologia Ambiental*. EDUSP, São Paulo, 1991.  
HARRIS, Daniel. *Análise Química Quantitativa*. LTC, 7ª edição, 2008.

## GEOQUÍMICA AMBIENTAL

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geoquímica Ambiental		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Estudo das interações das substâncias oriundas dos processos naturais no planeta e da atividade humana nos diversos compartimentos ambientais: atmosfera, camada de ozônio, efeito estufa e poluentes atmosféricos; litosfera, ciclos geoquímicos, contaminação dos solos, poluentes orgânicos e inorgânicos em sedimentos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Fornecer o conhecimento necessário para o entendimento das interações das substâncias oriundas da atividade humana e processos naturais terrestres, nos diversos compartimentos ambientais, especificamente a atmosfera e a litosfera.

#### Específicos:

- avaliar a composição da atmosfera, camada de ozônio e poluentes atmosféricos, investigando o impacto no meio ambiente;
- identificar os gases conhecidos como “gases estufa”;
- identificar os componentes atmosféricos causadores da chuva ácida;
- conhecer as Leis da Termodinâmica que regem o meio ambiente;
- reconhecer os diferentes tipos de energia renovável do planeta;
- identificar os ciclos geoquímicos do carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre;
- investigar os tipos de solos e rochas que podem ser afetados por contaminantes físico-químicos de importância ambiental na litosfera terrestre;
- identificar os diferentes contaminantes inorgânicos e orgânicos dos solos e sedimentos;
- avaliar o impacto ambiental dos aterros sanitários;
- reconhecer as diferenças no uso dos combustíveis fósseis e do biodiesel.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROHDE, Geraldo Mario. *Geoquímica Ambiental e Estudos de Impacto.*, Editora Signus.  
BAIRD, Colin. *Química Ambiental.*

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SPIRO, Thomas G. e STIGLIANI, William M., *Química Ambiental.* 2ª edição, Editora Pearson Prentice Hall.  
KRAUSKOPF, Konrad B. *Introdução à Geoquímica.*, Editora USP.

## GEOFÍSICA APLICADA A PROSPECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geofísica de Água Subterrânea		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Noções básicas em hidrogeologia, como distribuição e disponibilidade de água no mundo, ciclo hidrogeológico, conceito e classificação de aquífero, aquífero, aquícluído, fluxo da água subterrânea, superfície potenciométrica, recarga de aquíferos, tempos de residências, bacias hidrográficas, princípios de fluxo de água subterrânea, estratificação de aquíferos livres, condutividade hidráulica, transmissividade, conceitos básicos de hidráulica de poços, poluição das águas subterrâneas. Capacitar os discentes para a utilização de metodologias de trabalhos geofísicos que se relacionam com a prospecção de água subterrânea em diferentes contextos geológicos. A compreensão de problemas relacionados com a proteção dos aquíferos. Monitoramento baseado em metodologias atuais para estabelecer um planejamento e controle da qualidade das águas subterrâneas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos em hidrogeologia, principais métodos geofísicos recomendados para investigações neste tipo de ambiente, além de conceitos de contaminação de águas subterrâneas, dinâmica dos contaminantes no ambiente geológico e aplicações de geofísica nestes casos.

#### Específicos:

- Compreender as principais características físicas do ambiente hidrogeológico, processos e fatores envolvidos na dinâmica de fluxo da água subterrânea em diversos meios (poroso, fraturado e cárstico);
- estabelecer as bases conceituais do alvo e objetivo de investigação, apresentação dos principais métodos geofísicos aplicáveis em estudos hidrogeológicos, propriedades físicas relevantes aos métodos geofísicos, influência dos parâmetros hidráulicos nos parâmetros físicos medidos pelo instrumental geofísico.
- Apresentar as principais fontes de contaminação das águas subterrâneas, principais tipos de contaminantes e suas características físicas e químicas essenciais.
- Discutir as alterações nas propriedades físicas do ambiente geológico contaminado e sua influência nos parâmetros físicos medidos pelos métodos geofísicos, considerando conceitos de degradação, dispersão e decomposição de contaminantes e suas variações temporais e espaciais.
- apresentar estudos de casos de aplicação da geofísica em estudos hidrogeológicos e ambientais, principalmente nas etapas de caracterização, monitoramento e remediação de



áreas contaminadas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FETTER, C. W. *Applied Hydrogeology*. Charles E. Merrill Publishing Co., 1988, 592 p.  
KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. *An Introduction to Geophysical Exploration*. 3ª nd. Ed., Blackwell Publishing, 2006, 262 p.  
TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E. *Applied Geophysics*. 2º ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H. *Introduction to Applied Geophysics*. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.  
ROBINSON, E. S. and CORUH, C.. *Basic Exploration Geophysics*, 1º ed, John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

## USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Uso e ocupação do solo		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos básicos quanto ao uso e ocupação do solo e as transformações impressas no ambiente físico, com ênfase para o meio geológico; ferramentas e técnicas de planejamento urbano (sensoriamento remoto, mapas); elaboração e finalidades de cartas geológico-geotécnicas; caracterização e principais condicionantes associadas a áreas de risco; conceitos de plano diretor; uso e ocupação sustentáveis.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Entender sobre:

- ✓ Ocupação do meio urbano.
- ✓ Transformações ambientais.
- ✓ Cartas geológico-geotécnicas.
- ✓ Impactos no meio ambiente.
- ✓ Planejamento urbano.

#### Específicos:

Entender sobre:

- ✓ Condicionantes geológicos.
- ✓ Áreas de risco.
- ✓ Parcelamento da área urbana.
- ✓ Plano diretor.
- ✓ Uso e ocupação sustentáveis.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNÖDEL, K.; LANGE, G.; VOIGT, H. J. *Environmental Geology: Handbook of Field Methods and Case Studies*. Springer-Verlag, Berlin, 2007, 1374 p.

OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. *Geologia de Engenharia*. ABGE: São Paulo, 586 p. 1998.

PEREIRA, E. M. *Planejamento urbano no Brasil: conceitos, diálogos e práticas*. Arco Editora Universitária: Chapecó, 311 p. 2008.

RIBEIRO, D. *O processo civilizatório*. Petrópolis: Vozes, 7ed., 257 p. 1983.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AFONSO, C. M. *Uso e ocupação do solo na zona costeira do estado de São Paulo – uma análise ambiental*. Annablume: São Paulo, 210 p. 2006

CAMARGO, A. L. B. *Desenvolvimento Sustentável: dimensões e desafios*. Papirus: São Paulo. 115 p. 2008

## GEOFÍSICA DO PETRÓLEO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geofísica do Petróleo		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Visa mostrar aos participantes a importância dos métodos geofísicos para a exploração de petróleo, principalmente os métodos de reflexão sísmica e perfilagem de poço, capacitando-os a entenderem suas aplicabilidades e limitações.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Aprofundar os conhecimentos no método de reflexão sísmica e sua aplicabilidade. Processamento e Interpretação geral de dados de reflexão. Aplicação e resultados do método na exploração de hidrocarbonetos.

#### Específicos:

- Utilizar os programas que permitam construir modelos de dados sísmicos 1D e 2 D;
- Noção de processamento para dados 3D e 4D; e
- Permitir ao aluno interpretar seções sísmicas de reflexão.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURGER, H.R., SHEEHAN, A.F. e JONES, C.H.. *Introduction to Applied Geophysics: Exploring the Shallow Subsurface*. Editora W. W. Norton & Co., 2006.

LOWRIE, W., 2007. *Fundamentals of Geophysics*, sec. edit. Cambridge University Press.

MILSON, J.. *Field Geophysics*. 3a. ed. John Wiley & Sons. 2003.

SCHÖN, J. H., 2004. *Physical Properties of Rocks, Fundamental and Principles of Petrophysics*, Handbook of Geophysical Exploration, Seismic Exploration Volume 18. Ed. Elsevier, 583 pp.

SHERIFF, R. E. e GELDART, L. P.. *Exploration Seismology*. Cambridge. 2a. ed. 1999.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, 2a. Ed, 1990.

THOMAS, J. E.. *Fundamentos de Engenharia de Petróleo*. 2a. ed. Ed. Interciência: Petrobras. 2004.

YILMAZ, O. *Seismic Data Analysis – Processing, Inversion, and Interpretation of Seismic Data*. 2a. ed., 2001. Editor Stephen M. Doherty, SEG, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIZZI, L. A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H.. *Geologia, Tectônica e*

*Recursos Minerais do Brasil* – texto, mapas e SIG. Brasília, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2003.

CERVENY, V.. *Seismic Ray Theory*. Cambridge University Press. 2001.

CHAPMAN, C. *Fundamentals of Seismic Wave Propagation*. Cambridge University Press, 2004.

CORREA, O. L. S.. *Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia*. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2003.

ROCHA, L. A. S., *Perfuração direcional*. 2a. ed. Rio de Janeiro. Ed. Interciência: Petrobras: IBP:2008.

ROSA, A. J. e CARVALHO, R. S.. *Previsão de comportamento de reservatórios de petróleo: métodos analíticos*. Rio de Janeiro. Ed. Interciência. 2002.

SUGUIO, K., 2003. *Geologia Sedimentar*. Editora Edgard Blücher LTDA, 400 pp.

## MICROPALEONTOLOGIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Micropaleontologia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Ecologia e Paleoecologia; noções sobre técnicas de preparação e de estudo dos microfósseis; Palinologia; reconstituição paleogeográfica; palinofácies; estudo de casos em micropaleontologia aplicada: o uso da micropaleontologia na exploração do petróleo; o uso da micropaleontologia em reconstituições paleogeográficas, paleoclimáticas e paleoecológicas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Reconhecer os principais grupos de microorganismos fósseis e sua relação com o Tempo Geológico.

#### Específicos:

- compreender os principais caracteres morfológicos, taxonômicos e estratigráficos dos diversos grupos de microfósseis;
- saber identificar os ambientes e paleoambientes em que viveram;
- utilizar a paleoecologia como instrumento auxiliar na interpretação dos sistemas deposicionais;
- saber utilizar os microfósseis em interpretações paleoecológicas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIGNOT, G. *Los microfósiles*. Madrid: Paraninfo, 1988.

BRASIER, M. D. *Microfossils*. Londo: George Allen e Unwin, 1980.

HAQ, B. U.; BOERSMA, A. *Introduction to marine micropaleontology*. Amsterdam: Elsevier, 1978.

LOEBLICH, A. R.; TAPPAN, H. *Treatise on invertebrate paleontology*. Connecticut: Meridien Gravure Company, 1964. v I.

SEYVE, Christian. *Introdução à micropaleontologia*. Luanda: Elf. Aquitaine, 1990. 231 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRIGGS, D. E. G.; CLARKSON, E. N. K.; ALDRIDGE, R. J.. *The conodont animal*. Lethaia, 1983.

CAMACHO, H.. *Invertebrados fosiles*. Universit aria de Buenos Aires, 1966.

JONES, D. J.. *Introcuccion to microfossils*. Hafnes Publishing Co., London, 1969.

PALACIO, F. C. R.; BERMUDEZ, P. J.. *Micropaleontologia general*. Univ. Central de Venezuela, 1963.

## PERFILAGEM GEOFÍSICA DE POÇOS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Perfilagem Geofísica de Poços		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Fundamentos teóricos e exemplos de aplicação de Perfilagem de Potencial Espontâneo, Elétricas, Indução, Sônica, Gama, Neutrônica, Densidade, Dipmeter, Ressonância Magnética Nuclear, Gravimétrica, Magnética e Termal em poços tubulares profundos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Entender qual a importância da Perfilagem Geofísica de Poços e em quais casos ela pode ser utilizada;
- Saber identificar os Fundamentos Teóricos Físicos relacionados com cada Ferramenta de Poço;
- Noções gerais de interpretação qualitativa de Perfis de Poços.

#### Específicos:

- Compreender os Fundamentos Teóricos que fundamentam cada método de perfilagem;
- Obter noções de aplicação dos diversos métodos de Perfilagem Geofísica de Poço.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ELLIS, D. V. and SINGER, J. M., *Well Logging for Earth Scientists*. Second Edition, Elsevier Science Publisher, 2008, 692 p.  
KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., *An Introduction to Geophysical Exploration*. 3ª ed., Ed. Blackwell Publishing, 2006, 262 p.  
TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. *Applied Geophysics*, 2ª ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROBINSON, E. S. and CORUH, C., *Basic Exploration Geophysics*, 1ª ed, John Wiley & Sons, 1988, 562 p.  
THOMAS, J. E., 2001. *Fundamentos de Engenharia do Petróleo*. Segunda Edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001, 271 p.



## GEOESTATÍSTICA AVANÇADA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geoestatística Avançada		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução às técnicas de análise e estimativa multivariada: estimativas de variáveis correlacionadas. Krigagem de variáveis categóricas (litológicas) como ferramenta para a elaboração de modelos geológicos. Introdução à simulação geoestatística: utilização de múltiplos cenários equi-prováveis para avaliação do erro associado às estimativas.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Apresentar ferramentas de geoestatística avançadas para resolução de problemas geológico-mineiros.

#### Específicos:

- i. Capacitar os alunos a tratar e efetuar estimativas de bancos de dados multivariados;
- ii. Habilitá-los a empregar a krigagem de indicadores como uma ferramenta auxiliar na elaboração de modelos geológicos;
- iii. Apresentar os conceitos principais no que se refere à simulação geoestatística como ferramenta para aferir a qualidade de estimativas e avaliar o erro associado às mesmas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARMSTRONG, M. *Basic Linear Geostatistics*. Springer, Berlin, 1998, 153 p.
- CHILÈS, J.P. & DELFINER, P. *Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty*. Wiley-Interscience Publication, Wiley Series in Probability and Statistics, New York, 1999, 695 p.
- DEUTSCH, C.V. & JOURNEL, A.G. *GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide*. Oxford University Press, New York, 2a Edição, 1998, 369 p.
- GOOVAERTS, P. *Geostatistics for Natural Resources Evaluation*. Oxford University Press, New York, 1997, 483 p.
- ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, M.R. *An Introduction to Applied Geostatistics*. Oxford University Press, New York, 1989, 561 p.
- LANTUÉJOL, C. *Geostatistical Simulation: Models and Algorithms*. Springer, New York, 2002, 256 p.
- REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing. *Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide*, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DAVID, M. *Geostatistical Ore Reserve Estimation*. Developments in Geomathematics 2. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1977, 364 p.

FENTON, Gordon A.; GRIFFITHS, D.V. *Risk Assessment in Geotechnical Engineering*, John Wiley & Sons Publications, ISBN 978-0-470-17820-1, 2008.

LEUANGTHONG, Oy; KHAN, K. Daniel; DEUTSCH, Clayton V. *Solved Problems in Geostatistics*, John Wiley & Sons Publications, ISBN 978-0-470-17792-1, 2008.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. *Applied Mineral Inventory Estimation*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2002, 381 p.

YAMAMOTO, J.K. *Avaliação e Classificação de Reservas Minerais*. São paulo,: Editora da Universidade de São paulo, 2001, ISSN: 85-314-0626-9.

## ANÁLISE DE BACIAS SEDIMENTARES

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Bacias Sedimentares		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Tectônica formadora e modificadora de bacias sedimentares. Classificação de bacias sedimentares. Análise da proveniência sedimentar, da evolução da área fonte e da evolução paleogeográfica. Análise de dados de superfície e sub-superfície. História térmica. Recursos minerais, energéticos e hídricos em bacias sedimentares. Práticas de laboratório.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Entender os processos tectônicos, sedimentares e estratigráficos de formação e preenchimento das bacias sedimentares, bem como as técnicas e metodologias utilizadas no estudo das mesmas.

#### Específicos:

- Classificar as Bacias Sedimentares de acordo com o ambiente tectônico;
- Conhecer as bacias sedimentares formadas em ambientes extensionais, compressionais e transformantes do ponto de vista estrutural e geodinâmico, subsidência e história térmica;
- Ferramentas de análise da proveniência sedimentar e resultados fornecidos;
- Analisar o preenchimento das bacias sedimentares sob a influência da subsidência, eustasia e da taxa de sedimentação;
- Entender e analisar as sucessões de fácies com empilhamento transgressivo e regressivo;
- Determinar e correlacionar as superfícies de significado crono-estratigráfico e superfícies correlativas;
- Entender e analisar a hierarquia deposicional;
- Entender sobre subsidência e história térmica de bacias sedimentares;
- Entender os conceitos básicos de *plays* de petróleo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 3º ed., 549 p. 2013.
- BUSBY, C.J. & INGERSOLL, R.V. *Tectonics of Sedimentary Basins*. Ed. Blackwell, 1995.
- CATUNEANU, O. *Principles of sequence stratigraphy*. Ed. Elsevier, 2006.
- MIALL, A.D. *The geology of fluvial deposits: sedimentary facies, basin analysis, and petroleum geology*. Ed. Springer, 2006.
- MIALL, A.D. *Principles of Sedimentary Basin Analysis*. Ed. Springer-Verlag, 2010.
- NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons: London, 419p. 2009.
- NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*.

Special Publication n° 38, 628 p., 2007.

NORTON, William Harmon. *The Elements of Geology*. Kindle Edition 2009. Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006).

SLATT, M. R. *Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists*, Geophysicists and Engineers. Vol. 6. Elsevier Science. 2006.

SUGUIO, K. *Geologia sedimentar*. Ed. Edgard Blücher, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CATUNEANU, O., ABREU, V., BHATTACHARYA, J.P., BLUM, M.D., DALRYMPLE, R.W., ERIKSSON, P.G., FIELDING, C.R., FISHER, W.L., GALLOWAY, W.E., GIBLING, M.R., GILES, K.A., HOLBROOK, J.M., JORDAN, R., KENDALL, C.G.St.C., MACURDA, B., MARTINSEN, O.J., MIALL, A.D., NEAL, J.E., NUMMEDAL, D., POMAR, L., POSAMENTIER, H.W., PRATT, B.R., SARG, J.F., SHANLEY, K.W., STEEL, R.J., STRASSER, A., TUCKER, M.E., WINKER, C. Toward the standardization of sequence stratigraphy. *Earth Science Reviews* 92: 1–33, 2009.

DICKINSON, W.R. Interpreting Provenance Relations from Detrital Modes of Sandstones. In: Zuffa G.G. (ed.), *Provenance of Arenites*. D. Reidel Publishing Company, p. 333-361, 1985.

MABESOONE, J.M. *Sedimentologia*. Ed. UFP, 1983.

MARTINSEN, O., RYSETH, A., HELLAND-HANSEN, W., FLESCHE, H., TORKILDSEN, G., IDIL, S. Stratigraphic base level and fluvial architecture: Ericson Sandstone (Campanian), Rock Springs Uplift, SW Wyoming, USA. *Sedimentology* 46: 235-259, 1999.

NEAL, J. & ABREU, V. Sequence stratigraphy hierarchy and the accommodation succession method. *Geology* 37: 779-782, 2009.

PAOLA, C.. Quantitative models of sedimentary basin filling. *Sedimentology* 47: 121-178, 2000.

SCHOLLE, P. A. & BEBOUT, D.G. Carbonate depositional environment. *AAPG Memoir*, 1983.

WEIMER, P. & POSAMENTIER, H.W. Siliciclastic Sequence Stratigraphy: Recent Developments and applications. *AAPG Memoir* n. 58, 1984.

## INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Astronomia		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Evolução histórica da astronomia, desde a antiguidade até os dias atuais; sistema solar, desde sua formação e evolução; movimento aparente dos astros, estações do ano e calendário; evolução estelar; universo em escala, Via Láctea e galáxias.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Apresentar ao aluno os conceitos básicos de astronomia e sua relevância na formação da ciência atual de forma geral.

#### Específicos:

- Entender os princípios que norteiam a astronomia, assim como são realizadas observações simples. Compreender a formação estelar e do sistema solar, e como esta influencia na vida na Terra.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HORVATH, J. E. "O ABCD da Astronomia e Astrofísica". São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004.

MORRISON D., WOLFF S., FRANKNOI A., "Abell's Exploration of the Universe", 7ª ed., Filadélfia, Editora Saunders College Pub., 1995.

OLIVEIRA FILHO, K. S., SARAIVA, M. F. O. "Astronomia e Astrofísica". 2ª ed., São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOCZKO, R. "Conceitos de Astronomia". São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

FRIAÇA, A.; DAL PINO, E.; SODRÉ Jr., L.; JATENCO-PEREIRA, V. (org) "Astronomia – Uma Visão Geral do Universo". São Paulo: Edusp, 2000.

KARTUMEN, H. et al "Fundamental Astronomy". Springer Verlag, 1995.

## GEOMAGNETISMO E PALEOMAGNETISMO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geomagnetismo e Paleomagnetismo		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Componente curricular do conhecimento geológico que estuda o campo magnético da Terra, o campo magnético principal, o campo magnético crustal, o paleomagnetismo e a cinemática de placas, a anisotropia magnética das rochas, a contribuição externa para o campo magnético terrestre e a teoria do dínamo para a origem do campo magnético principal.

### OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:

#### Geral:

- Fornecer aos alunos conhecimentos sobre a teoria e a prática do Geomagnetismo e do Paleomagnetismo.

#### Específicos:

- Aprender a teoria sobre o magnetismo terrestre e sua origem;
- Aprender a manipular as equações fundamentais do magnetismo e as técnicas de medidas e análise de dados geomagnéticos;
- Aprender a teoria sobre o magnetismo das rochas, sobre as técnicas de medidas magnéticas em rochas e sobre as técnicas de análise e manipulação de dados paleomagnéticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACKUS G., R. PARKER, C. Constable, *Foundations of Geomagnetism*, Cambridge University Press. 1996.
- BLAKELY, R., *Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications*, Cambridge University Press, USA, 1995.
- BUTLER, Robert F., *Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes*, Electronic Edition, pp 1-238, Maio 1998.
- LANZA, R, MELONI, A, *The Earth's Magnetism, An Introduction for Geologists*, Springer.
- MCELHINNY, M W, *Palaeomagnetism and Plate Tectonics*, Cambridge University Press, pp 1-358, 1973.
- SLEEP, N., FUJITA, K. *Principles of Geophysics*, Blakewell Science, p 1-586. 1997.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CRAIK, Derek, *Magnetism, Principles and Applications*, John Wiley and Sons, pp 1-459. 1995.
- MULTHAUF, R.P., GOOD, G. *A Brief History of Geomagnetism*. Smithsonian Studies in History

and Technology. N. 48.

O'REILLY, W, *Rock and Mineral Magnetism*, Blackie, Chapman and Hall, New Your, USA, pp 1-219, 1984.

REYNOLDS, J. M., *An introduction to Applied and Environmental Geophysics*, John Wiley & Sons, pp 1-796, 1997.

STACEY, Frank D, *Physics of the Earth*, Brookfield Press, GPO Box 738, Kenmore, Brisbane 4069, Australia. P 1-513. 1992.

## COMPLEXIDADE DO PENSAMENTO SISTÊMICO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Complexidade e Pensamento Sistêmico		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60-0 (45 pres. + 15 distância).
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Problematizações *entre* o simples e o complexo. Sistemas que operam próximos ao equilíbrio e suas formas explicativas. Sistemas afastados do equilíbrio e possibilidades inventivas. A emergência de novas racionalidades. O tempo das trajetórias e o tempo como duração. Leis do caos e criação da novidade. Complexidade. Pensamento Sistêmico.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- Problematizar os modos e as perspectivas com as quais interagimos no/com o “mundo” e as “coisas” e como explicamos e nos implicamos nos contextos que criamos para pensar, pesquisar, transformar.

#### Específicos:

- Discutir os paradigmas científicos e a epistemologia subjacentes ao pensamento complexo e ao pensamento reducionista;  
- Avaliar as contribuições do pensamento sistêmico para os estudos em geologia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATLAN, H. *Entre o Cristal e a Fumaça*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1992.  
MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.  
MORIN, E. *Epistemologia da Complexidade*. In: Schnitman, D. F. (Org.). *Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 274-289.  
PRIGOGINE, I. *O Fim das Certezas*. São Paulo: Editora UNESP, 1996.  
PRIGOGINE, I.; STENGERS I. *A Nova Aliança*. Brasília: Editora UNB, 1997.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOHM, D. *A Totalidade e a Ordem Implicada: uma nova percepção da realidade*. São Paulo: Ed. Cultrix, 1980.  
CAPRA, F. *A Teia da Vida*. São Paulo: Ed. Cultrix, 1996.  
JOHNSON, Steven. *Emergência: A dinâmica em rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2003.  
PRIGOGINE, I. *O Fim da Ciência?* In: Schnitman, D. F. (Org.). *Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 25-44  
SCHNITMAN, D. F.; FUKS, S. I. *Reflexões de Encerramento: diálogos, certezas e interrogações*.



In: Schnitman, D. F. (Org.). *Novos Paradigmas, Cultura e Sub-jetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 290-294.

## LIBRAS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Libras		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teórica.
CURSO: Geologia		

## EMENTA

A componente curricular de LIBRAS visa proporcionar conhecimentos iniciais sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e elementos teóricos correspondentes ao cotidiano do surdo como: cultura surda, identidades surdas, educação de surdos, entre outros contextos.

## OBJETIVOS

### Geral:

- Compreender e utilizar as noções básicas da LIBRAS; conhecer teoricamente o cotidiano da comunidade surda; identificar na prática o que foi aprendido.

### Específicos:

- conhecer a Língua Brasileira de Sinais como sendo uma língua natural do povo surdo, que possui estruturas gramaticais próprias, a fim de utilizá-la na comunicação com as pessoas surdas;
- aprender sobre a cultura e identidade surda através de leituras para que possam compreender a comunidade em que os surdos vivem; e
- praticar os sinais trabalhados através de diálogos e outras atividades práticas, a fim de que o acadêmico possa atender o paciente surdo através da língua de sinais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPPOVILLA, FERNANDO CÉSAR. *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira*. São Paulo: Edusp, 2001.

FELIPE, Tanya. *Políticas públicas para a inserção da LIBRAS na educação de surdos*. In: Espaço. Rio de Janeiro: INES, 2006. Jan-jun 2006.

GESSER, Audrei. *LIBRAS?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola Editorial. 2009.

PERLIN, Gladis. *Identidades Surdas*. In: SKILIAR, Carlos (org.). *Um olhar sobre as diferenças*. Porto alegre: Mediação, 2005.

QUADROS, Ronice & KARNOPP, Lodenir. *A linguística e a língua de sinais brasileira*. In: *Língua de sinais brasileira*. Estudos linguísticos. Porto alegre: ARTMED, 2004.

QUADROS, Ronice & PATERNO, Uéslí. *Políticas linguísticas: o impacto do decreto 5.626 para os surdos brasileiros*. In: Espaço. Rio de Janeiro: INES, 2006. Jan-jun 2006.

STROBEL, Karin. *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

QUADROS, Ronice M. e KARNOPP, Lodenir. *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, Ronice M (Org.). *Estudos surdos I*. Petrópolis: Arara Azul, 2007.

SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 2005. *Atualidade da educação bilíngüe para surdos*. Porto Alegre: Mediação, 1999.

THOMA, ADRIANA DA SILVA E LOPES, MAURA CORCINI. *A invenção da surdez*. Santa Cruz: EDUNISC, 2004.

## GEOLOGIA MARINHA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Marinha		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Conceitos e histórico do estudo geológico em áreas marinhas. Arcabouço geológico e geomorfológico das áreas marinhas. Tectônica de placas e Geotectônica Global. História geológica dos oceanos (Paleoceanografia). Ambientes de sedimentação marinhos. Técnicas de estudo das áreas marinhas. O arcabouço estratigráfico das margens continentais: Noções de sismoestratigrafia, estratigrafia de seqüência e controles da acumulação sedimentar. Geologia da margem continental brasileira e adjacência. Recursos minerais e energéticos. Gerenciamento ambiental das áreas marinhas. A componente curricular inclui atividades práticas de campo.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- A componente curricular busca oferecer ao aluno de graduação em Geologia uma visão da composição, estrutura e processos geológicos das margens continentais e crosta oceânica.

#### Específicos:

- Há um enfoque nestas áreas de interesse brasileiro no tocante à obtenção de recursos minerais e energéticos, bem como no seu gerenciamento ambiental.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KENNETT, J. 1982. *Marine Geology*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 813 p.  
PROJETO REMAC. Rio de Janeiro, Petrobrás/DNPM/CPRM/DHN/CNPq, 12 vol.(série).  
SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A., DERZE, G. R., ASMUS, A.E., 1984. *Geologia do Brasil*. Rio de Janeiro, Departamento Nacional da Produção Mineral, Edição Comemorativa do Cinquentenário, Cap. X-XIV.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKINNEER, B.J. & PORTER, S.C. 1987. *Physical Geology*. New York, John Wiley & Sons, 750 p.  
SKINNEER, B.J. & TURENKIAN, K.K. 1988. *O Homem e o Oceano*. São Paulo, Edgard Blucher, Série Textos Básicos em Geociências, 164 p.  
SUGUIO, K., 1992. *Dicionário de Geologia Marinha*. São Paulo. T.A. Queiroz, 171 p.  
TURENKIAN, K.K., 1988. *Oceanos*. Sao Paulo, Edgard Blucher, Serie Textos Basicos em Geociências, 151 pp.

## METODOLOGIA DA PESQUISA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia da Pesquisa		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Definição, características e evolução da ciência; 2) Características da Pesquisa e Produção Científica; 3) Método Científico; 4) Normas de apresentação de trabalhos acadêmicos; 5) Ética na ciência.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

Instrumentalizar o discente do curso de Geologia em relação aos procedimentos investigativos e sistemáticos da produção científica e acadêmica, por meio da aplicação do método científico

#### Específicos:

- Distinguir a ciência de outras formas de conhecimento;
- Apresentar os diferentes métodos que proporcionam as bases da investigação científica;
- Criar oportunidades para que o aluno levante e formule problemas, colete dados e os analise, interprete e comunique os resultados;
- Capacitar o aluno a apresentar trabalhos acadêmicos de acordo com as regras de normalização da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Fomentar o caráter ético na investigação, produção e divulgação científica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPOLINÁRIO, Fábio. *Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CRESWELL, John W.. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FACHIN, Odília. *Fundamentos de metodologia*. São Paulo: Saraiva, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FOUREZ, Gérard. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1995.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2008.

## PALEOGEOGRAFIA E EVOLUÇÃO

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Paleogeografia e Evolução		
HORA AULA: 04	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teórica; 15 horas/aula Prática
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Apresentação dos grandes ambientes (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera) e interrelações, ciclos de erosão e deposição, conceitos de intemperismo e denudação, ambientes deposicionais continentais, litorâneos e marinhos, principais feições deposicionais, estratigrafia de bacias sedimentares; processos de larga escala e longos períodos, montanhas e bacias sedimentares; mudanças climáticas no tempo geológico; efeitos eustáticos na erosão e deposição de ambientes continentais e marinhos.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- ✓ Realizar análise da evolução dos ambientes na superfície da Terra durante o tempo geológico por meio do estudo do registro sedimentar.

#### Específicos:

- Entender sobre:

- ✓ Conceitos de litosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera.
- ✓ Produção de sedimentos pelos processos de intemperismo e erosão.
- ✓ Processos de transporte e deposição;
- ✓ Ambientes de erosão e deposição continentais, litorâneos e marinhos.
- ✓ Evolução dos ambientes no tempo geológico.
- ✓ Análise e interpretação do registro paleogeográfico em bacias sedimentares.
- ✓

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN, R. J & ALLEN, A. P. *Basin Analysis – Principles and Applications*. Blackwell Publishing, 3º ed., 549 p. 2013.  
DEMICCO, R. V. & BRIDGE, J. S. *Earth surface processes, landforms and sediment deposits*. Cambridge University Press: Cambridge, 2º ed. 835 p., 2008.  
NICHOLS, G.; WILLIAMS, E.; PAOLA, C. *Sedimentary Processes Environments and Basins*. Special Publication nº 38, 628 p., 2007.  
SUGUIO, K. *Mudanças ambientais da terra*. Instituto Geológico: São Paulo, 399p., 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KEAREY, P.; KLEPEIS, K A.; VINE, F. *Global tectonics*. Wiley Blacwell: Oxford, 3<sup>o</sup> ed., 495 p., 2009.

PLUIJM, B. A. & MARSHAK, S. *Earth Structure*. W.W. Norton Company: New York, 2<sup>o</sup> ed., 673 p., 2004.



## TRATAMENTO DE MINÉRIOS

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Tratamento de Minérios		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 45 horas/aula Teóricas; 15 horas/aula Prática.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Introdução aos conceitos referentes à caracterização química e física dos minerais de minério. Objetivos e contextualização do tratamento de minérios. Descrição das principais operações de concentração. Balanços (de massa, metalúrgico e de água): estado transiente e estacionário. Introdução à amostragem: teoria de P. Gy. Fluxogramas de plantas de beneficiamento.

### OBJETIVOS

#### Gerais:

- aprender e compreender os conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área de tratamento de minérios e plantas de beneficiamento de minérios e carvões.

#### Específicos:

- treinar as habilidades necessárias visando à interpretação de resultados de laboratório e à solução de problemas simples e usuais na área de tratamento de minérios.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAVES, A. P. "*Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*", S. Paulo, Signus, 1996, 2V.  
ITEP - Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (Ed.), "*Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia*: In: Memoriam Prof. Paulo Abib Andery", Recife, 1980.  
KELLY, E. G. & SPOTTISWOOD, D. J. "*Introduction to Mineral Processing*", N. York, J. Wiley & Sons, 1982.  
TAGGART, A. F. "*Elements of Ore Dressing*", N. York, J. Wiley & Sons, 1951.  
*Tratamento de Minérios*, Eds. Adão Benvindo da Luz et al., Rio de Janeiro, CETEM/CNPq, 1995.  
THOMAS, R. "*Operation Handbook of Mineral Processing*", N. York, McGraw-Hill, 1977.  
VALADÃO, G.E.S. e ARAÚJO, A.C. de "*Introdução ao Tratamento de Minérios*", BHZ, Ed. da UFMG, 2007.  
WILLS, B. A. "*Mineral Processing Technology*", London, Pergamon Press, 1992/1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGRICOLA, G. "*De Re Metalica*", várias eds. Livro Histórico, 1°. tratado escrito sobre Minas e

Metalurgia.

FUERSTENAU, M.C., KENNETH N. Han. *Principles of Mineral Processing*. Society for Mining Metallurgy & Exploration (August 2003).

GAUDIN, A. M. "*Principles of Mineral Dressing*", N. York, McGraw-Hill, 1939.

HAYES, P. C. "*Process principles in minerals and materials production*", Brisbane: Hayes Publ., 1993.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. *Mineral Processing Plant Design, Practice and Control*, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002

WILLS, Barry; NAPIER-MUNN, Tim. *Mineral Processing Technology: an Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery*. 7.ed. Butterworth-Heinemann, 2006.

## GEOMETRIA DESCRITIVA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Geometria Descritiva		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 60 horas/aula Teóricas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Geometria descritiva do ponto, da reta e do plano; Poliedros. Interseção de poliedros. Interseção de superfícies curvas. Interseção de poliedros com superfícies curvas.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- Solucionar problemas de geometria descritiva, desenvolvendo raciocínio e percepção espacial. Identificar, interpretar, analisar e expressar, graficamente, problemas de geometria descritiva, visando à aplicação em desenho técnico, perspectiva e sombras.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LACOURT, Helena. *Noções de Geometria Descritiva*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

PRINCIPE JUNIOR, A.R. *Noções de geometria descritiva - volume 1/volume 2*. Rio de Janeiro: Editora Nobel, 1983.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, B. de A. *Desenho Geométrico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

## MICROTECTÔNICA

UNIDADE: UNIPAMPA/Caçapava do Sul		
CÓDIGO/COMPONENTE CURRICULAR: Microtectônica		
HORA AULA: 4	CARGA HORÁRIA: 60 h/a	(T-P): 30 horas/aula Teóricas e 30 horas/aula Práticas.
CURSO: Geologia		

### EMENTA

Mecanismos de deformação. Microestruturas de deformação. Indicadores cinemáticos. Datação relativa entre eventos deformacionais. Relação entre deformação e metamorfismo. Práticas de laboratório.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- Proporcionar os subsídios necessários para que os discentes sejam capazes de realizar análise microestrutural de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

#### Específicos:

- Reconhecer os principais mecanismos de deformação e as microestruturas relacionadas em escala de lâmina petrográfica;
- Realizar análise cinemática por meio da identificação de feições diagnósticas em;
- Determinar a cronologia dos eventos metamórficos e deformacionais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PASSCHIER, C. W. & TROUW, R. A. J. Microtectonics. Ed. Springer-Verlag, 1996.  
PASSCHIER, C. W., MYERS, J. S; KRONER, A. Geologia de campo em terrenos gnáissicos de alto grau. Ed. USP, 1990.  
YARDLEY, B. W. D., MACKENZIE, W. S.; GUILFORD, C. Atlas of Metamorphic Rocks and Their Textures. Ed. Prentice-Hall, 1992.  
TROUW, R.A.J., PASSCHIER, C.W., WIERSMA, D.J. Atlas of Mylonites- and related microstructures. Ed. Springer-Verlag, 2010.

#### \*Observações:

As modificações nas ementas das componentes curriculares da matriz vigente para a proposta da nova matriz permitem aproveitamento segundo a tabela de equivalência.

### 2.3.9. Flexibilização curricular

O curso de graduação em Geologia tem por objetivo geral integrar e desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão, em complexidade crescente, desenvolvidos a partir do ingresso do discente na universidade sob a coordenação docente, de forma a propiciar a construção do itinerário formativo e, ao mesmo tempo, ser capaz de produzir conhecimentos para o desenvolvimento de projetos de conclusão de curso.

O presente Projeto Pedagógico de Curso está fundamentado na certeza de que o discente é sujeito ativo no processo de construção do seu conhecimento, cabendo ao professor a condução dos processos de ensino e aprendizagem pelo permanente desafio do raciocínio do discente e pela progressiva integração de novos conhecimentos às experiências prévias. Sua matriz curricular e ementário são organizados para proporcionar a transmissão de saberes de forma sucessiva e em níveis crescentes de complexidade.

Por meio da componente curricular “Sistema Terra” o discente pode desde o primeiro semestre na universidade, conviver com formas de aprendizagem diferenciadas, como atividades em campo e visitas técnicas, que propiciem uma melhor compreensão dos conteúdos teóricos trabalhados em sala de aula.

Este trabalho é desenvolvido ao longo de todo o curso, pois a matriz curricular propõe 720 horas de atividades extraclasse ao longo de cinco anos do curso, que envolvem desde práticas de reconhecimento de rochas, minerais, coletas, mapeamento e caracterização do meio físico, até visitas técnicas em empresas, prefeituras, comunidades e órgãos governamentais. Tais atividades objetivam além do contínuo enriquecimento acadêmico dos alunos, viabilizar também uma interação crescente com a órgãos municipais, estaduais e federais, bem como a comunidade sob a área de influência dos campi, e proporcionar atividades de parceria e o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados ao atendimento de necessidades comum ou específicas.

O ementário proposto para o curso de graduação em Geologia objetiva metas perfeitamente exequíveis, como:

- Desenvolver nos educandos competências relacionadas a identificação de oportunidades;
- Fomentar a produção do conhecimento por meio do estímulo a pesquisa bibliográfica e a elaboração de relatórios técnicos e artigos científicos;
- Incentivar a visão holística e humanística;
- Aplicar os conhecimentos teóricos em situações do cotidiano profissional de forma produtora, por meio de componentes curriculares que compreendem estudos de casos e pelo envolvimento dos educandos em projetos e propostas reais durante as diversas atividades extraclasse;
- Incentivar a produção do conhecimento de forma autônoma, por meio do estímulo a participação dos educandos em atividades de ensino, pesquisa e extensão e o aperfeiçoamento de vocações individuais e coletivas;

- Propiciar situações para o exercício de liderança e tomada de decisões a partir das atividades que exigem trabalho em equipe e conhecimentos multidisciplinares.
- Ampliar a reação dialógica da Universidade com a sociedade por meio de estudos locais e regionais que visem atender demandas específicas;
- Contribuir para o desenvolvimento e progresso da comunidade regional, proporcionando a oportunidade de desenvolver a capacidade de liderança, a responsabilidade social, sustentabilidade ambiental e crescimento econômico equilibrado e sustentável;
- Desenvolver competências tanto para o exercício da cidadania quanto para o desempenho de atividades profissionais com ética e excelência técnica e científica, para resolução de problemas diversos.
- Incentivar de forma interativa a assimilação de críticas e sugestões, num contexto de respeito e valorização do educando, com foco centrado no aperfeiçoamento profissional e desenvolvimento de uma cultura de valorização coletiva de bem estar social, em detrimento ao individualismo;
- Fornecer suporte ao desenvolvimento dos Projetos Multidisciplinares;
- Subsidiar o desenvolvimento de Trabalhos de Iniciação Científica (IC);
- Estimular a divulgação da Universidade e seu papel como difusor de saberes, por meio de trabalhos técnicos em projetos de ensino e extensão, além de pesquisas que considerem vocações locais e regionais, como atividade de mineração, com vistas ao crescimento e transformação da UNIPAMPA num centro de excelência em Geociências.
- Ampliar e potencializar os projetos e ações da extensão Universitária pela interação multidisciplinares intercampi.

#### *2.3.10. Atendimento à legislação*

O currículo do Curso de Geologia apresenta coerência com as diretrizes curriculares acionais, cargas horárias mínimas de 3.600 horas aulas segundo Pareceres CNE/CES nºs 329/2004 e 184/2006 e legislação em geral (Anexo 2).

A profissão de Geologia se insere na Resolução 1.010, de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

#### *2.3.11. Atendimento ao perfil do egresso*

O Curso de Geologia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA visa garantir uma flexibilidade de cursos e carreiras e promover a integração do ensino de graduação, extensão e pesquisa, preparando seu egresso para o mercado de trabalho, assim como para a pós-graduação em Ciências da Terra.

As demandas sociais em relação aos profissionais de alto nível, consoante à inovação presente no inciso II do artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases, que define como papel da educação superior o de “formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais” – Edital Nº 4 de 10 de dezembro de 1997.

O Curso de Geologia deverá formar um profissional com condição de trabalhar em qualquer área de atuação das Ciências Geológicas; que tenha interesse e capacidade para o trabalho de campo; visão abrangente das Geociências e de suas interações com ciências correlatas; pleno domínio da linguagem técnica geológica aliada à capacidade de adequação desta linguagem à comunicação com outros profissionais e com a Sociedade; conhecimento de ciências exatas que permita abordagens quantitativas das informações geológicas; familiaridade com métodos e técnicas de informática, especialmente no tocante ao geoprocessamento. Para tanto, as diretrizes curriculares devem privilegiar nessa formação a capacidade de abordar e resolver problemas geológicos com competência, aliando uma sólida base teórica a um treinamento prático e intensivo. O egresso deverá ter atitude ética, autônoma, crítica, criativa, empreendedora e atuação propositiva, na busca de soluções de questões de interesse da Sociedade (MESQUITA *et al.* 2001; SOBREIRA, 2001).

O Curso de Geologia da UNIPAMPA estará sempre em constante processo de revisão para que haja melhorias e atenda o perfil dos egressos com as necessidades ou inovações tecnológicas.

### 3. RECURSOS

A seguir serão descritos aspectos sobre o corpo docente e infraestrutura.

#### 3.1. *Corpo docente*

Considerando as atuais condições materiais e de recursos humanos, o presente projeto propõe a implantação do curso de Bacharelado em Geologia da UNIPAMPA no primeiro semestre de 2011, com a oferta inicial de 50 vagas, em um ingresso anual e caráter de dedicação integral dos alunos.

Nesta proposta, visando exequibilidade de implantação do curso, considerou-se:

- A capacidade inicial limitada de pessoal e infra-estrutura para suportar o primeiro ano do curso;
- A consonância com os outros cursos de Geologia oferecidos no país;
- Que uma entrada anual permite o envolvimento do quadro docente com um maior número de componentes curriculares;
- A maior disponibilidade de salas turno diurno, além de maior interação com o curso de Geofísica existente;
- A disponibilidade de laboratórios de Física e Química no Campus de Caçapava do Sul em fase de implantação e expansão;
- A oferta do curso como de regime “Integral” contempla a necessidade de atividades extraclasse, como realização de trabalhos de campo; laboratórios, estágio acadêmico, entre outros, facilitando também o preenchimento da matriz de horários em períodos alternativos, como o matutino, vespertino, a fim de se aproveitar a disponibilidade eventual dos professores, laboratórios envolvidos.

O papel dos docentes do curso de Geologia é fundamental, tanto no que concerne às experiências de ensino-aprendizagem e à construção do conhecimento pelos alunos, dentro de seu processo de formação, como na criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de atitudes críticas com relação à ciência e ao sistema de educação em geral, assim como no desenvolvimento de atitudes compatíveis com a ética profissional.

O papel de cada professor individualmente é importante, pois das diferenças entre os vários estilos, atitudes e métodos a que estão submetidos os alunos no processo de ensino-aprendizagem, surge a noção da existência de diferentes escolas de pensamentos e é desenvolvido o respeito à diversidade inerente às atividades acadêmicas e docentes.

Os docentes têm um papel formal em sala de aula, mas também são responsáveis pelo estabelecimento de um ambiente de trabalho tranquilo e eficiente, que permita à comunidade envolvida com o curso de Geologia superar as dificuldades impostas pela gestão das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do País.



Os docentes têm também um papel fundamental na luta contra o analfabetismo científico e cultural, gerador e perpetuador de atraso intelectual e econômico e também de subserviência.

É esperado que o professor tenha o perfil do professor da UNIPAMPA: “O professor da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – é um educador com elevada titulação, possuidor de uma formação acadêmica sólida e qualificada, dimensionada no conhecimento específico e nos estudos interdisciplinares da profissionalidade requerida. É comprometido com a integração do ensino, da pesquisa e da extensão, inserido na região do Pampa, em sua diversidade cultural, atuando como potencializador das relações sócio-econômicas e do desenvolvimento sustentável. Com postura ética e autonomia intelectual, participa com criticidade da missão da Universidade, fortalecendo sua permanente construção”.

O curso de Geologia para dar início as suas atividades contará com a colaboração dos professores dos cursos de Ciências Exatas, Tecnologia em Mineração e Geofísica. Todos eles trabalham sob o regime de 40 horas, DE exceto um em processo de passagem para DE. A maioria dos professores são Doutores.

### *3.2. Infraestrutura*

Atualmente o curso de Geologia está sendo ministrado nas dependências do Campus de Caçapava do Sul situado à avenida Pedro Anunciação s/n.

O Campus de Caçapava do Sul da UNIPAMPA dispõe de infraestrutura para proporcionar condições adequadas ao desenvolvimento inicial do Curso de Geologia a ser implantado neste setor da Universidade. O Campus oferece salas de aulas teóricas, bibliotecas, capacidade de promover viagens de estudos e pesquisa de campo, e laboratórios que podem, desde já, atender turmas de alunos de graduação nas fases iniciais do curso. Terá, naturalmente, que ter suplementado os seus recursos, tendo em vista as características peculiares de um curso que conjuga os ensinamentos teóricos a intensos trabalhos práticos, de campo e de laboratório.

As salas de aulas teóricas são disponíveis no turno diurno, nas instalações do Campus de Caçapava do Sul. Dispõe de equipamento audiovisual, o que permite a aplicação de diferentes práticas pedagógicas relacionadas aos temas propostos pelo currículo a ser implantado.

Um acervo bibliográfico básico e cartográfico de geologia pode já ser consultado no setor de biblioteca Universitária e nas bibliotecas setoriais distribuídas no campus universitário. Este acervo deverá ser gradativamente atualizado e ampliado, para atendimento das novas componentes curriculares a serem instaladas ao longo do curso.

Atualmente o Campus de Caçapava do Sul conta com seis professores graduados em geologia todos com doutorado), lotados nos Cursos de Geofísica e Tecnologia em Mineração

e que poderiam, em conjunto com outros professores das Licenciaturas em Ciências Exatas, dar início às atividades do novo curso.

Além dos professores com habilitação em geologia, o Campus conta com muitos professores plenamente habilitados para ministrar componentes curriculares do currículo do novo curso de geologia. As componentes curriculares iniciais do currículo, relacionadas à matemática, física e química voltada à geologia serão ministradas por professores do curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

O Campus de Caçapava do Sul dispõe ainda de condições favoráveis e estrutura parcial para viagens de pesquisa (serão necessários veículos específicos para esta atividade) e trabalhos de campo, sobretudo no território do estado que, pela sua constituição diversificada, permite abordagens nas diferentes linhas de estudo da Geologia.

O Laboratório de Informática funciona em três turnos. Possui 12 computadores, sendo nove para uso dos alunos (seis deles com acesso à Internet) e três para uso em aulas de componente curriculares específicas do curso de Geologia, como Processamento de Dados Geofísicos, Programação Computacional e Sistema de Informações Geográficas (SIG). O atendimento aos usuários é realizado por um Técnico em Assuntos Educacionais (TAE).

A biblioteca conta atualmente com mais 1.898 exemplares, compreendidos em 185 títulos e funciona em três turnos. Os usuários têm acesso livre ao acervo e também podem acessar a biblioteca via web.

O campus possui um micro-ônibus com 28 lugares, além de uma caminhonete 4x4 para atividades de extracampus.

O campus de Caçapava do Sul conta com um prédio próprio, inaugurado no dia 28 de setembro de 2009. Sua infraestrutura é composta por diversas salas de aula, de administração, de professores, laboratórios, auditório, banheiros, centro de convivência, biblioteca, almoxarifado e copa.

Além dessas instalações, já existe um projeto de expansão para a criação de um 2 prédio novos, cada um com 520 m<sup>2</sup>. O objetivo é a construção de novos laboratórios para atender a presente demanda e para os futuros cursos do Campus de Caçapava do Sul.

A seguir consta um inventário resumido das salas e equipamentos disponíveis:

- **Almoxarifado:** equipado com 20 microcomputadores, 1 retroprojetor, 1 aparelho de videocassete, um aparelho de DVD, 26 lupas binoculares com iluminação, 70 martelos para geólogo, 49 óculos em policarbonato, 3 marretas, 9 bússolas tipo bruntons: modelo profissional de geólogo, 1 perfuradora espiramax, 2 televisores 29", 2 bússolas de topografia, 3 pedômetros digitais, 17 aparelhos de GPS, 10 altímetros, 2 botijões de gás liquefeito de petróleo, 1 carrinho para transporte em laboratório, 1 gamaespectrômetro super-portátil, 2 magnetômetros, 1 resistímetro, 1 sismógrafo, 5 balizas, 1 grupo gerador

motor 4 tempos monocilíndrico, 3 níveis, 3 teodolitos , 6 tripes de alumínio e 6 projetores multimídia.

- **Auditório:** equipado com 105 cadeiras, 1quadro branco, 1 tela de projeção,1 aparelho 1 de som e 1 aparelho de dvd.
- **Banheiros:** 3 masculinos e 3 femininos.
- **Biblioteca:** equipada com acervo de 1898 livros e 100 periódicos.
- **Centro de Convivência:** equipado com sofá, mesas, cadeiras, geladeira, micro-ondas, fogão, microcomputadores e estantes.
- **Laboratório de Aerofotogrametria:** equipado com 7 *estereoscópios* de mesa, 15 de bolso e coleção de fotos e projetor multimídia
- **Laboratório Didático de Física:** equipado com 6 bancadas, 1 quadro branco, armários, 3 microcomputadores, 2 kits didáticos de física geral, 1 retroprojetor, 2 colchões de ar linear, 3 microscópios binocular, 1 balança de precisão, 1 milivoltímetro, 1 paquímetro digital, 1 multímetro digital, 1 gerador de funções, 1 osciloscópio digital e 1 cronômetro digital.
- **Laboratório de Informática I:** equipado com: 15 microcomputadores, data show, tela de projeção e quadro branco.
- **Laboratório de Informática II:** equipado com 8 microcomputadores.
- **Laboratório de Lavra, Planejamento e Tratamento de Minério:** equipado com 6 computadores, 1 microscópio petrográfico, 1 televisor e 1 scanner.
- **Laboratório de Métodos Sísmicos/Sismologia:** (utiliza do laboratório de Informática II): equipado com 8 microcomputadores.
- **Laboratório de Química Geral:** equipado com 4 bancadas grandes, diversas pias, 1 capela exaustora, diversas vidrarias, diversos reagentes, 1 microscópio estereoscópio binocular, 5 microscópio monocular, 1 geladeira, 1 agitador magnético com aquecedor, 2 peagâmetro, 1 colorímetro fotoelétrico digital, 1 estufa para esterilização e secagem, 1 multímetro digital,1 balança digital, 1 refratômetro tipo abbe, 1 centrífuga digital, 1 espectrofotômetro, 10 cronômetro, 1 deionizador, 4 kits de lavador de pipetas, 1 condutivímetro, 2 mesa agitadora, 1 destilador, 1 banho-maria e 1 chapa aquecedora.
- **Laboratório de Geofísica:** equipado com 1 quadro branco, 2 permeâmetros, 4 bancadas grandes, 1 destilador, 1 deionizador, 1 condutivímetro, 1 Peagâmetro, 3 jogo de peneiras para classificação granulométrica, 2 balanças de precisão, 1 altímetro, 5 caixas kappameter, 3 cintilômetro, 2 equipamentos de Prospecção, 103 geofones, 3 magnetômetros, 1 medidor radiação, 1 teodolito e 2 receptores ip mcphar.
- **Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento** (utiliza do laboratório de Informática I): equipado com 15 microcomputadores, *data show*, tela de projeção e quadro branco.
- **Laboratório de Mineralogia e Petrografia:** equipado com 1 balança, 47 microscópios binocular, 1 moinho pra jarros cerâmicos capela de exaustão e 1 forno mufla, amostras de rochas e minerais.
- **Laboratório de Preparação de Amostras:** equipado com 4 peneiras granul. 3,5 astm, 3,5 mesh/ tyler, 4 peneiras granul.4 astm, 4 mesh/ tyler, 4 peneira granul. 5 mesh bertel,3 peneira granul. 6 mesh bertel, 4 peneira granul. 7 mesh bertel, 4 peneira granul. 8 mesh bertel, 4 peneira granul. 10 mesh bertel, 4 peneira granul. 12 mesh bertel e 1 agitador eletromagnético de peneiras.
- **Sala de Acesso a Internet:** 4 microcomputadores.

- **Salas de Aula:** 6 salas equipadas com carteiras, data show, tela de projeção, e quadro branco.

- **Sala de Monitoria:** carteiras, mesas e cadeiras.

- **Laboratório de petrografia:** equipada com 6 microscópios petrográficos da UNIPAMPA e 10 microscópios petrográficos (por empréstimo por tempo determinado pela UFRGS) e 40 lupas binoculares.

\*Há necessidade da aquisição de 50 microscópios petrográficos.

### 3.3. *Corpo discente*

O corpo discente do curso é acompanhado sistematicamente por políticas de assistência estudantil que visam garantir o acesso à educação pública de qualidade, a permanência e o progresso acadêmico. No Campus Caçapava do Sul essas políticas são coordenadas pelo Núcleo de Desenvolvimento Educacional (Nude) que conta com uma equipe composta por Assistente Social, Pedagoga, e Técnico em Assuntos Educacionais. Este núcleo está vinculado a Pró-reitoria de Assistência Estudantil e Comunitária (PRAEC) e a Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) e a Coordenação Acadêmica do Campus que juntos constroem as políticas institucionais de Assistência Estudantil por meio dos seguintes programas:

- Programa Bolsas de Permanência (PBP);
- Programa de Apoio à Instalação Estudantil (PBI);
- Programa de Educação Tutorial (PET);
- Programa de Bolsas de Desenvolvimento Acadêmico (PBDA);
- Programa de Iniciação à Docência (PIBID).
- Programa de Apoio a Participação em Eventos (PAPE);

## 4. AVALIAÇÃO

### 4.1. *Avaliação do Curso*

O Curso de Geologia foi aprovado por unanimidade em reunião do Conselho de Campus de Caçapava do Sul, em 18 de agosto de 2010 (ANEXO 4), sendo submetido para a aprovação da Pró-Reitoria Adjunta de Graduação e aprovada pelo Conselho Universitário (CONSUNI), em 30 de setembro de 2010. Por se tratar de um curso novo, cujas atividades terão início no primeiro semestre de 2011, o Curso de Geologia aguardará, no tempo hábil, a avaliação por parte do MEC através do SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior), estruturado pelo MEC e pelo INEP.

Ademais, compreende-se a avaliação como um processo essencial para o aprimoramento do curso, sendo a base para a estruturação de seu planejamento. Esse processo avaliativo configura-se no curso como uma cultura cotidiana, onde os atores envolvidos buscam analisar a eficiência do processo educacional como um todo.

Deste modo, o curso dispõe de metodologias de avaliação contínua de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Esta se manifesta por meio de questionários, fóruns, debates e

reuniões periódicas como forma de estimular a relação dialógica estabelecida entre a comunidade acadêmica. Os dados colhidos por meio destes instrumentos são analisados e passam a integrar os planos de ação e o planejamento estratégico do curso.

Nestes processos avaliativos o NDE do curso conta com o apoio do Comitê Local de Avaliação (CLA), composto por representantes da sociedade civil, do corpo docente, discente e técnico administrativos. Este comitê integra em nível institucional a Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Pampa (CPA/UNIPAMPA) que é um órgão colegiado permanente constituído pela Portaria nº 697, de 26 de março de 2010, que assegura a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada. Considerando as características multicampi, a CPA/UNIPAMPA é constituída por: Comitês Locais de Avaliação (CLA) em cada Campus e Comissão Central de Avaliação de toda a UNIPAMPA.

Antes do processo de avaliação do MEC será realizada uma análise interna para melhorar os pontos fracos, para que possam ser corrigidos.

O Projeto Pedagógico do Curso de Geologia está alinhado com Projeto Pedagógico Institucional da UNIPAMPA.

O Coordenador do Curso de Geologia, através das decisões em Comissão de Curso e de acordo com a Coordenação Acadêmica poderá proceder às alterações necessárias para melhorar a futura avaliação do Curso de Geologia.

#### *4.2 Avaliação do desempenho discente nas componentes curriculares*

A avaliação do desempenho dos alunos nas componentes curriculares seguirá a norma geral da UNIPAMPA. Os alunos com frequência igual ou superior a 75%, e nota média mínima igual ou superior 6 (seis) serão aprovados. Alunos com frequência inferior a 75% ou nota inferior a 6 (seis) serão reprovados. O aluno que por motivo de doença faltar a qualquer avaliação deverá, no prazo de 72 horas, após a esta data, apresentar atestado médico para possibilitar a realização da prova em 2ª chamada.

#### *4.3 Avaliação da Infraestrutura*

A infraestrutura do curso será avaliada através das necessidades, que serão levantadas na primeira reunião do Conselho de Curso para esta finalidade.

Grande parte dos equipamentos existentes, que se utilizam para os cursos de Geofísica, Tecnólogo em Mineração e Licenciatura em Ciências Exatas darão suporte necessário inicial para o início do curso de Geologia.

O curso de Geologia será diurno e compartilhará a infraestrutura com o curso de Geofísica. O curso de Geologia no que tange a estrutura curricular irá utilizar a mesma infraestrutura física de salas de aula e laboratórios, assim como de equipamentos.

#### 4.4 Avaliação dos Docentes

Os docentes serão avaliados pelos métodos utilizados pela UNIPAMPA.

#### 4.5 Avaliação dos egressos

Os egressos serão avaliados pelo SINAES e pelo mercado, este constituído pelas instituições de ensino superior, indústrias e pelos programas de pós-graduação de destino dos estudantes formados pelo Curso de Geologia da UNIPAMPA.

A avaliação por parte do mercado (instituições de ensino superior e de pesquisa, indústrias e cursos de PG) será efetuada por meio de instrumentos enviados às instituições, aonde os egressos vierem a atuar.

Para complementar as informações recebidas, deverá ser criado um cadastro de Ex-alunos do Curso de Geologia mantido pela Coordenação do Curso. Os alunos egressos serão contatados via correio eletrônico ou plataforma Lattes do CNPq e estimulados a divulgar informações sobre sua atuação profissional e titulação.

## 5. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **LEI Nº 11.640, DE 11 DE JANEIRO DE 2008.** Institui a Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm)> Acesso em 03. Mai.2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância.** Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2012/instrumento\\_com\\_alteracoes\\_mai\\_12.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2012/instrumento_com_alteracoes_mai_12.pdf)> Acessado em 08 nov. 2013.

MESQUITA F. J. G.; ARTUR, A. C.; LAZZAROTTO, A.; MISI, A.; LEIPNITZ, B.; BARROS, C.E.; CARNEIRO, C. D. R.; TUBBS FILHO, D.; ASSIS, F. P.; ABREU, F. A. M.; SOBREIRA, F.; MOURA, M. A.; TOLEDO, M. C. M.; SOUZA, M. A. T. A. de; COSTA, R. D.; ZOUAIN, R. N. A.; MENEGAT, R.; NADALIN, R. J.; SANTOS, R. A. A. dos; VASCONCELOS S. M. S.; MARQUES T. M.; NERI, T. F. O.; DIAS, V. M.; SOUZA Z. S. de. 2001. *Sugestões de Alteração para a Proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Geologia e Engenharia Geológica*. Salvador: Inst. Geoc. UFBA. 9p. (documento inédito, elaborado com base nas contribuições do I Seminário Nacional sobre Cursos de Graduação em Geologia, Salvador, 30.05 a 01.06.2001).

SOBREIRA, F. 2001. *Relato Final*. I Seminário Nacional sobre Cursos de Graduação em Geologia. Ouro Preto: Inst. Geoc. UFOP. 4p. (documento inédito; síntese das contribuições do I Seminário Nacional sobre Cursos de Graduação em Geologia, Salvador, 30.05 a 01.06.2001)

UNIPAMPA. **Projeto Institucional, de 16 de agosto de 2009**. Disponível em [http://www.unipampa.edu.br/portal/arquivos/PROJETO\\_INSTITUCIONAL\\_16\\_AGO\\_2009.pdf](http://www.unipampa.edu.br/portal/arquivos/PROJETO_INSTITUCIONAL_16_AGO_2009.pdf). Acesso em 03. Mai.2013.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1- NORMAS PRELIMINARES PARA REGISTRO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO, COMO PARTE FLEXÍVEL DO CURRÍCULO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA.**

**Art. 1º** - No curso de Geologia da unidade de Caçapava do Sul – UNIPAMPA, serão aceitas como Atividades Complementares de Graduação (ACGs), toda e qualquer atividade pertinente e útil para a formação humana e profissional do acadêmico, aceita para compor o plano de estudos do Curso.

**Art. 2º** - Os limites máximos e a carga horária atribuídos para cada modalidade ou conjunto de modalidades, que compõem o quadro de Atividades Complementares estão estabelecidos na tabela no artigo 20, seguindo os itens discriminados no artigo 3º.

Parágrafo único: A carga horária cumprida pelo aluno, que exceder os limites estabelecidos aqui estabelecidos, poderá ser registrada como atividade extra curricular.

**Art. 3º** - São consideradas Atividades Complementares de Graduação (ACGs):

- I - participação em eventos;
- II - atuação em núcleos temáticos;
- III - atividades de ensino (monitoria) de extensão, de iniciação científica e de pesquisa;
- IV - estágios extracurriculares;
- V - publicação de trabalhos;
- VI - participação em órgãos colegiados; e
- VII - outras atividades a critério do Colegiado.

Parágrafo Único - Entende-se por eventos: seminários, congressos, conferências, encontros, cursos de atualização, semanas acadêmicas, atividades artísticas e literárias, culturais e outras que, embora tenham denominação diversa, pertençam ao mesmo gênero.

**Art. 4º** - Para efeitos de aplicação do inciso I, o aluno solicitará, através de requerimento próprio, à Comissão do Curso de Geologia, o registro e o cômputo de horas como Atividade Complementar de Graduação, anexando obrigatoriamente ao requerimento:

\*certificado de participação no evento ou instrumento equivalente de aferição de frequência original ou registrado em cartório; e

**Art. 5º** - No que se refere aos Incisos II a IV, do Artigo 3º, o aluno, encerrada sua participação no projeto correspondente à atividade, poderá requerer à Comissão o registro e o cômputo das horas, através de requerimento próprio, contendo obrigatoriamente:

- I - cópia do Projeto, ao qual está vinculada a atividade;
- II - relatório detalhado da sua atividade; e
- III - recomendação do Orientador.



Quanto aos critérios e requerimentos de cada Inciso do Artigo 3º:

**Art. 6º** – Participação de eventos: A solicitação do registro e cômputo de horas em participação de eventos deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os documentos listados nos Incisos I e II, do Artigo 4º. O evento deve versar sobre temas do escopo da Geologia ou área afim. Anexar também documentação comprobatória da carga-horária.

**Art. 7º** - Atuação em núcleos temáticos: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os documentos listados nos Incisos I, II e III do Artigo 5º. Anexar também comprovante da carga-horária.

**Art. 8º** - Atividades de extensão:

§ 1º Projetos de extensão: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os documentos listados nos Incisos I, II e III do Artigo 5º. Anexar também comprovante da carga-horária.

§ 2º Organização de eventos: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando comprovante contendo a natureza e o período de participação na organização de evento relativo à Geologia ou áreas correlatas.

**Art. 9º** - Estágio extracurricular: estágio realizado em empresa ou órgão registrado. A atividade deverá ser relacionada à Geologia ou áreas afins. A solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando relatório elaborado pelo aluno, com a assinatura do professor do curso de Geologia encarregado da avaliação do estágio extracurricular e do funcionário responsável pelo aluno na empresa ou órgão (Geólogo, Engenheiro ou Geofísico).

**Art. 10º** - Atividades de Iniciação científica e de pesquisa: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os documentos listados nos Incisos I, II e III do Artigo 5º.

**Art. 11º** - Publicação de trabalhos: publicação de artigos científicos ou técnicos em revistas ou em simpósios, jornadas, congressos, etc. promovidos por universidades, faculdades, institutos ou sociedades. A solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando cópia da publicação, contendo o nome, a periodicidade, o editor, a data e a paginação do veículo. As cargas-horárias equivalentes dos trabalhos, descritas na tabela de ponderação das ACGs, serão divididas em caso de co-autores na graduação.

**Art. 12º** - Participação em órgãos colegiados: o aluno deverá complementar seu requerimento com a Portaria de nomeação como membro de órgão colegiado ou comissão. O Colegiado poderá, se entender necessário, consultar o Secretariado do órgão ou comissão

que emitiu a Portaria, a fim de formar sua convicção sobre a pertinência do cômputo de horas. .

**Art. 13º** - Participação em Atividades de Ensino (Monitoria): a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando declaração do professor responsável referente à atividade exercida ou comprovante da bolsa de monitoria. Também anexar comprovante de frequência do monitor conferido pelo professor responsável e relatório de atividades.

**Art 14º** - Outras atividades a critério da Comissão de Curso

§ 1º Visitas técnicas institucionais: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG. Anexar como comprovante o relatório de viagem elaborado pelo aluno e assinado pelo professor responsável. Apenas serão consideradas as visitas técnicas em locais que desenvolvam atividades relacionadas à Geologia ou que forneçam conhecimentos aplicáveis à Geologia.

§ 2º Palestras assistidas ou ministradas fora de eventos, que tenham como conteúdo assuntos voltados a Geologia: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG. Comprovação por meio de cópia do certificado de participação.

§ 3º Distinções e méritos acadêmicos: a solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG. Comprovação por meio de cópia do certificado ou atestado emitido pela instituição promotora.

§ 4º Cursos ou mini-cursos ministrados ou assistidos pelo aluno que tenham como tema assuntos ligados a Geologia. Os cursos ou mini-cursos deverão ser cursados em instituição de nível superior reconhecida. A solicitação de registro e cômputo de horas deve ser feita por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando o conteúdo programático da componente curricular e o histórico escolar do aluno, emitidos por instituição de nível superior. Somente serão consideradas as componentes curriculares em que o aluno obteve o *status* de aprovado.

**Art. 15º** - Somente serão consideradas Atividades Complementares de Graduação, aquelas desenvolvidas durante o período de graduação do aluno no curso de Geologia do Campus ministrado na unidade de Caçapava do Sul .

**Art. 16º** - A Comissão do Curso de Geologia nomeará se entender necessário, uma Comissão, especialmente designada para relatar, ao Plenário, os requerimentos para registro e cômputo de horas como Atividade Complementar de Graduação.

**Parágrafo Único** - A Comissão deverá ser constituída por membros do Colegiado do Curso e composta por pelo menos um representante estudantil.

**Art. 17º** - Proferida a decisão de registro e do cômputo de horas, pela Comissão e registrado em Ata, o computo de horas será lançado no Sistema de Informações para o Ensino (SIE).

**Parágrafo Único** - Entendendo a Comissão que o aproveitamento da atividade resta prejudicado, diante do não atendimento de pré-requisitos pelo aluno, poderá indeferir tanto o registro como o cômputo de horas.

**Art. 18º** - A documentação que comprova a realização das Atividades Complementares de Graduação, prevista nessa Resolução, é de responsabilidade e guarda do Acadêmico.

**Art. 19º** - As Atividades Complementares de Graduação não poderão ser aproveitadas para a concessão de dispensa de componentes curriculares integrantes da parte fixa do currículo, assim como do quadro de componentes curriculares complementares de graduação e componentes curriculares de aprofundamento/atualização.

**Art. 20º** - Os limites máximos e carga horária atribuídos para cada modalidade ou conjunto delas que compõem os 4 quadros de Atividades Complementares (Ensino, Pesquisa, Extensão, Atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão) são os seguintes:

## QUADRO DE APROVEITAMENTO DE ACGs

### 1-Quadro Categoria Ensino

Descrição da ACG	CH Máxima	Atividades Desenvolvidas	Carga horária	Crerios/Local/Tempo
Participação em evento	20	a) Como Ouvinte	01 hora 02 horas 03 horas 05 horas	Evento local, por evento Evento regional, por evento Evento nacional, por evento Evento internacional, por evento
		b) Como Apresentador de trabalho (poster ou oral)	04 horas 06 horas 08 horas 10 horas	Evento local, por evento Evento regional, por evento Evento nacional, por evento Evento internacional, por evento
		Curso ou MiniCurso de Atualização na área de Geociências	01 hora	Para cada hora do curso assistido
Atuação em núcleos temáticos	20	Cursos PET, Empresa Jr, grupos de estudo dirigido ou equivalente	01 hora	Para cada 10 horas da atividade total, contabilizando no máximo 10 horas por semestre
Atividades de iniciação científica em ensino	30		10 horas	Por semestre
Monitoria	40	Monitoria voluntária ou subsidiária	06 horas 04 horas	Por semestre para monitorias de cadeiras de geologia Por semestre para monitorias de cadeiras básicas.
Estágios não obrigatórios	50		01 hora 02 horas	Para cada 10 horas de atividade em estágio realizado em áreas afins, contabilizando no máximo 15 horas por semestre. Para cada 10 horas de atividade em estágio realizado na área de geologia, contabilizando no máximo 20 horas por semestre.

## 2-Quadro Categoria Pesquisa

Descrição da ACG	CH Máxima	Atividades Desenvolvidas	Carga horária	Crítérios/Local/Tempo
Participação em evento	40	a) Como Ouvinte b) Como Apresentador de trabalho (poster ou oral)	01 hora 02 horas 03 horas 05 horas  04 horas 06 horas 08 horas 10 horas	Evento local, por evento Evento regional, por evento Evento nacional, por evento Evento internacional, por evento  Evento local, por evento Evento regional, por evento Evento nacional, por evento Evento internacional, por evento
		Curso ou Mini Curso de Atualização na área de Geociências	01 hora	Para cada hora do curso assistido
Atuação em núcleos temáticos	20	Cursos PET, Empresa Jr, grupos de estudo dirigido ou equivalente	01 hora	Para cada 10 horas da atividade total, contabilizando no máximo 10 horas por semestre
Atividades de iniciação científica em Pesquisa	50		10 horas	Por semestre
Publicação de Trabalhos	30		15 horas 10 horas 05 horas  03 horas	Revista científica indexada pela CAPES Revista científica não indexada pela CAPES Anais de Eventos profissional (nacional ou internacional) Anais de Eventos profissional (nacional ou internacional)

### 3-Quadro Categoria Extensão

Descrição da ACG	CH Máxima	Atividades Desenvolvidas	Carga horária	Critérios/Local/Tempo
Atividades de iniciação científica em Extensão na área de Geociências	30		10 horas	Por semestre
Extensão	40	a) Participação em projetos de Extensão  b) Organização de Eventos	01 hora  02 horas  01 hora	Para cada 10 horas da atividade total, em projetos que não sejam da área de geologia, contabilizando no máximo 10 horas por semestre Para cada 10 horas da atividade total, em projetos da área de geologia, contabilizando no máximo 20 horas por semestre Por dia trabalhado de evento

### 4-Quadro Categoria Atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão:

Descrição da ACG	CH Máxima	Atividades Desenvolvidas	Carga horária	Critérios/Local/Tempo
Atuação em núcleos temáticos	20	Cursos PET, Empresa Jr, grupos de estudo dirigido ou equivalente	01 hora	Para cada 10 horas da atividade total, contabilizando no máximo 10 horas por semestre
VII) Participação de órgãos de colegiado	04		02 horas	Por Portaria
IX) Outras atividades a critério do colegiado		Visitas técnicas institucionais (fora das atividades normais das componentes curriculares de	01 hora 02 horas 03 horas 05 horas	No município, por visita. Na região (raio de até 250 km) por dia de visita No estado (raio maior de 250 km) por dia de visita Fora do estado, por dia de visita

		graduação)		
	50	Palestras fora de eventos	1 hora 3 horas	Por palestra assistida Por palestra ministrada
		Distinção e méritos acadêmicos	03 horas	Por distinção ou mérito
		Cursos ou minicurso	1 hora 3 horas	Por curso ou mini curso assistido Por curso ou mini curso ministrado

**Art. 21º** - Casos omissos ou dúvidas serão resolvidos pela Comissão do Curso de Geologia, ou por comissão específica conforme o Art. 16º.

### **Anexo 3 - NORMAS PRELIMINARES PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS EXTRACURRICULARES E OBRIGATÓRIOS DO CURSO GEOLOGIA**

Estabelecer as normas preliminares para realização de estágios supervisionados obrigatórios e/ou extracurriculares do Curso de Geologia.

#### **DA IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE**

**Art. 1º** O estágio obrigatório tem por objetivo a complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração. No estágio obrigatório o aluno é colocado diante da realidade profissional, obtendo uma visão ampla das estruturas empresariais privadas ou públicas, nas quais se integrará após a formatura. As modalidades de estágio prevista nesta norma são o estágio obrigatório obrigatório e o supervisionado não-obrigatório ou opcional. O estágio obrigatório obrigatório é definido como pré-requisito no Projeto Pedagógico do Curso para aprovação e obtenção do diploma (§1º do art. 2º da Lei nº 11.788/2008). O estágio obrigatório não-obrigatório é uma atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. (§2º do art. 2º da Lei nº 11.788/2008).

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 2º** O programa de estágios do Curso de Bacharelado em Geologia busca criar um vínculo importante entre a Universidade e Empresa, possibilitando a atualização de ambos os lados. Como tal o estágio obrigatório deve proporcionar ao aluno: (i) oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade e adquirir alguma vivência profissional na respectiva área de atividade, tanto no aspecto técnico como no de relacionamento humano; (ii) oportunidade de avaliar suas próprias habilidades diante de situações da vida prática e melhor definir, desta forma, suas preferências profissionais. O estágio obrigatório do Curso de Bacharelado em Geologia é uma atividade de treinamento e qualificação profissional que visa complementar o ensino teórico-prático, proporcionando uma formação eclética e/ou conduzindo o estagiário a um direcionamento profissional.

#### **DAS CONDIÇÕES DE EXEQUIBILIDADE**

**Art. 3º** O estágio obrigatório poderá ser desenvolvido em empresas públicas ou privadas, que desenvolvam atividades relacionadas ao campo das Ciências da Terra.

**Art. 4º** Poderá se candidatar a uma vaga no programa de estágios do Curso de Bacharelado em Geologia, o aluno regularmente matriculado e que atenda os critérios estabelecidos nos parágrafos abaixo.

§ 1º. Para se matricular em estágio não obrigatório o acadêmico deverá ter cursado e obtido aprovação em componentes curriculares do curso que integralizam no mínimo 300 (trezentas) horas, conforme art. 18, inciso II, da Resolução 20/2010 da UNIPAMPA.

§ 2º Para cursar o estágio obrigatório, que é um componente curricular obrigatório, é necessário que o acadêmico esteja matriculado no componente curricular “Estágio Supervisionado”, conforme art. 15 da Resolução nº 20/2010 da UNIPAMPA.



§ 3º Para se matricular em estágio obrigatório o estudante deverá ter cursado, com aprovação, todas as componentes curriculares obrigatórias até o sexto semestre.

**Art. 5º** O estágio obrigatório poderá ser realizado nas dependências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) apenas em casos de impedimento da sua realização em outro local, mediante apresentação de justificativa e aprovação da mesma pelos professores membros do colegiado do curso.

§ 1º O estágio obrigatório poderá ser realizado em 1 (um) ou mais locais, previamente programados, na mesma área ou em áreas diferentes.

§ 2º Caso ocorra qualquer problema no decorrer do estágio, haverá possibilidade de mudança de local e/ou área de atuação, mediante apresentação de justificativa e aprovação da mesma pelos professores membros do colegiado do curso.

## **DO ESTAGIÁRIO**

### **Art. 6º São direitos do estagiário**

- I. Escolher a área de estágio dentro do campo de atuação do Geólogo;
- II. Sugerir seu orientador;
- III. Receber orientação para realizar suas atividades previstas no programa de estágio;
- IV. Expor à comissão do curso, em tempo hábil, os problemas que dificultem ou impeçam a realização do estágio, para que se possam buscar soluções;
- V. Avaliar e apresentar sugestões que venham contribuir com o aprimoramento contínuo da atividade;
- VI. Comunicar à comissão quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do estágio, dentro dos princípios éticos da profissão, visando seu aperfeiçoamento.

### **Art. 7º São deveres do estagiário**

- I. Assinatura do Termo de Compromisso de Estágio;
  - II. Conhecer e cumprir as normas do estágio;
  - III. Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados no estágio;
  - IV. Respeitar a hierarquia dos locais de estágio, obedecendo às determinações de serviço e normas;
  - V. Manter elevado padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;
  - VI. Demonstrar iniciativa e mesmo sugerir inovações nas atividades desenvolvidas no estágio;
  - VII. Guardar sigilo e manter confidencialidade em tudo que diga respeito à documentação de uso exclusivo das empresas, bem como dos aspectos do exercício profissional que assim forem exigidos;
  - VIII. Apresentar relatório parcial das atividades de Estágio conforme normas específicas estabelecidas no Anexo I, em prazo não superior a 6 (seis) meses, e relatório final em um prazo máximo de 30 (trinta) dias após o encerramento do período de estágio.
- § 1º O aluno que cursar o estágio supervisionado opcional e não cumprir o que estabelece os itens do Art. 7, especialmente o que se refere aos prazos de apresentação de relatório, não

poderá se matricular no estágio supervisionado obrigatório, exceto os casos que tenham recebido autorização para o mesmo pela comissão do curso.

§ 2º O relatório de estágio deverá receber um parecer pela sua aprovação ou reprovação pelo professor orientador e pelo supervisor definido pela entidade que receber o estagiário. Estes pareceres deverão ser submetidos à comissão do curso de Geologia, a quem caberá ratificar a decisão. Apenas após esse trâmite é que o aluno poderá pleitear os créditos a que a atividade lhe outorgue direito.

### **DO INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO**

**Art. 8º** O estágio não obrigatório poderá ser realizado após o acadêmico ter cursado e obtido aprovação em componentes curriculares do curso que integralizam no mínimo 300 (trezentas) horas, conforme art. 18, inciso II, da Resolução 20/2010 da UNIPAMPA. E o estágio obrigatório, que é um componente curricular obrigatório, deverá ser realizado após o aluno haver cursado o 4º semestre do Curso de Bacharelado em Geologia.

§ Único. O aluno poderá realizar o estágio não obrigatório durante as férias ou durante o ano letivo, desde que possa cumprir com a carga horária exigida.

### **DA ORIENTAÇÃO**

**Art. 9º** Em data a ser definida pelo colegiado do Curso de Bacharelado em Geologia, os alunos aptos a participarem do programa de estágios, terão a oportunidade de inscrever-se quando então indicarão sua área de preferência para realização do estágio. Neste mesmo momento, poderão sugerir um orientador dentre os professores do Curso de Bacharelado em Geologia. De acordo com as atividades que vierem a ser desenvolvidas, o colegiado pode vir a sugerir a adoção de um co-orientador que poderá, eventualmente, pertencer a outro curso de graduação da Universidade, desde que aceito pelo orientador.

§ 1º Cada professor poderá orientar no máximo 4 (quatro) alunos por semestre, casos omissos serão avaliados no colegiado do Curso de Bacharelado em Geologia.

§ 2º Para racionalizar a distribuição dos estudantes entre os docentes, a decisão final sobre a indicação do orientador será do colegiado de curso.

### **Art. 10º São funções do orientador de estágio**

- I. Definir junto à entidade que receberá o estagiário, o programa de atividades que deverá ser desenvolvido, bem como seu cronograma;
- II. Buscar junto à entidade que receberá o estagiário, um supervisor que se responsabilizará pelo acompanhamento das atividades definidas;
- III. Orientar o aluno em todas as atividades do estágio;
- IV. Assessorar o aluno na elaboração do relatório de conclusão do estágio;
- V. Elaborar, em estreita colaboração com a comissão, projetos de incentivo e apoio à realização do estágio;
- VI. Zelar pelo cumprimento das normas que regem o estágio;
- VII. Encaminhar à comissão o relatório de avaliação do orientado, segundo modelo pré-determinado, por ocasião do final do estágio;

### **DA SUPERVISÃO**

**Art. 11º** O supervisor do estágio deve ser um profissional capacitado, na área de realização do estágio, a juízo do orientador e/ou do colegiado do curso.

§ Único: Este supervisor deverá ser ligado à entidade pública ou privada onde o aluno irá realizar o estágio.

**Art. 12º São funções do supervisor**

- I. Assistir e supervisionar o estagiário, visando garantir o efetivo desenvolvimento das atividades previstas no plano de estágio;
- II. Colaborar com o estagiário facilitando seu acesso a dados, fontes de consultas e outras informações pertinentes;
- III. Avaliar permanentemente o aproveitamento do estagiário e, caso julgar conveniente, propor ao orientador a interrupção do estágio;
- IV. Contribuir com propostas para a melhoria do ensino da Geologia, após o confronto dos conhecimentos do estagiário com as necessidades da rotina do profissional em sua área de atuação;
- V. Encaminhar, ao colegiado, o relatório de avaliação do estagiário, segundo modelo pré-determinado, por ocasião do final do estágio.

**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 13º** Os casos omissos às normas presentes serão resolvidos pela Comissão do Curso de Bacharelado em Geologia.

**Art. 14º** Essa Resolução entrará em vigor assim que for aprovada pelo Conselho de Curso e Conselho de Centro do Campus de Caçapava do Sul, revogando-se as disposições em contrário.