

CURSO DE GEOLOGIA - UFSC

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

1. DENOMINAÇÃO DO CURSO/HABILITAÇÃO

Curso de Geologia (graduação/bacharelato), com habilitação em geologia.

2. OBJETIVO DO CURSO

2.1. Introdução

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 voltada para o aproveitamento dos bens minerais, logo ficou claro que a sua preparação como pesquisador em vários campos científicos, voltados principalmente para a compreensão dos fenômenos naturais e para o esclarecimento da complexa história de nosso planeta, habilita o profissional em geologia também para uma forte atuação nos campos da geologia de engenharia, da hidrogeologia, da prevenção e remediação de desastres naturais e da análise ambiental, inclusive na elaboração de estudos de impacto ambiental e de análises ambientais estratégicas.

Alguns aspectos da evolução atual da ciência geológica, especialmente relacionados com a análise de fácies e sistemas deposicionais resultantes dos processos sedimentares, ou com os novos campos de atuação da petrografia no estudo de texturas sedimentares, aplicam-se diretamente à caracterização de depósitos de água e de petróleo. Cada vez mais, além da busca dos tradicionais minérios de metais, avultam os estudos dos materiais não metálicos, usados na construção civil e na florescente indústria cerâmica, com alto grau de sofisticação e competitividade internacional.

O uso de técnicas de geoprocessamento de imagens digitais, obtidas de satélites, mas com escalas cada vez mais compatíveis com estudos de detalhes, exige que a formação profissional convencional se alie à disposição para o aprendizado permanente de novas técnicas.

2.2. Projeto Pedagógico

O objetivo do curso, portanto, deve ser o de formar geólogos com uma formação básica profissional sólida, a capacidade de desenvolver pesquisas ancoradas em estudos de campo e laboratório e que permitam, através do raciocínio, a compreensão dos fenômenos geológicos: um conhecimento dinâmico conjugado com treinamento prático aplicados à análise crítica de cada situação específica com relação ao estudo da Terra: seus componentes físicos, sua constituição, forma e arranjo espacial, sua origem e

evolução, e os aspectos práticos de aplicação deste conhecimento nos mais diversos campos.

Neste sentido, o Projeto Pedagógico de um Curso de Geologia conectado com seu tempo deverá buscar um equilíbrio entre as demandas tradicionais dos profissionais, voltadas para a busca de recursos minerais de interesse industrial, e aquelas colocadas pela importância cada vez maior atribuída aos aspectos geotécnicos e ambientais, no momento em que os estudos dos depósitos tecnogênicos, das transformações introduzidas no ambiente natural pela atuação do homem, aproximam cada vez mais a Geologia da Geografia, e reforça a idéia de um novo período geológico, o período “Quinário”, que compreenderia essas transformações.

Assim, o Curso de Geologia da Universidade Federal de Santa Catarina deve buscar uma formação sólida, a capacidade de aplicação do raciocínio geológico crítico, as relações entre os processos geológicos e seus produtos e a compreensão das transformações derivadas da ação humana sobre o planeta.

2.3. Características do Curso

Conforme já ficou evidente, uma das características da Geologia é a relação interdisciplinar das ferramentas proporcionadas pelas Ciências Exatas - Matemática, Física e Química e suas aplicações práticas, até aquelas das Ciências Naturais e mesmo das Ciências Humanas e da Estatística e da Computação, com a vasta gama das Ciências Geológicas propriamente ditas – a Mineralogia, a Petrologia, a Sedimentologia, a Estratigrafia, a Geoquímica, a Paleontologia, a Geologia Estrutural, a Econômica, a Aplicada à Engenharia, a Ambiental, a Hidrogeologia e a dos Recursos Energéticos.

O Curso de Graduação em Geologia da UFSC compreenderá todas essas disciplinas e será ministrado em cinco anos (10 semestres, em tempo integral). Prevê-se, ainda, um trabalho de formatura obrigatório, de caráter individual, desenvolvido durante o último ano do Curso e envolvendo pesquisas de campo e de laboratório e elaboração de uma monografia

2.4. Procedimentos Didáticos

As atividades didáticas serão desenvolvidas em salas de aula (aulas teóricas e práticas), no campo (aulas práticas de campo e cartografia geológica), em laboratórios diversos e, em bibliotecas:

- **1. Aulas Teóricas:** além de expositivas, apoiadas por ilustrações de campo e de laboratórios, com exemplos de atuação profissional do geólogo.
- **2. Aulas Práticas:** atividades com acompanhamento professores, desenvolvidas em laboratórios ou no campo. No laboratório, exigirão desde equipamentos muito simples, como amostras de minerais e rochas para referência e lupas estereoscópicas, depois

microscópios petrográficos e finalmente modernas técnicas analíticas de identificação mineralógica - microscópio eletrônico de varredura (com EDS), fluorescência de raios X, espectrometria de emissão, ICP-MS – já disponíveis em laboratórios especializados da UFSC, e computação aplicada à geologia - tratamento digital de imagens, programas gráficos etc.

Os trabalhos de campo permitirão o aprendizado de técnicas de campo, como descrição, coleta de dados e amostragem (solo, rocha, água), cartografia geológica (terrenos sedimentares, ígneos e metamórficos), ou da utilização de métodos geofísicos e geoquímicos voltados para prospecção mineral, geologia do petróleo, pesquisa de água subterrânea, obras de engenharia e em atividades relacionadas ao uso e ocupação do solo.

- **3. Trabalho de Formatura:** trabalho desenvolvido ao longo do quinto ano do curso, orientado por um ou dois docentes, eventualmente em cooperação com outras instituições ou empresas. Deverá compreender atividades de campo e de laboratório, sendo elaborado na forma de uma monografia, com apresentação e sustentação oral e julgamento por banca examinadora.

3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

A criação do Curso de Geologia na UFSC é uma aspiração antiga de alguns dos professores da Área de Geologia do Departamento de Geociências da UFSC, porém só recentemente ganhou força, impulsionada pela crescente demanda de profissionais em geologia habilitados a tratar das questões ambientais, da busca, gerenciamento e conservação de recursos minerais, energéticos e hídricos, da disposição dos resíduos sólidos e líquidos, do estudo dos desastres naturais e das formas de minimizar suas conseqüências, Em Santa Catarina, a demanda pelos serviços destes profissionais assume, por vezes, caráter de urgência, como ocorreu por ocasião dos deslizamentos no Vale do Itajaí, em novembro último.

Santa Catarina é o único estado das regiões Sul/Sudeste que não possui curso de geologia, embora tenha uma larga tradição no setor mineral, onde se destaca a mineração do carvão e da fluorita no Sul do Estado, a exploração de argilas para a indústria cerâmica, materiais de construção variados, águas minerais e águas subterrâneas, especialmente dos sistemas aquíferos Guarani e Serra Geral, além de ser estado com litoral adjacente à bacia petrolífera de Santos. Trata-se do 4º estado brasileiro em arrecadação financeira mineral. Além do mais, a grande diversidade geológica do estado favorece a instalação de curso dessa natureza. Há distintas e importantes unidades geológicas, tais como a Serra do Rio do Rastro, com sua famosa *Coluna White* (internacionalmente reconhecida no meio geológico) a Bacia e Província Magmática Paraná, o Complexo Granulítico Luiz Alves, a Faixa de Dobramentos Brusque, diversas áreas graníticas e a Planície Costeira, além de importantes sítios

paleontológicos. Todas essas áreas estão próximas entre si e ligadas por boas rodovias, o que facilita bastante as pesquisas e os trabalhos pedagógicos de campo, indispensáveis a qualquer curso de geologia.

Mesmo fora do âmbito da Universidade já existe um clamor pela criação desse curso no estado, o que pode ser comprovado, por exemplo, por artigo publicado no Diário Catarinense em 05/02/2009 (cópia em anexo) e por uma Indicação (Nº IND/0007.6/2004) que tramitou na Assembléia Legislativa do Estado de SC em 2004 (também em anexo), versando sobre a criação de curso geologia no estado, o que, na época, acabou não se concretizando

4. ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS

O CONFEA – Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia, estabeleceu as seguintes atribuições ao profissional em geologia.

Campo de Atuação Profissional no Âmbito da Geologia e da Engenharia Geológica

1. Topografia, Geodésia e Cartografia.

Sistemas e Métodos de Topografia, Batimetria e Geodésia. Georreferenciamento. Sensoriamento Remoto. Fotogeologia.

2. Ciências da Terra e Meio Ambiente

Sistemas e Métodos das Ciências da Terra.

Paleogeografia. Bioestratigrafia. Paleontologia. Espeleologia.

Geodiversidade. Pedologia. Crenologia.

Recuperação Ambiental do Meio Físico. Implantação de Aterros de Resíduos Sólidos. Controle da

Poluição Ambiental do Meio Físico.

3. Sistemas e Métodos de Geologia

Petrologia. Mineralogia. Metalogenia. Cristalografia. Gemologia. Geologia Estrutural. Estratigrafia.

Sedimentologia.

Geofísica. Geoquímica. Geomorfologia. Mapeamento Geológico. Geologia de Mina.

4. Geologia de Engenharia

Sistemas e Métodos da Geologia de Engenharia.

Geotecnia. Mecânica de Solos e Rochas. Mapeamento Geotécnico. Risco Geológico.

Caracterização Tecnológica e Comportamento Mecânico, Hidráulico e Hidrológico dos Materiais.

Terrestres, em particular de Rochas e Agregados Naturais. Desmonte de Rochas. Sondagens.

Estabilidade de Taludes.

5. Geologia Econômica

Sistemas e Métodos de Geologia Econômica.

Prospecção e Pesquisa de Substâncias Minerais. Caracterização, Identificação, Qualificação,

Avaliação, Mensuração, Correlação, e Modelagem de Depósitos e Jazidas de Substâncias Minerais, Gemológicas e de Fósseis. Geoestatística.

6. Hidrogeologia

Hidrologia, Hidráulica e Hidrogeoquímica de Águas Superficiais e Subterrâneas. Exploração, Gestão, Monitoramento, Modelagem, Exploração e Remediação de Aquíferos. Inter-relação de Água Superficial e de Aquíferos.

Aplicação de Métodos Geofísicos e Geoquímicos. Hidráulica, Locação, Perfuração, Completação, Manutenção e Limpeza de Poços Tubulares Profundos. Rebaixamento do Nível de água. Qualificação, Quantificação e Aproveitamento de Águas. Análise de Risco.

7. Geologia de Hidrocarbonetos

Prospecção, Pesquisa e Avaliação de Hidrocarbonetos. Reservatório de Hidrocarbonetos: Caracterização, Modelagem, Cálculo e Armazenamento em Depósitos Naturais. Métodos Geofísicos e Perfilagem. Locação, Perfuração, Instalação, Completação, Exploração, Manutenção e Monitoramento de Poços de Petróleo e Gás.

8. Lavra

Caracterização da Reserva Mineral de Jazidas, Qualidade do Minério e Demonstração de Possibilidade de Lavra. Lavra a Céu Aberto das Substâncias Minerais conforme dispõe a Lei nº 6.567 de 24 de Setembro de 1978, e de Águas Minerais, Termiais e Potáveis de Mesa. A caracterização do Campo de Atuação Profissional do Geólogo abrange e não invalida as atribuições a ele concedidas pela Lei nº 4076, de 23 de junho de 1962.

5. PERFIL DO GRADUANDO

Para exemplificar o perfil desejado dos profissionais em Geologia a serem formados pela UFSC, apresentamos abaixo a definição do perfil do graduando proposto pelo Colegiado de Curso no Instituto de Geologia da USP:

O geólogo tem atuação profissional marcante na sociedade moderna, devido a crescente demanda por recursos naturais (água, recursos minerais, petróleo e gás entre outros) e a necessidade de conservar o equilíbrio da Terra. É o profissional com melhor visão das interações do ser humano no meio ambiente, pois detém o conhecimento especializado para lidar com a magnitude dos processos geológicos e caracterizar as suas causas e conseqüências. O geólogo tem papel estratégico na prevenção de acidentes naturais, atua nos estudos de potencialidade de uso e ocupação do meio físico (áreas agrícolas e urbanas) e na remediação de contaminações tanto do solo como da água subterrânea.

A profissão do geólogo inclui ainda as atividades ligadas à investigação científica, que permitem obter informações sobre a evolução da Terra, sua composição, estrutura e origem.

Demandas recentes da sociedade trouxeram novos desafios para a profissão, exigindo uma formação multidisciplinar; de um lado conhecimento técnico em física, matemática, química, biologia e computação, e, de

outro, uma visão crítica e integrada em campos como da economia, planejamento e até estruturas sociais.

Diferentemente de outras profissões, em que a atividade é realizada em escritórios ou outros recintos fechados, o geólogo divide seu tempo entre as pesquisas da natureza e o trabalho de laboratório e escritório.

No Brasil, apesar de sua grande extensão territorial e riqueza em recursos minerais, o conhecimento geológico é restrito. Além disso, o número de profissionais na área é insuficiente comparativamente com o de outras nações.

Portanto, o mercado de trabalho é promissor em função da demanda por um profissional que compreenda os processos geológicos de tal forma a propor soluções coerentes para a sociedade, em harmonia com o meio ambiente. O mercado é constituído por empresas petrolíferas, de perfuração de poços artesianos, de engenharia civil e ambiental, de mineração e empresas estatais, além de instituições de ensino, como professor e pesquisador.

Cabe esclarecer, ainda, que a profissão de geólogo foi regulamentada pela lei Federal n. 4076/1962, de 23/06/1962, que vai transcrita em anexo (**ANEXO 1**).

6. ABSORÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

O profissional da área de geologia pode atuar nos seguintes campos do conhecimento:

- na pesquisa de recursos minerais voltados a prospecção de metais, minerais energéticos, substâncias fósseis, substâncias minerais com aplicação direta 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;
- em projetos multidisciplinares que necessitam da informação geológica.

7. PROPOSTA PRELIMINAR DE GRADE CURRICULAR

Na elaboração desta proposta de grade curricular foi considerado o currículo de cursos já consolidados como o da UFRGS e UNESP que passaram por modificações substanciais no sentido de se fazer uma adaptação ao campo de trabalho do geólogo em Santa Catarina. Para tanto, foi dado destaque a disciplinas como Geologia de Santa Catarina, Geologia do Carvão, Geologia e Mudanças Globais, Geologia de Áreas Urbanas e de Riscos, Geologia do Petróleo, Geologia de Minas, Água subterrânea: Contaminação e Controle, Geologia Ambiental, que aparecem como obrigatórias no currículo.

A grade específica do Curso de Geologia da UFSC deverá observar o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais, e será implementada gradativamente, de acordo com as deliberações do Colegiado do Curso, a ser instituído.

Créditos obrigatórios: 248

Créditos eletivos: 16

Total de créditos: 264

ETAPA 01					
Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
(*)	Geologia Geral I		108	6	Obrigatória
	Mineralogia I		108	6	Obrigatória
MTM 5161	Cálculo A		72	4	Obrigatória
MTM 5512	Geometria Analítica		72	4	Obrigatória
QMC 5108	Química Geral A		72	4	Obrigatória
(*)	Cartografia Aplicada		72	4	Obrigatória
			504	28	

ETAPA 02					
Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
(*)	Geologia Geral II	Geologia Geral I	108	6	Obrigatória
	Mineralogia II	Mineralogia I; Química geral para Geologia	108	6	Obrigatória
FSC 7303	Fundamentos de Física	MTM 5161 I	72	4	Obrigatória
(*)	Sedimentologia	Geologia Geral I	72	4	Obrigatória
	Estatística Aplicada	Cálculo AI	72	4	Obrigatória
	Físico-Química para Geologia	Química Geral A	72	4	Obrigatória
			504	28	

ETAPA 03

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Mineralogia III	Mineralogia II	108	6	Obrigatória
	Petrologia Ígnea	Mineralogia II e Geologia Geral II	108	6	Obrigatória
	Noções de Cálculo Numérico	Cálculo A	72	4	Obrigatória
	Paleontologia I	Geologia Geral II; Sedimentologia	72	4	Obrigatória
(*)	Geomorfologia	Cartografia Aplicada; Geologia Geral II	72	4	Obrigatória
	Ambientes de Sedimentação	Sedimentologia I; Geologia Geral II	72	4	Obrigatória
	Topografia	Cartografia Aplicada	72	4	Obrigatória

576

32

ETAPA 04

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Petrologia Sedimentar	Ambiente de Sedimentação	108	6	Obrigatória
(*)	Rochas e Minerais Industriais	Mineralogia III	72	4	Obrigatória
	Paleontologia II	Paleontologia I	72	4	Obrigatória
(*)	Sensoriamento Remoto	Física para Geologia, Cartografia Aplicada	72	4	Obrigatória
(*)	Geotécnica I	Noções de Cálculo Numérico e Geomorfologia	72	4	Obrigatória
	Geologia estrutural I	Geologia Geral II; Petrologia Ígnea	72	4	Obrigatória
	Geoquímica I	Petrologia Ígnea e Físico-Química para Geologia	72	4	Obrigatória

540

30

ETAPA 05

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Petrologia Metamórfica	Petrologia Sedimentar; Geologia Estrutural I	72	4	Obrigatória
	Geologia estrutural II	Geologia estrutural I	72	4	Obrigatória
(*)	Aerofotogeologia	Sensoriamento Remoto	72	4	Obrigatória
	Estratigrafia I	Petrologia Sedimentar, Ambiente de Sedimentação; Paleontologia II	72	4	Obrigatória
(*)	Geologia de Santa Catarina	Estratigrafia I; Paleontologia II	72	4	Obrigatória
(*)	Geotécnica II	Geotécnica I	72	4	Obrigatória
	Geoquímica II	Geoquímica I e Petrologia Sedimentar e Ambiente de Sedimentação	72	4	Obrigatória

504 28

ETAPA 06

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Estratigrafia II	Estratigrafia I	72	4	Obrigatória
	Geologia Histórica	Estratigrafia I; Paleontologia II	72	4	Obrigatória
(*)	Geologia do Carvão	Geologia II; Estratigrafia I; Paleontologia II	72	4	Obrigatória
(*)	Mapeamento Geológico de Áreas Rurais	Geomorfologia II; Geologia Geral II; Sensoriamento Remoto	108	6	Obrigatória
(*)	Hidrogeologia	Ambiente de sedimentação, Aerofotogeologia; Estratigrafia I	72	4	Obrigatória
(*)	Geoprocessamento	Sensoriamento Remoto	72	4	Obrigatória
	Geofísica	Física para Geologia II, Geologia Geral II, Noções de Cálculo Numérico, Álgebra Linear e Geometria Analítica	72	4	Obrigatória

540 30

ETAPA 07

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
(*)	Geologia Ambiental	Geoquímica II, Ambiente de Sedimentação I	72	4	Obrigatória
	Geologia Econômica I	Geoquímica II, Mineralogia III, Petrologia Metamórfica	72	4	Obrigatória
	Geotectônica	Geologia Estrutural II; Petrologia Metamórfica; Geologia Histórica	72	4	Obrigatória
(*)	Mapeamento Geológico de Áreas Urbanas e Áreas de Riscos	Geologia Estrutural II; Geotécnica I; Geoprocessamento	108	6	Obrigatória
(*)	Geologia e mudanças globais	Geoquímica II	72	4	Obrigatória
(*)	Geologia do Petróleo	Geologia do Carvão	72	4	Obrigatória
(*)	Água subterrânea: Contaminação e Controle	Hidrogeologia; Geofísica	72	4	Obrigatória
			540	30	

ETAPA 08

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Geologia do Brasil	Geotectônica, Geologia Histórica	72	4	Obrigatória
	Geologia Econômica II	Geologia Econômica I, Geoquímica II	72	4	Obrigatória
(*)	Geologia de Minas	Geologia Estrutural II; Geologia Econômica I	108	6	Obrigatório
	Trabalho de Conclusão de Curso I	Mapeamento Geológico de Áreas Rurais e Mapeamento Geológico de Áreas Urbanas	108	6	Obrigatória
	Prospecção e avaliação de depósitos	Geologia econômica I	108	6	Obrigatória
(*)	Legislação e política mineral	Geologia econômica I	72	4	Obrigatória
			540	30	

ETAPA 09

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
(*)	Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I	108	6	Obrigatória
			108	6	

ETAPA 10

Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
(*)	Trabalho de Conclusão de Curso III	Trabalho de Conclusão de Curso II	108	6	Obrigatória
			108	6	

TOTAL

4.536

252

As ementas das Disciplinas Optativas a serem oferecidas serão elaboradas no decorrer da implantação do Curso de Geologia na UFSC.

DISCIPLINAS OPTATIVAS					
Código	Disciplina	Pré-Requisitos	Carga Horária	Créditos	Caráter
	Análise de Bacia sedimentar	Estratigrafia II	72	4	Optativa
	Análise Tectônica	Geotectônica, Petrografia metamórfica e Estratigrafia I	72	4	Optativa
	Cartografia Digital	Cartografia Aplicada	72	4	Optativa
	Estratigrafia Aplicada	Estratigrafia II	72	4	Optativa
	Fotogeologia Aplicada	Aerofotogeologia	72	4	Optativa
	Geofísica Aplicada	Geofísica	72	4	Optativa
	Geologia Costeira e Marinha	Geologia Geral II e Ambientes de Sedimentação	72	4	Optativa
	Geologia e Geoquímica das Jazidas de Petróleo	Geoquímica II, Ambientes de sedimentação e Estratigrafia II	72	4	Optativa
	Geoprocessamento Aplicado ao estudo de formações superficiais	Geologia Geral II, Geomorfologia II, Aerofotogeologia, Sensoriamento Remoto	72	4	Optativa
	Geoquímica de Águas subterrâneas	Geoquímica II e Hidrogeologia	72	4	Optativa
	Modelamento metalogênico aplicado	Geologia econômica II	72	4	Optativa
	Princípios de Geocronologia	Geotectônica, Geologia histórica	72	4	Optativa
	Processamento de Imagens	Sensoriamento Remoto	72	4	Optativa
	Processamento digital de imagens de radar	Sensoriamento Remoto	72	4	Optativa
	Rochas ornamentais e de revestimento	Mineralogia III	72	4	Optativa
	Topografia de minas	Topografia	144	8	Optativa
	Sensoriamento remoto aplicado à Geologia marinha e costeira	Ambientes de Sedimentação e Sensoriamento Remoto	72	4	Optativa
	Sistema Geográfico de Informações	Cartografia Aplicada e Introdução à Informática	72	4	Optativa
	Fotogrametria Digital	Cartografia Aplicada	72	4	Optativa

8. PROPOSTA PRELIMINAR DE EMENTAS DAS DISCIPLINAS (ANEXO 2)

No anexo 2 são apresentadas, como proposta preliminar, as ementas das disciplinas. Muitas foram baseadas na grade curricular atualmente vigente no Curso de Geologia ministrado pelo Instituto de Geociências da UFRGS (<http://www1.ufrgs.br/graduacao/xInformacoesAcademicas/curriculo.php?CodCurso=332&CodHabilitacao=83&CodCurriculo=241&sem=2009012>, acessado em 16/06/2009). Outras foram criadas na intenção de adequar o perfil do geólogo egresso do novo curso à novas áreas de trabalho que estão despontando e ao campo de trabalho em Santa Catarina.

A ementa específica de cada disciplina do Curso de Geologia da UFSC deverá ser elaborada, oportunamente, pelo Colegiado do Curso, a ser instituído.

8. PLANO DE IMPLANTAÇÃO/ANO DE INÍCIO

Considerando as atuais condições materiais e de recursos humanos, o presente projeto propõe a implantação do curso de Bacharelado em Geologia da UFSC no primeiro semestre de 2010, com a oferta inicial de 30 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;
- 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 disciplinas;
- A maior facilidade de uso dos laboratórios didáticos existentes por uma turma pequena;
- A atual capacidade institucional de absorção no estágio acadêmico e orientação de TCC.

A maior disponibilidade de salas no CFH no período da tarde, além de maior disponibilidade de laboratórios nos demais Centros também neste turno, deve ser destacada como ponto que colabora para a viabilidade da proposta de implantação imediata do novo curso.

A oferta do curso como de regime “Integral” contempla a necessidade de atividades extraclasse, como realização de trabalhos de campo; laboratórios, estágio acadêmico, etc., facilitando também o preenchimento da grade de horários em períodos

alternativos, como o matutino, a fim de se aproveitar a disponibilidade eventual dos professores, laboratórios e departamentos envolvidos.

9. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL (salas de aula, laboratórios, bibliotecas, corpo docente, etc.)

O Departamento de Geociências do CFH/UFSC dispõe de ampla infra-estrutura para proporcionar condições adequadas ao desenvolvimento inicial do Curso de Geologia a ser implantado neste setor da Universidade.

O CFH, que acolhe o Departamento de Geociências, 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 suplementados 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 período vespertino, nas instalações do prédio do CFH. 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 geologia do Departamento de Geociências, na Biblioteca Universitária e nas bibliotecas setoriais distribuídas no campus universitário. Este acervo deverá ser gradativamente atualizado e ampliado, para atendimento das novas disciplinas a serem instaladas ao longo do curso.

Atualmente a UFSC conta com cinco professores graduados em geologia (4 doutores e um doutorando), lotados no Departamento de Geociências e que poderiam, em conjunto com outros professores da UFSC, dar início às atividades do novo curso.

Além dos professores com habilitação em geologia, o Departamento de Geociências conta com muitos professores plenamente habilitados para ministrar disciplinas do currículo do novo curso de geologia, como os relacionados às áreas de geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, análise ambiental, geoprocessamento e cartografia. As disciplinas iniciais do currículo, relacionadas à matemática, física e química voltada à geologia poderão ser ministradas por professores desses respectivos departamentos. A UFSC 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 catarinense que, pela sua constituição diversificada, permite abordagens nas diferentes linhas de estudo da geologia.

Logo que seja implantado, o curso de geologia pode contar com uma série de laboratórios em funcionamento no Departamento de Geociências, tais como: Laboratório de Laminação de Rochas, Laboratório de Microscopia Óptica, Laboratório de Sedimentologia, Laboratório de Pedologia, Laboratório de Geoprocessamento, Laboratório de Análise Ambiental. Na UFSC, existem ainda importantes equipamentos que poderiam dar suporte às atividades de pesquisa do curso, tais como Microscópios Eletrônicos de Varredura (MEV) e Difrátômetro de Raios-X, instalados no Laboratório de Materiais (LabMat) e também no Laboratório Central de Microscopia Eletrônica da UFSC (LCME), além de equipamentos para análise química de rochas do tipo fluorescência de raios X e ICP-MS, localizados na Central de Análises do Departamento de Química.

Dessa forma, com a infra-estrutura disponível, a UFSC pode receber satisfatoriamente, já em 2010, os alunos que ingressarem na primeira fase do Curso de Geologia.

10. DEMANDAS REQUERIDAS PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

10.1. Corpo Docente

Considerando-se os professores do Depto. de Geociências e dos departamentos de Física, Química e Matemática, mencionados no item anterior, será necessária a contratação de, pelo menos, mais **vinte professores** para o novo curso de geologia. A contratação desses novos professores poderá ser feita de forma gradativa, a partir da segunda ou terceira fase do curso, visto que, com os docentes atuais, pode-se suprir a demanda das fases iniciais.

10.2. Laboratórios

Conforme o descrito no item anterior, já existe na UFSC uma boa infra-estrutura de laboratórios. No entanto, já para a segunda fase do curso, é necessário prover o Laboratório de Microscopia Óptica já existente com um espaço compatível a uma turma de 30 alunos. Esse novo espaço já foi solicitado e já está previsto na construção do novo prédio do CFH, cujas obras deverão iniciar em 2009. É necessário, também, equipar esse laboratório com pelo menos quinze microscópios petrográficos (luz transmitida e refletida) para ensino e quinze lupas binoculares.

Embora menos urgente que o primeiro, é necessário, também, a criação de um laboratório de preparação de amostras para geoquímica, o qual deverá ser equipado com britador e moinho para rochas, separador magnético de minerais e outros equipamentos auxiliares. Por esse laboratório deverão passar, num primeiro estágio, as amostras que serão encaminhadas à Central de Análises da UFSC para análises químicas, assunto das disciplinas de geoquímica, das fases finais do novo curso.

Embora não seja de início necessário, para médio e longo prazo, é conveniente a construção de novo prédio para abrigar os laboratórios. Além dos recursos próprios da UFSC, poderão ser buscados financiamentos junto ao CNPq, FINEP, FAPESC e empresas e projetos com interesse na área dos estudos geológicos, para construção de novo prédio e aquisição dos equipamentos e materiais permanentes e de consumo, necessários ao bom desenvolvimento do curso.

10.3. Salas de aula

O CFH já dispõe, no turno vespertino, de um número suficiente de salas de aula para o novo curso, que prevê uma entrada anual de trinta alunos. A construção dos novos prédios, prevista a partir de 2009, tenderá a ampliar a oferta para essas demandas crescentes.

10.4. Veículos para trabalhos de campo

Será necessária a aquisição de, pelo menos, dois veículos adequados aos trabalhos de campo, dotados de equipamentos de segurança e tração 4X4, e dedicados integralmente ao Curso de Geologia.

Florianópolis, 01 de junho de 2009.

A Comissão:

Prof. Dr. Edison Ramos Tomazzoli

Prof. M.Sc. João Carlos Rocha Gré

Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe

Prof. Dr. Norberto Olmiro Horn Filho

Prof. Dr. Juan Antonio Altamirano Flores

ANEXOS

ANEXO 1:

A profissão de geólogo foi regulamentada pela lei Federal n. 4076/1962 de 23/06/1962, expressa abaixo:

Lei 4076 de 23/06/1962

Dispõe sobre a profissão de geólogo.

O Presidente da República.

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - O exercício da profissão de geólogo será somente permitido:

- a) aos portadores de diploma de Geólogo, expedido por curso oficial;
- b) aos portadores de diploma de Geólogo ou de Engenheiro Geólogo expedido por estabelecimento estrangeiro de ensino superior, depois de revalidado.

Art. 2º - Esta Lei não prejudicará, de nenhum modo, os direitos e garantias instituídos pela Lei nº 3.780, de 12 JUL 1960, para os funcionários que, na qualidade de naturalistas, devam ser enquadrados na série de Classe de Geólogo.

Art. 3º - O Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura somente concederá registro profissional mediante apresentação de diploma registrado no órgão próprio do Ministério da Educação e Cultura.

Art. 4º - A fiscalização do exercício da profissão de Geólogo será exercida pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura e pelos Conselhos Regionais.

Art. 5º - A todo profissional registrado de acordo com a presente Lei será entregue uma carteira profissional numerada, registrada e visada no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, na forma do artigo 14 do Decreto nº 23.569 de 11 DEZ 1933.

Art. 6º - **São da competência do geólogo ou engenheiro geólogo:**

- a) trabalhos topográficos e geodésicos;
- b) levantamentos geológicos, geoquímicos e geofísicos;
- c) estudos relativos às ciências da terra;
- d) trabalhos de prospecção e pesquisa para cubação de jazidas e determinação de seu valor econômico;
- e) ensino das ciências geológicas nos estabelecimentos de ensino secundário e superior;
- f) assuntos legais relacionados com suas especialidades;
- g) perícias e arbitramentos referentes às matérias das alíneas anteriores.

Parágrafo único - É também da competência do geólogo ou engenheiro-geólogo o disposto no item IX, artigo 16, do Decreto-Lei nº 1.985, de 29 JAN 1940 (Código de Minas).

ANEXO 2:

PROPOSTA PRELIMINAR DE EMENTAS DAS DISCIPLINAS, POR ETAPA:

ETAPA 1.

1. GEOLOGIA GERAL I

Permitir o conhecimento geral, introdutório, das várias temáticas específicas das geociências, com ênfase nos materiais e processos geológicos, por meio de abordagem teórica e prática de campo.

Bibliografia

Decifrando a Terra: organizadores: W. Teixeira; M.C.M. Toledo; T.R. Fairchild e F. Taioli. Ed: Oficina de textos.

Para entender a Terra. Press, F., Siever, R., Grotzinger, J. e Jordan, T. H. 4^o Edição, 2004.

Essentials of Geology (10th Edition) by Frederick K. Lutgens, Edward J. Tarbuck, and Dennis Tasa (2008)

2. MINERALOGIA I

Fornecer ao aluno os conhecimentos fundamentais de Cristalografia e Ótica, necessários para a Mineralogia e Ciências dos Materiais.

Bibliografia

BLOSS, F.D. Crystallography and Crystal Chemistry: an introduction.

BORGES, F.S. Elementos de Cristalografia.

PHILLIPS, F.C. Introduccion a la Cristalografia.

MCKIE D. & MCKIE, C. Essentials of Cristallography.

WHITTAKER, E.J.W. Crystallography: an introduction for Earth Science (and other solid state).

3. MTM 5161 – CÁLCULO A

Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida

Bibliografia

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 5ª. Edição. São Paulo: Makron Books. 1992.

4. QMC 5108 - QUÍMICA GERAL A

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos sólidos em Química Geral através de fundamentos teóricos.

Bibliografia

J. B. RUSSEL - Química Geral, Mc Graw-Hill do Brasil. São Paulo, 1981.
N. BACCAN; L. M. ALEIXO; E. STEIN & O. E. S. GODINHO - Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 4ª ed., Editora da UNICAMP, Campinas, 1991.

5. CARTOGRAFIA APLICADA

Proporcionar aos alunos do Curso de Geografia os conhecimentos básicos, teóricos e práticos, que lhes permitam trabalhar com as formas de representações cartográficas, equipamentos básicos de orientação e levantamentos em campo, no sentido da identificação, localização e quantificação de aspectos e objetos dos quadros natural e cultural da paisagem.

Bibliografia

BAKKER, Mucio Piragibe R. **Cartografia - Noções Básicas**. Rio de Janeiro: DHN, 1965.

DUARTE, Paulo A. **Cartografia Básica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1988.

DUARTE, Paulo A. **Escala: Fundamentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1983.

DUARTE, Paulo A. – **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis, Ed. da UFSC 2002

IBGE - **Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos**, 21 de julho de 1983, alterada pela RPR 01/2005.

IBGE - **MANUAL TÉCNICO DE GEOCIÊNCIAS Nº 2**. Normas, especificações e procedimentos técnicos para a Carta Internacional ao Milionésimo, Rio de Janeiro,

1993.

LOCH, Ruth E. N. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

Ministério do Exército – C 21-26 – **Manual de Campanha – Leitura de cartas e fotografias aéreas** – 2ª edição, 1980.

Normas Técnicas da Cartografia Nacional – Decreto 89.817, de 20 de junho de 1984

OLIVEIRA, Cêurio de. **Dicionário Cartográfico**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1988.

OLIVEIRA, Cêurio. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1993.

SANTOS, Adeildo A. dos. **Representações Cartográfica**. Editora Universitária, UFPE.

VENTURINI, Luís **Praticando Geografia – técnicas de campo e gabinete**. Oficina de textos, 2005, 204p.

6. MTM 5512 – GEOMETRIA ANALÍTICA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.

Bibliografia

J. B. RUSSEL - Química Geral, Mc Graw-Hill do Brasil. São Paulo, 1981.
N. BACCAN; L. M. ALEIXO; E. STEIN & O. E. S. GODINHO - Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 4ª ed., Editora da UNICAMP, Campinas, 1991.

ETAPA 2.

1. GEOLOGIA GERAL II

Propiciar ao aluno as técnicas de laboratório e campo nas abordagens aos diversos tipos de rochas e estruturas geológicas.

Bibliografia

Decifrando a Terra: organizadores: W. Teixeira; M.C.M. Toledo; T.R. Fairchild e F. Taioli. Ed: Oficina de textos.

Para entender a Terra. Press, F., Siever, R., Grotzinger, J. e Jordan, T. H. 4º Edição, 2004.

Essentials of Geology (10th Edition) by Frederick K. Lutgens, Edward J. Tarbuck, and Dennis Tasa (2008)

2. MINERALOGIA II

Fornecer ao aluno os princípios de estudo dos minerais, habilitando-o a reconhecer e caracterizar adequadamente os minerais mais importantes na natureza, em estudos macro e microscópicos, a partir de suas propriedades físicas e químicas.

Bibliografia

Deer, Howie e Zussmann. An introduction to the rock-forming minerals, 2a. ed., 1992
Klein, C., Hurlbut, C.S. Manual of Mineralogy, 21a. edição, 1993.
Nesse, D. Introduction to Optical Mineralogy, 1986.
Troeger, W.E., Optical determination of rock-forming minerals, 1979.

3. FSC 7303 -FUNDAMENTOS DE FÍSICA

Energia. Trabalho e conservação. Fluidos. Leis da termodinâmica. Tópicos de eletricidade e óptica. Tópicos de física moderna.

Bibliografia

RESNICK, R. ; HALLIDAY, D. E WALKER, J. – Fundamentos de Física. Vol 1, 2, 3 e 4; LTC, 7ª. Edição, 2007.

4. SEDIMENTOLOGIA

Fornecer ao aluno conhecimento sobre os ciclos sedimentar e hidrológico, evolução das bacias sedimentares, propriedades estruturais e texturais e composicionais dos sedimentos.

Bibliografia

Physics of Sedimentology: Textbook and Reference by Kenneth J. Hsü (Kindle Edition, 1989)

Sedimentology & Stratigraphy by Gary Nichols.

Applied Sedimentology, Second Edition by Richard C. Selley (2000).

The Evolution Of Clastic Sedimentology by Hakuyu Okada and Alec Kenyon-Smith (2005).

5. FÍSICO-QUÍMICA PARA GEOLOGIA

Fornecer ao aluno uma visão abrangente dos processos físico-químicos de sistemas inorgânicos naturais e dotá-lo das ferramentas termodinâmicas básicas para tratamento adequado destes sistemas.

Bibliografia

- G. CASTELLAN - Fundamentos da Físico-Química, vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A., Rio de Janeiro, 1986.
L. PILLA - Físico-Química, vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 1979.
W.J. MOORE - Físico-Química, vol. 1, Edgard Blücher, São Paulo, 1976.
D.J. SHAW - Introdução à Química de Colóides e Superfícies, Edgard Blücher, São Paulo, 1976.
F.D.FERGUSON & T.K. JONES - La regla de las fases, Alhambra, Madrid, 1968.
A.W.ADAMSON - Understanding Physical Chemistry, Benjamin, Nova York, 1969.

6. ESTATÍSTICA APLICADA

Fornecer técnicas matemáticas e estatísticas para o tratamento numérico e representação gráfica de dados geológicos, como meios à análise e interpretação dos mesmos à luz do modelo geológico em estudo.

Bibliografia

- P.A. Morettin, W.O. Bussab, ESTATÍSTICA BÁSICA. 5ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002, 520p.
DAVIS, J.C., Statistics and data analysis in geology, John Wiley, New York, 1986, 646p.
KOCH, G.S. & LINK, R.F., Statistical analysis of geological data, Dover Publi., New York, 1971, v.1, 375p., v.2, 438p.
LANDIM, P.M.B., Análise estatística de dados geológicos, Editora UNESP, São Paulo, 1998, 226 p.

ETAPA 3.

1. MINERALOGIA III

Habilitação para o reconhecimento macroscópico e microscópico de minerais opacos, bem como de suas estruturas e texturas, com aplicação às associações e paragêneses mais importantes.

Bibliografia

- CRAIG, J.R.; VAUGHAN, D.J. (1981) Ore petrography John Wiley and Sons , 406 p.;
UYTENBOGAARDT, W. e BURKE, E.A.J. (1971) Tables for microscopic identification of ore minerals. Elsevier Publishing Company, 430 p.
RAMDOHR, P. (1980) The ore minerals and their intergrowths. Pergamon Press. 1200p.

2. PETROLOGIA ÍGNEA

Análise dos processos de formação das rochas ígneas a partir de conceitos e diagramas sobre a cristalização dos magmas; Caracterização petrológica e geoquímica das associações magmáticas nos diversos ambientes tectônicos.

Bibliografia

- Cox, K., Bell, J.D. & Pankhurst, R.J. (1979): The Interpretation of Igneous Rocks. Allen & Unwin, London, 450p.
- Hall, A. (1987): Igneous Petrology. Longman Sci. Tech., London, 573p.
- Williams, H., Turner, F. J. & Gilbert, C. M. (1982). Petrography: An Introduction to the Study of Rocks in thin sections. (2a edição) W. H. Freeman and Company, 626 p. - também versão em Português: Petrografia. (1a edição, 1970) Tradução de Ruy Ribeiro Franco, EDUSP-Polígono, 445p.
- Mackenzie, W. S., Donaldson, C. H. & Guilford, C. (1993). Atlas of igneous rocks and their textures. Longman Scientific & Technical, 148p.
- Mackenzie, W. S. & Adams, A. E. (1998). A colour atlas of rocks and minerals in thin section. Manson Publishing, 192p.
- Philpotts, A.R. (1990): Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall, New Jersey, 498p.

3. NOÇÕES DE CÁLCULO NUMÉRICO

Solução de equações. Ajustamento de equações. Integração.

Bibliografia

- RUGGIERO, M.A.G. & LOPES, V.L.da R. Cálculo Numérico, aspectos teóricos e práticos. McGraw-Hill, 1988.
- HUMES, A.F.P. de C. et al. Noções de Cálculo Numérico. McGraw-Hill, 1984.
- PETER, A. Stark. Introdução aos Métodos Numéricos. Interciência, 1979.
- SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. Livros Técnicos e Científico, 1982.
- CLAUDIO, Dalcídio Moraes & MARINS, Jussara Maria. Cálculo Numérico Computacional Atlas, 1994.
- Sperandio, D; Mendes, J; Silva, L. Cálculo Numérico. São Paulo: Editora Prentice-Hall, 2003.

4. PALEONTOLOGIA I

Estudo da evolução dos conceitos fundamentais em paleontologia e dos fundamentos de taxonomia e sistemáticas, e relação dos principais grupos de fósseis com os grandes ambientes sedimentares.

Bibliografia

CARVALHO, I. de S. (ed.) - 2000 - Paleontologia. Editora Interciência, Rio de Janeiro.
MENDES, J. C. - 1988 - Paleontologia Básica. T. A. Queiroz e EDUSP, São Paulo.
CLARKSON, E. N. K. - 1993 - Invertebrate Paleontology and Evolution, 3rd ed., Chapman & Hall, London.
COWAN, R. - 2000 - History of Life, 3rd ed., Blackwell Science Inc., London.
LIMA, M. R. - 1989 - Fósseis do Brasil. T. A. Queiroz e EDUSP, São Paulo.

5. GEOMORFOLOGIA

Análise dos processos e feições geomórficas decorrentes, bem como das conseqüências da interferência antrópica nos modelados. Estudo das Unidades Geomorfológicas e das classes de solos de Santa Catarina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIGARELLA, J.J - 1994. *Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais*. Editora da UFSC, 3 volumes.

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

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. - 1994. *Geomorfologia, uma atualização de bases e conceitos*, Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 458 p.

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. - 1998. *Geomorfologia do Brasil*, Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 388 p.

IBGE - 1995. *Manual técnico de Geomorfologia*, IBGE, Rio de Janeiro, 112 p.

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

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. - 2000. *Decifrando a Terra*. Oficina de Textos, USP, São Paulo. 557 p.

6. AMBIENTES DE SEDIMENTAÇÃO

Estudo dos ambientes de sedimentação, seus parâmetros de controle, processos e fácies resultantes. Critérios para interpretação de modelos de sedimentação. Prática de Campo.

Bibliografia

PETTIJOHN, F.J. *Sedimentary Rocks*. Harper & Row Publishers, N.Y. 3ª ed., 1975, 718p.
PETTIJOHN, F.J.; POTTER, P.E.; SIEVER, R. *Sand and Sandstone*. Springer-Verlag,

Berlim, 1973, 618p. FRITZ, W.J. & MOORE, J.N. 1988. Basics of Physical Stratigraphy and Sedimentology. New York, John Wiley & Sons, Inc. 371p.
COLLINSON, J.D. & THOMPSON, D.G. Sedimentary Structures. George Allen & Unwin, London, 1982, 194p.
LEEDER, M.R. 1982. Sedimentology; Process and Products. London, George Allen & Unwin, 344p.
P.A. Carbonate rocks. Constituent, textures, cements and porosities. AAPG, Memoir 27, 1978, 589p. READING, H.G. Sedimentary Environments and Facies. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, 1980, 557p.
WALKER, R.G. Facies Models. Geol. Assoc. Of Canada, Ontário, 2 ed., 1986, 317p.

7. TOPOGRAFIA I

Formação para aplicação dos conceitos fundamentais e capacitação para aplicação dos métodos de levantamento planialtimétricos expeditos e regulares e elaboração de cartas topográficas.

Bibliografia

NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico - Procedimento - 1994.
PACILÉO NETTO, Nicola Aplicações da Teoria dos Erros, Apostilas - PTR/LTG.
CINTRA, Jorge Pimentel, Exercícios de Topografia.
CINTRA, Jorge Pimentel, Sistema UTM. Apostila PTR/LTG.
BLITZKOW, Denizar, Posicionamento Geodésico por Satélite, Apostila, PTR/LTG, 1995

ETAPA 4.

1. PETROLOGIA SEDIMENTAR

Análise das rochas sedimentares quanto à importância, descrição, classificação, ocorrência, origem e evolução. Aplicação de técnicas de estudos macroscópicos e microscópicos de textura, composição primária à compreensão das transformações diagenéticas das diversas classes de rochas sedimentares.

Bibliografia

BLATT, H.; MIDDLETON, G.; MURRAY, R. 1980. Origin of Sedimentary Rocks. New Jersey, Prentice-Hall Inc..728p.
CAROZZI, A. V. 1960. Microscopic Sedimentary Petrography. New York, John Wiley & Sons. 485 p.
FOLK, R. L. 1980. Petrology of Sedimentary Rocks. Texas, Hemphill's Publish. Co., 185p.
FRIEDMAN, G. M.; SANDERS, J. E.; KOPASKA-MERKEL, D. C. 1992. Principles of

Sedimentary Deposits. New York, Macmillan Publ. Co. 717p.

HAM, W. E. ed. 1962. Classification of Carbonate Rocks, a Symposium. Am. Assoc. Petrol. Geol., 279p.

REIJERS, Y. J. A. & HSU, K. J. 1986. Manual of Carbonate Sedimentology: A Lexicographical Approach. London, Academic Press. 301p.

2. ROCHAS E MINERAIS INDUSTRIAIS

Os minerais e rochas industriais e sua importância econômica no mercado nacional e internacional. Informações sobre a origem, a exploração, o tratamento, o controle de qualidade e os diversos usos dos depósitos não metálicos.

Bibliografia

Departamento Nacional da Produção Mineral (1991). Principais depósitos minerais do Brasil, vol. IV, parte As Gemas e Rochas Ornamentais, 461p.

· HARBEN, P.W. & BATES, R.L. (1984). Geology of the nonmetallics, Metal Bulletin Inc., 392p.

· KUZVART, M. (1984). Industrial minerals and rocks. Elsevier, 454p.

· LEFONT, S.J. (1975). Industrial minerals and rocks. AIME-Soc.Mining Engineers, 1360p.

Periódicos: Cerâmica, Rochas de Qualidade, Industrial Minerals e Minerals Industry International.

3. PALEONTOLOGIA II

Aplicação da Paleontologia ao estudo de ambientes marinhos e continentais e a reconstituições paleoclimáticas e paleobiogeográficas, bem como na determinação do tempo geológico.

Bibliografia

BRASIER, M. D. - 1980 - Microfossils. George & Unwin, London.

MCALESTER, A. L. - 1970 - História Geológica da Vida. Trad. e adap. por S.E. do Amaral, EDUSP, São Paulo.

4. SENSORIAMENTO REMOTO

Princípios básicos do Sensoriamento Remoto e apresentação dos principais sistemas sensores e métodos de análise de dados gerados a partir de plataformas orbitais. Prática de processamento digital de imagens.

Bibliografia

CRÓSTA, A. P. 1992. Processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto. IG/UNICAMP, Campinas, 170p.

EASTMAN J.R., 1994. IDRISI: exercícios tutoriais. H.Hasenack ed., versão em português, Porto Alegre, UFRGS, Centro de Ecologia, 109 p.

FLORENZANO T.G., 2002 – Imagens de satélite para estudos ambientais. Oficina de Textos-INPE, São Paulo, 97 p.

GARCIA, G. 1982. Sensoriamento Remoto. Princípios e interpretação de imagens. Nobel, São Paulo, 357 p.

IBGE, 2001 – Introdução ao processamento digital de imagens. Manuais técnicos em geociências, n.9, Rio de Janeiro, 94 p.

ARONOFF, S. 1995. *Geographic Information Systems: a management perspective. 4th Ed. WLD, Ottawa, 294 p.*

AVERY, T. E. & BERLIN, G. L. 1992. *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation. Macmillan Publ., New York, 5th ed., 472 p.*

SCHOTT, J. R. 1997. Remote Sensing, the Image Chain Approach. Oxford Univ. Press, New York, 394 p.

VERGER, F. 1997. Atlas de Géographie de l'Éspace. Belin, Paris, 319 p.

www.inpe.br

www.nasa.gov

5. GEOTÉCNICA I

Aplicações da Geologia aos estudos geotécnicos envolvendo solos, rochas e estabilidade de taludes. A relação Argilominerais-água.

Bibliografia

Mello, V.F.B., A.H.Teixeira (1962) - Mecânica dos Solos, Apostilas, 2 Vols., Escola de Engenharia de São Carlos, USP.

Kanji, M.A. (1984) - Elementos de Mecânica das rochas, Apost., EPUSP/PEF, 110 PP.

Hassui, Y., J.A.Mioto (1992) - Geologia Estrutural Aplicada, ABGE/VOTORANTIN, 459pp. Artigos selecionados dos Congressos Brasileiros de Mecânica dos Solos e Engenharia de Fundações, anos 1986, 1990 e 1994.

Artigos selecionados do 1º Simpósio Brasileiro de Mecânica das Rochas, F.Iguaçu, 1994.

6. GEOLOGIA ESTRUTURAL I

Caracterização e métodos de trabalho envolvendo deformações das rochas nos principais ambientes tectônicos. Exercícios e Técnicas de trabalho

Bibliografia

RAMSAY, J.G. & HUBER, M.I. (1983-1987). The Techniques of Modern Structural Geology. Vol. 1 e 2. DAVIS, G. - 1984 - Structural geology of Rocks and Regions - J. Wiley and Sons. Ed. 492p.
MERCIER, J. & VERGELY, R. - 1992 - Tectonique Dunod.
MEANS, W.D. - 1976 - Stress and Strain - Springer - Verlag.
HOBBS, B.E.; MEANS, W.D. & WILLIAMS, P.F. - 1976 - An outline of Structural Geology. John Wiley.

LOCZY, L. & LADEIRA, E.A. - 1976 - Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica.

7. GEOQUÍMICA I

Estudo da composição química da Terra e definição dos ciclos geoquímicos dos principais conjuntos de elementos, utilizando coeficientes de partição e análise isotópica.

Bibliografia

FAURE, G., Principles and application of inorganic geochemistry, Mcmillan Publishing Co., N.Y., 1991, 626p.
BROWNLOW, A.H., Geochemistry, Prentice Hall, 1979.
BROWN, G.C. & MUSSET, A.E., The inaccessible Earth, Georg Allen & Unwin, 1981.
KRAUSKOPF, K., Introduction to Geochemistry, 1980.
MASON, B. & MOORE, C.B., Principles of Geochemistry, John Wiley & Sons, 1982.
ROLLINSON, H., Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Longman Scientific & Technical, John Wiley, New York, 1993.

ETAPA 5.

1. PETROLOGIA METAMÓRFICA

Estudo dos tipos de metamorfismo, da petrografia de rochas metamórficas, abordando suas estruturas, texturas, fácies metamórfica, classificação e interação com processos e unidades tectônicas.

Bibliografia

Principles of Metamorphic Petrology. Ron H. Vernon and Geoffrey Clarke (April 7, 2008)

Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Anthony Philpotts and Jay Ague (Feb 2, 2009)

An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. John D. Winter (Feb 19, 2001)

Igneous and Metamorphic Petrology. Myron G. Best (Dec 20, 2002)

2. GEOLOGIA ESTRUTURAL II

Caracterização e métodos de trabalho envolvendo deformações das rochas nos principais ambientes tectônicos. Exercícios e Técnicas de trabalho.

Bibliografia

Structural Geology. Robert J. Twiss and Eldridge M. Moores (Dec 15, 2006)

Structural Geology of Rocks and Regions, 2nd Edition. George H. Davis and Stephen J. Reynolds (Jan 19, 1996)

Basic Methods of Structural Geology. Stephen Marshak and Gautum Mitra (April 4, 1988)

3-D Structural Geology: A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation. Richard H. Jr. Groshong (Jul 24, 2008)

3. AEROFOTOGEOLOGIA

Aerofotointerpretação sob o ponto de vista litológico, estrutural e estratigráfico das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

Bibliografia

Remote Sensing: The Image Chain Approach. John R. Schott (May 25, 2007)

Principles of aerial photography and photogrammetry. F. V Drobyshev (1967)

Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. Paul Wolf and Bon DeWitt (Feb 7, 2000)

4. ESTRATIGRAFIA I

Abordagem sobre princípios estratigráficos básicos e unidades lito, bio, crono e tectonoestratigráficas; métodos de correlação, datações relativas e absolutas.

Bibliografia

Stratigraphy: Principles and Methods. Robert M. Schoch (April 1989)

Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006)

Principles, Methods and Application of Particle Size Analysis. James P. M. Syvitski (Nov 5, 2007)

5. GEOLOGIA DE SANTA CATARINA

Abordagem sobre a geologia regional de Santa Catarina, destacando áreas como a do Escudo Atlântico, bacias sedimentares, formações gonduânicas, unidades vulcânicas e sedimentos quaternários, além da geologia econômica do estado.

Bibliografia

Stratigraphy: Principles and Methods. Robert M. Schoch (April 1989)

Historical Geology: Evolution of Earth and Life Through Time. James S.; Wicander, Reed Monroe (1993)

Texto Explicativo do Mapa Geológico de Santa Catarina. DNPM; (1983)

6. GEOTÉCNICA II

Geologia aplicada a engenharia em obras de contenção, barragens de terra, barragens de concreto, fundações, túneis, estradas e aeroportos. Relatórios geológico-geotécnicos.

Bibliografia

Principles of Geotechnical Engineering. Braja M. Das (Oct 6, 2005)

An Introduction to Geotechnical Engineering. Robert D. Holtz and William D. Kovacs (Mar 8, 1981)

Geotechnical Engineering: Principles and Practices of Soil Mechanics and Foundation Engineering (Civil and Environmental Engineering). V. N. S. Murthy (Oct 25, 2002)

7. GEOQUÍMICA II

Análise dos fatores físico-químicos controladores de formação de minerais; estudo dos argilominerais, da migração e concentração de elementos no ciclo sedimentar e da alteração geoquímica de rochas; geoquímica de carbonatos e evaporitos; geoquímica orgânica; técnicas analíticas.

Bibliografia

Geochemistry: An Introduction. Francis Albarède and Albrecht W. Hofmann (Jul 14, 2003)

Principles and Applications of Geochemistry (2nd Edition). Gunter Faure (Jan 3, 1998)

Geochemistry: Pathways and Processes. Harry Y. McSween, Steven M. Richardson, and Maria Uhle (Oct 29, 2003)

ETAPA 6.

1. ESTRATIGRAFIA II

Estudo dos métodos e modelos de análise estratigráfica global: sismo estratigrafia e estratigrafia de seqüências; estratigrafia cíclica e de eventos; introdução à análise de bacias sedimentares; estratigrafia de rochas cristalinas.

Bibliografia

Stratigraphy: Principles and Methods. Robert M. Schoch (April 1989)

Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006)

Principles, Methods and Application of Particle Size Analysis. James P. M. Syvitski (Nov 5, 2007)

2. GEOLOGIA HISTÓRICA

Abordagem sobre a origem da Terra, sobre o Tempo Geológico, geocronologia relativa e absoluta; uso e interpretação do registro litológico e paleontológico; ciclos orogênicos; deriva continental e tectônica de placas; Pré-Cambriano, Paleozóico, Mesozóico, Cenozóico.

Bibliografia

Historical Geology: Evolution of Earth and Life Through Time. James S.; Wicander, Reed Monroe (1993)

Wicander's Historical Geology: Evolution of Earth and Life Through Time. James S. Monroe and Reed Wicander (1991)

Historical Geology : Evolution of Earth & Life Through Time. Reed Wicander; James S. Monroe (Jan 1, 2003)

3. GEOLOGIA DO CARVÃO

Importância do carvão; gênese, acumulação e preservação da matéria orgânica; distribuição das jazidas de carvão em Santa Catarina, no Brasil e no mundo.

Bibliografia

The Elements of Geology. WILLIAM HARMON NORTON (**Kindle Edition** - May 21, 2009)

Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006)

The Concise Geologic Time Scale. James G. Ogg, Gabi Ogg, and Felix M. Gradstein (Sep 29, 2008)

4. MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE ÁREAS RURAIS

Técnicas de mapeamento geológico: utilização de cartas, MDTs, imagens aéreas; mapeamento geológico de áreas rurais selecionadas.

Bibliografia

The Elements of Geology. WILLIAM HARMON NORTON (**Kindle Edition** - May 21, 2009)

Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology). Octavian Catuneanu (Jun 2, 2006)

The Concise Geologic Time Scale. James G. Ogg, Gabi Ogg, and Felix M. Gradstein (Sep 29, 2008)

5. HIDROGEOLOGIA

Estudo do comportamento da água subterrânea e suas relações com o ciclo hidrológico e as estruturas geológicas; meios porosos naturais; mobilização e evolução de íons em meios porosos; prospecção e avaliação hidrogeológica.

Bibliografia

Principles of Hydrogeology, Second Edition. Paul F. Hudak and Paul F. Hudak (Oct 27, 1999)

Principles of Contaminant Hydrogeology, Second Edition - Christopher M. Palmer (Jul 9, 1996)

6. GEOPROCESSAMENTO

Conceitos básicos de interpretação de imagens orbitais. Interpretação de imagens orbitais em estudos geológicos.

Bibliografia

Geoprocessing in ArcGIS: ArcGIS 9. Editors of ESRI Press (Sep 1, 2004)

Civil, Commercial, and International Remote Sensing Systems and Geoprocessing. Gerard R. Peltzer and David L. Glackin (1999)

7. GEOFÍSICA

Aspectos Gerais; estudo de métodos geofísicos, tais como; métodos elétricos, método magnético, método gravimétrico, método sísmico, método radiométrico, método geotérmico, combinação de métodos.

Bibliografia

The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. C. M. R. Fowler (Dec 20, 2004)

Applied Geophysics. W. M. Telford, L. P. Geldart, and R. E. Sheriff (Oct 26, 1990)

Fundamentals of Geophysics. William Lowrie (Oct 22, 2007)

ETAPA 7.

1. GEOLOGIA AMBIENTAL

Ementa

Análise do controle geológico sobre os processos ambientais, poluição e outros impactos no meio ambiente.

Bibliografia

EVANS, A.M. (1997) Na Introduction to Economic Geology and Environmental Impact. Ed. Backwell Science Ltd. 364p.

SCHEIBE, L.F. & PELLERIN, J. (org.). Qualidade ambiental de municípios de Santa Catarina: o município de Sombrio. Florianópolis: FEPEMA, 1997.

PRESS, F, SIEVER, R, GROTZINGER, J. e JORDAN, T. H. (2004). Understanding Earth. W. H. Freeman and Co., New York.

TEIXEIRA, W; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. 2000. *Decifrando a Terra*. Oficina de Textos. São Paulo. 557p

2. GEOLOGIA ECONÔMICA I

Ementa

Conceitos gerais e definição gerais de diversos aspectos da geologia econômica. Gênese e controle dos diversos tipos de mineralizações endógenas.

Bibliografia

ABREU, S.F. (1978) Recursos Minerais do Brasil. *Ed. Edgard Blücher*, São Paulo. 2 Vols.

DARDENNE, M.A. & SCHOBENHAUS, C. (2001) Metalogênese do Brasil. *Editora Universidade de Brasília*. Brasília. 392p.

EVANS, A.M. (1997) Na Introduction to Economic Geology and Environmental Impact. *Ed. Backwell Science Ltd*. 364p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1985) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. I *DNPM/CVRD. Centro de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 187p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1986) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. II *DNPM/CVRD. Serviço de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 501p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1988) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. III *DNPM/CVRD. Serviço de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 670p.

SCHOBENHAUS, C., QUEIROZ, E.T. & COELHO, C.E.S. (1991) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. IV, parte A *DNPM/CVRD. Núcleo de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 461p.

3. GEOTECTÔNICA

Ementa

Conceitos e processos deformacionais atuando em diversas áreas geotectônicas no Globo e também ao longo do tempo.

Bibliografia

LOCZY, L. & LADEIRA, E. (1976) *Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica*. Ed. Edgard Blücher. São Paulo

SILVA, L.; BORTOLUZZI, C.A. (1987) Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina. Texto Explicativo e Mapa. DNPM/CPRM.

SILVA, L.; BORTOLUZZI, C.A. (1987) Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina. Texto Explicativo e Mapa. DNPM/CPRM.

ZANINI, L.F.P.; BRANCO, P.M.; CAMOZZATO, E.; RAMGRAB, G.E. (1997) Florianópolis (Folha SG.22-Z-D-V) e Lagoa (Folha SG.22-Z-D-VI) - Cartas Geológica e Metalogenética, escala 1:100.000 e Texto Explicativo. Programa de Levantamentos

Geológicos Básicos do Brasil, CPRM-MME. Brasília.

4. MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE ÁREAS URBANAS E ÁREAS DE RISCOS

Ementa

Utilização de técnicas de mapeamento geológico-geomorfológico direto e indireto para a elaboração de mapas de favorabilidade a diversos usos em áreas urbanas e de áreas de risco.

Bibliografia

CARUSO Jr, F. (1993) Mapa Geológico da Ilha de Santa Catarina; escala 1:100.000. Mapa e Texto Explicativo. Notas Técnicas n. 6, *CECO/Geociências, UFRGS*, Porto Alegre.

CARUSO Jr, F. (1995) Mapa Geológico dos Recursos Minerais do Sudeste de Santa Catarina. Programa de cartas de síntese e estudos de integração geológica. N. 1, *DNPM/CPRM*.

ZANINI, L.F.P.; BRANCO, P.M.; CAMOZZATO, E.; RAMGRAB, G.E. (1997) Florianópolis (Folha SG.22-Z-D-V) e Lagoa (Folha SG.22-Z-D-VI) - Cartas Geológica e Metalogenética, escala 1:100.000 e Texto Explicativo. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM-MME. Brasília.

5. GEOLOGIA E MUDANÇAS GLOBAIS

Ementa

Análise das evoluções dos processos naturais relacionados às mudanças globais no quaternário.

Bibliografia

SUGUIO, K. – 1999. Geologia do Quaternário e mudanças ambientais. Paulo's Comunicação e Artes Gráficas. São Paulo. 366 p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. - 2000. Decifrando a Terra. Oficina de Textos, USP, São Paulo. 557 p

6. GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Ementa

Origem, formação, composição e controles geológicos dos depósitos e jazidas petrolíferas.

Bibliografia básica

ABREU, S.F. (1978) Recursos Minerais do Brasil. *Ed. Edgard Blücher*, São Paulo. 2 Vols.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R.; ASMUS, H.E. (1984) Geologia do Brasil - Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil e Área Oceânica Adjacente, incluindo Depósitos Minerais. *DNPM-DGM*. Brasília. 501 p.

SKINNER, B.J. (1976) Recursos Minerais da Terra. *Ed. Edgard Blücher*, São Paulo. 140 p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. - 2000. Decifrando a Terra. Oficina de Textos, USP, São Paulo. 557 p

7. ÁGUA SUBTERRÂNEA: CONTAMINAÇÃO E CONTROLE

Ementa

Águas subterrâneas: conceitos, processos geológicos e humanos relacionados à utilização e contaminação de aquíferos.

Bibliografia básica

CASTRO, C. M. B. de.. 1997. Aspectos qualitativos das águas naturais. UFRGS/IPH. 71 pp.

CEPIS. 1987. Contaminación de las aguas subterranas: Un enfoque ejecutivo de la situación en América Latina y el Caribe en relación con el suministro de agua potable. OMS/OPS.42 pp

CEPIS. 1988. Analisis de contaminación de las aguas subterranas por sistemas de saneamiento basico. OMS/OPS. 82 pp.

CEPIS. 1991. Determinación del riesgo de contaminación de aguas subterranas. Una metodologia baseada en datos existentes. OMS/OPS . 81 pp.

CLARK, L. 1988. **The field guide to water wells and boreholes**. John Wiley & Sons.155 pp.

CRH/SP. 1992. Legislação Básica sobre Recursos Hídricos. 24 pp. Governo do Estado de São Paulo. Conselho Estadual dos Recursos Hídricos. LEI 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos.

LERNER, D. N. et al. 1990. **Groundwater Recharge. A Guide to Understanding and Estimating natural Recharge**. Int. Assoc. of Hydrogeologists. Vol. 8: 345 pp. Verlag Heinz Heise.

MME.1980. **Código de águas**. Vol. I, II. DNAEE/MME. Brasília 457 pp. e 179 pp.

ETAPA 8.

1. GEOLOGIA DO BRASIL

Ementa

Caracterização das principais unidades geológicas do território brasileiro, de sua evolução geológica e de seus aspectos econômicos.

Bibliografia básica

ALMEIRA, F.A.M. & HASUY. 1984. *O Pré-Cambriano do Brasil*. Ed. Edgard Blücher.

CARUSO Jr, F. (1993) Mapa Geológico da Ilha de Santa Catarina; escala 1:100.000. Mapa e Texto Explicativo. Notas Técnicas n. 6, *CECO/Geociências, UFRGS*, Porto Alegre.

CARUSO Jr, F. (1995) Mapa Geológico dos Recursos Minerais do Sudeste de Santa Catarina. Programa de cartas de síntese e estudos de integração geológica. N. 1, *DNPM/CPRM*.

DARDENNE, M.A. & SCHOBENHAUS, C. (2001) Metalogênese do Brasil. *Editora Universidade de Brasília*. Brasília.392p.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R.; ASMUS, H.E. (1984) Geologia do Brasil - Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil e Área Oceânica Adjacente, incluindo Depósitos Minerais. *DNPM-DGM*. Brasília. 501 p.

2. GEOLOGIA ECONÔMICA II

Ementa

Caracterização das províncias e associações minerais no tempo e no espaço; gênese e controle dos diversos tipos de mineralizações supergênicas, sedimentares, metamórficas e teletermais.

Bibliografia

ABREU, S.F. (1978) Recursos Minerais do Brasil. *Ed. Edgard Blücher*, São Paulo. 2 Vols.

DARDENNE, M.A. & SCHOBENHAUS, C. (2001) Metalogênese do Brasil. *Editora Universidade de Brasília*. Brasília.392p.

EVANS, A.M. (1997) Na Introduction to Economic Geology and Environmental Impact. *Ed. Backwell Science Ltd*. 364p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1985) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. I *DNPM/CVRD. Centro de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 187p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1986) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. II *DNPM/CVRD. Serviço de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 501p.

SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. (1988) Principais Depósitos Minerais do Brasil.

Vol. III *DNPM/CVRD. Serviço de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 670p.

SCHOBENHAUS, C., QUEIROZ, E.T. & COELHO, C.E.S. (1991) Principais Depósitos Minerais do Brasil. Vol. IV, parte A *DNPM/CVRD. Núcleo de Edições Técnicas – CPRM*. Brasília. 461p.

3. GEOLOGIA DE MINAS

Ementa

Abordagem das técnicas de avaliação de reservas, beneficiamento mineral e recuperação de áreas degradadas.

Bibliografia

FIGUEIREDO, B.R. (2000) Minérios e Ambiente. Editora Unicamp. Campinas (SP).401p.

KOPEZINSKI, I. (2000) Mineração e Meio Ambiente. *Editora da Universidade/UFRGS*.103p.

MARANHÃO, R.J.L. (1985) Introdução à Pesquisa Mineral. *BNB Etene*. Fortaleza. 796 p.

Revista Mineração e Metalurgia

Revista Minérios

Revista Brasil Mineral

RUDAWSKY, O.(1986) Mineral Economics – Development and Management of Natural Resources. *Elsevier Science Publishers B.V*. 192p.

4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

Ementa

Completa elaboração de um projeto de pesquisa em geologia.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Referências Bibliográficas**, NBR 6023. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Numeração progressiva das seções de um documento**, NBR 6024. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Resumos**, NBR 6028. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Ordem Alfabética**, NBR 6033. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Preparação de índices de publicações**, NBR 6034, Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Preparação de folha de rosto de livro**, NBR 10524. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de citações em documentos**, NBR 10520. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de relatórios técnico-científicos**, NBR 10719. Rio de Janeiro.

CASTRO, Cláudio de Moura. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Atlas, 1993.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 1992.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1979.

RUIZ, J.A. **Metodologia científica: guia para a eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 1978.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico: diretrizes para o trabalho didático-científico na universidade**.

5. PROSPECCÃO E AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS

Ementa

Abordagem de critérios, controles e métodos prospectivos, técnicas de amostragem e descrição de amostras.

Bibliografia

MARANHÃO, R.J.L. (1985) Introdução à Pesquisa Mineral. *BNB Etene*. Fortaleza. 796 p.

GUILBERT, J.M.; PARK Jr, C.F. (1986) The geology of ore deposits. *W.H. New York, Freeman and Company*. 985 p.

6. LEGISLAÇÃO E POLÍTICA MINERAL

Ementa

Abordagem geral sobre aspectos da política mineral e das normas e leis relacionadas ao setor.

Bibliografia

BLUNDEN, J. (1985) Mineral Resources and their Management. *Ed. Longman Inc.*, New York. 302p.

GALEANO, E. (1983) As Veias Abertas da América Latina. *Ed. Paz e Terra*. Rio de Janeiro. 307p.

GURMENDI, A.C., BARBOZA, F.L.M. & THORMAN, C.H. (1999) Economia Mineral do Brasil. U.S. Geological Survey & DNPM/MME. 278p.

KOPEZINSKI, I. (2000) Mineração X Meio Ambiente. *Editora da Universidade/UFRGS*. 103p.

MACHADO, I.F. (1989) Recursos Minerais - Política e Sociedade. *Ed. Edgard Blücher*. São Paulo. 410 p.

ETAPA 9.

1. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Ementa

Desenvolvimento de projeto temático em geologia com aquisição de informações por meio de técnicas necessária à solução do problema proposto e a compilação de seus resultados na forma de mapas, gráficos, tabelas e relatório de atividades.

ETAPA 10.

1. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO III

Integração, análise, conclusões e proposição de soluções técnico-científicas a partir de conjunto de dados previamente levantados pelo discente. Confecção de monografia a partir dos resultados obtidos.