



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA**



# **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Geologia**

2007



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



# Projeto Político-Pedagógico do Curso de Geologia

## **Comissão de Elaboração**

Prof. Dr. Fábio Luiz Wankler  
Prof. Dr. José Augusto Vieira Costa  
Prof. Dr. Renato Augusto de Oliveira Evangelista  
Prof. Dr. Stélio Soares Tavares Junior  
Prof. Dr. Vladimir de Souza

## **Chefe de Departamento de Geologia**

Prof. Dr. Fábio Luiz Wankler

## **Diretor do Instituto de Geociências**

Prof. Dr. José Augusto Vieira Costa

## **Pró-Reitor de Graduação**

Prof. MSc. Ednalva Dantas da Silva Duarte

## **Reitor**

Prof. Dr. Roberto Ramos Santos

## Identificação e Endereço

**Nome:** Curso de Bacharelado em Geologia

**Endereço:**

Departamento de Geologia

UFRR - Campus do Paricarana

Av. Capitão Ene Garcez, 2413

Bairro: Aeroporto Bloco do Instituto de Geociências

CEP: 69304 -000 BOA VISTA / RR

## Sumário

<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	1
<b>1.1 Histórico</b>	1
<b>1.2 Caracterização Contextual e Justificativa</b>	2
<b>2 - PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO</b>	6
<b>2.1. Introdução</b>	7
<b>2.2 Objetivos</b>	7
<i>2.2.1 – Objetivo Geral</i>	7
2.2.2 - Objetivos Específicos	7
<b>2.3 - Perfil do Egresso</b>	8
<b>2.4 Competências e Habilidades</b>	9
<b>2.5 Núcleo de Fundamentação da Formação do Profissional</b>	10
<b>2.6. Organização do Curso</b>	13
<i>2.6.1 – Caracterização do Curso</i>	13
2.6.2- <i>Atividades Complementares</i>	14
2.6.3 - Trabalho de Conclusão do Curso	14
<b>2.7 - Políticas de Pesquisa e Extensão</b>	17
<i>2.7.1 – Políticas de Pesquisa</i>	17
2.7.2 - <i>Políticas de Extensão</i>	19
<b>2.8 – Estrutura Curricular</b>	20
2.8.1 – <i>Grade Curricular</i>	20
2.8.2 - <i>Fluxograma Curricular do Curso de Geologia DGL/IGeo/UFRR</i>	21
2.8.2.1 - Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum	21
2.8.2.2.- Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Recursos Naturais	21
2.8.2.3 - Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Geologia Ambiental	22
2.8.3 <i>Estrutura Curricular do Curso de Geologia</i>	24
2.8.3.1 - Disciplinas Obrigatórias (Núcleo Comum)	24
2.8.3.2 - Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Recursos Naturais	25
2.8.3.3- Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Geologia Ambiental	26
2.8.3.4.- Disciplinas Eletivas	27
2.8.2 - <i>Ementas das Disciplinas</i>	27
2.8.2.1 - Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação básica	28
2.8.2.2 - Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação geológica específica	29
2.8.2.3 - Disciplinas da Ênfase em Recursos Naturais – Conteúdos de formação temática	32

2.8.2.4-Disciplinas da Ênfase em Geologia Ambiental–Conteúdos de formação temática	34
2.8.2.5 - Disciplinas da Ênfase em Recursos Naturais e Geologia Ambiental – Conteúdos de formação temática	36
2.8.2.6 - Disciplinas Eletivas	37
<b>2.9 - Sistema da Avaliação do processo de ensino-aprendizagem</b>	39
<b>2.10 - Recursos Humanos</b>	40
<b>2.11 - Infra-estrutura Material e Tecnológica</b>	41
2.11.1 – <i>Infra-estrutura Material e Tecnológica Existente</i>	45
2.11.2 - <i>Plano de Expansão da Infra-Estrutura</i>	45
<b>2.12 - Procedimentos e Acompanhamento e Avaliação do Projeto Pedagógico</b>	46
<b>3 - Referências Bibliográficas</b>	47
<b>4 - Anexos</b>	48

# 1- APRESENTAÇÃO DO PROJETO

## 1.1 - Histórico

A idéia de criar um curso de Geologia na Universidade Federal de Roraima se encontra nas peças jurídicas fundamentais para implantação dessa instituição. A Lei Nº 7.364 de 12 de setembro de 1985 que autorizou a criação da Universidade Federal de Roraima em seu artigo 3º estabelece que a universidade funcionaria inicialmente com os cursos de Agronomia, **Geologia**, Economia, Administração, Pedagogia e Serviço Social. Ademais, o Regimento da UFRR já previa a criação do Instituto de Geociências (Capítulo 1, artigo 5), o qual abrigaria o Curso de Geologia.

Todavia foi com a chegada dos primeiros Geólogos na instituição, em 1993, para atender o curso de Licenciatura em Geografia (implantado em 1990), que se começou de fato a cogitar na criação do referido curso.

A contratação de mais geólogos como professores da Geografia, alimentou esse sonho e anseio, mas o primeiro passo sempre foi adiado, seja pelo total envolvimento desses docentes com o curso de Geografia, seja pelas limitações de infra-estrutura e de recurso humanos.

Inicialmente o Curso de Geografia e seus docentes (Geógrafos e Geólogos) estavam ligados ao Departamento de História e Geografia, que foi extinto em 1993 com a criação do Instituto de Geociências e do Departamento de Geociências (Resolução 066/93 CUni), o qual passou a ser o responsável pelo curso.

Em decorrência de mudanças administrativas, o Instituto de Geociências foi extinto e o curso de Geografia foi incorporado ao Centro de Ciências Sociais e Geociências. Esse quadro político-administrativo de certo modo engessou e impediu que as Geociências alçassem vôos mais altos.

Com a saída e retorno dos docentes com formação em Geologia de programas de qualificação em nível de doutorado, teve início um processo de mudança, pois isso permitiu que estes docentes comesçassem de fato a se envolver com atividades de pesquisa, extensão, e ensino de pós-graduação, conseguindo recursos financeiros e apoio da instituição para desenvolver a Geociências. Assim, em 2004 foi recriado (recomposto) o Instituto de Geociências da UFRR (IGeo), composto pelos Departamentos de Geologia e de Geografia.

Nesse ínterim iniciou-se uma grande reformulação e reestruturação do Curso de Geografia, que se consolidou em 2004 quando o curso passou a apresentar e ofertar as modalidades de Licenciatura e Bacharelado em Geografia.

A partir de 2006 o IGeo passou a contar com prédio próprio. Ainda em 2006 foi criado e inaugurado o Núcleo de Pesquisas Energéticas (NUPENERG) que conta com diversos laboratórios voltados às Geociências, e ao qual todos os docentes do Departamento de Geologia estão ligados, como coordenadores de laboratório e pesquisadores. Também em 2006, foi aprovado junto à PETROBRAS a construção de uma estrutura na UFRR, com espaço físico (laboratórios, salas de aula, oficinas etc) e equipamentos, voltada às ciências e a educação ambiental, o que certamente ampliará consideravelmente as possibilidades de pesquisa e ensino das Geociências e permitirá o funcionamento de um curso de Geologia.

## **1.2 - Caracterização Contextual e Justificativa**

Esta proposição de criação do Curso de Geologia da UFRR resulta da ação conjunta dos professores do Departamento de Geologia.

Na elaboração do projeto considerou-se a experiência pedagógica de mais de 40 anos de ensino de graduação em Geologia no Brasil, retratada no presente nos cursos de Graduação em Geologia que existem do norte ao sul do país.

Teve-se por base principalmente as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Geologia (MEC), e as amplas discussões do Fórum Nacional de Cursos de Geologia, realizados em 2002, 2003 e 2004, sintetizados em Nummer *et al.* (2005; Anexo I) onde foram debatidos a formação dos geólogos nas Universidades Brasileiras e os rumos do ensino na Geologia no Brasil. Além disso, foram considerados vários aspectos concernentes ao contexto em que o curso de Geologia funcionará, destacando-se a realidade da UFRR, da região, particularmente do estado de Roraima, com vistas ao mercado de trabalho para o profissional formado.

Atualmente 19 (dezenove) universidades brasileiras ministram o Curso de Graduação em Geologia, a maioria concentrada nas regiões Sul e Sudeste (USP, UNESP, Unicamp, UFPR, UFRGS, UNISINOS, UFMG, UFOP, UFRJ, UFRRJ, UERJ), e as demais situadas nas regiões Nordeste (UFBa, UFPE, UFRN, UFCE), Centro-Oeste (UnB, UFMT) e Norte (UFPA, UFAM). Dentre elas somente a

UNISINOS não é universidade pública. Existe ainda um curso de Licenciatura em Geociências e Ciências Ambientais na USP.

Há uma grave distorção associada a essa distribuição geográfica dos cursos de Graduação em Geologia. A região norte, onde existem somente dois cursos, é a região brasileira geologicamente menos conhecida e menos investigada, portanto, a que mais carece de profissionais formados nessa área.

Esse fato ganha relevância quando se lembra que a região em questão é a Amazônia, foco de diversos interesses, e que o conhecimento geológico do território é de extrema importância para desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida da população. O conhecimento do meio físico, por exemplo, é fundamental para preservação, conservação e recuperação ambiental; o conhecimento geocientífico também é fundamental para a descoberta e o aproveitamento dos recursos naturais, particularmente minerais e água subterrânea, além de criar possibilidades para a geração de emprego, renda e receita em regiões remotas, que em geral apresentam baixo Índice de desenvolvimento humano (IDH).

Quando se considera o Estado de Roraima, a importância da formação de Geólogos na região torna-se ainda mais evidente. Este se encontra numa posição estratégica, face aos limites internacionais com a República Cooperativista da Guiana e com a República da Venezuela. Possui uma área de 224.118 km<sup>2</sup>, uma população de 248 mil habitantes e uma densidade demográfica de 1,10 habitantes por km<sup>2</sup>. O crescimento populacional tem sido acelerado, levando o Estado a conviver com diversos problemas sociais, como recessão, conflitos pelo uso da terra, degradação do meio ambiente.

O condicionante geológico foi (e tem sido) importante para própria história de ocupação humana do Estado, uma vez que esta é marcada pela intensa atividade garimpeira de diamante, ouro e cassiterita, principalmente nas décadas de 80 e 90 do século passado, funcionando como forte atrativo de contingentes populacionais e resultando em problemas sociais e ambientais.

Os trabalhos do Projeto RadamBrasil nos anos 70 do século passado são um marco para o conhecimento geológico e mineral do Estado de Roraima e os imensos esforços do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) tem contribuído para o avanço desse conhecimento, porém ainda existem grandes áreas sobre as quais se dispõe de pouquíssima informação e a potencialidade mineral e de recursos energéticos ainda está por ser avaliada.



Geologicamente a área correspondente ao Estado de Roraima apresenta uma ampla diversidade litológica ocorrendo desde rochas representativas de terrenos Arqueanos até o Recente. Existem extensas áreas de afloramentos rochosos, com os mais variados litotipos, compondo diferentes formas de relevo. A exposição de rochas é notória principalmente na extensa área de savana natural, distribuída na sua porção nordeste. Constitui-se assim, numa região privilegiada para o ensino e a pesquisa geológica. Destaca-se também a grande diversidade ambiental e de paisagens, muitas vezes ímpares, não apenas em termos geológicos, mas também em aspectos geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, representando um imenso laboratório para o desenvolvimento integrado das Geociências.

Para que o ensino acadêmico seja bem sucedido na inserção do profissional na Sociedade, o curso de Geologia proposto deverá estar vinculado ao mercado de trabalho. Em relação a esse mercado para o futuro profissional a ser formado, deve-se considerá-lo inicialmente a nível nacional.

O setor petrolífero continua sendo o maior demandador de novos geólogos, pela óbvia importância do petróleo ainda pelas próximas décadas, seguido pelas empresas de mineração, em franca expansão. Tradicionalmente os geólogos encontram colocação também nos órgãos estatais de pesquisa, fomento e gestão mineral e nas instituições de ensino superior. Todavia nos últimos anos cada vez mais geólogos vêm atuando no atendimento da demanda social sobre o ambiente e os recursos naturais, de modo que essas áreas (campos) atualmente são uma das principais fontes de emprego para os novos geólogos em algumas regiões do Brasil .

Em Roraima os Geólogos formados deverão encontrar colocação nos órgãos públicos em nível federal, estadual e municipal que lidam com ambiente, recursos naturais, planejamento de ocupação e uso do solo urbano e rural. Empresas privadas que prestam serviços nessas áreas, assim como, serviços de obras civis e de água subterrânea também podem contratar esses profissionais. Deve-se destacar ainda as possibilidades de atuação como profissionais autônomos, prestadores de serviços e de consultoria para os referidos setores.

No contexto da UFRR o curso de Geologia estará vinculado ao Instituto de Geociências que já abriga o Curso de Geografia. A proposta é que os dois cursos andem juntos e atuem em sinergia já que têm muito em comum, pretendendo-se que disciplinas de um possam ser oferecidas como optativas no outro.

Esta proposta de criação do curso de Geologia surge num momento em que o governo federal vem dando claro apoio para a criação de novos cursos e oferta de mais vagas na IFES. O apoio em questão se constitui em mais vagas para contratação de professores efetivos. Foi por meio dessa facilitação que a partir de 2006 a UFRR passou a oferecer a sociedade novos cursos de graduação (Arquitetura, Zootecnia e Ciência da Computação, Psicologia e Relações Internacionais).

## **2 - PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO**

### **2.1. Introdução**

A Geologia é uma ciência estratégica. Suas áreas de aplicação incluem recursos minerais, hídricos e riscos naturais, e ainda dá suporte às atividades da Engenharia, Arqueologia, Medicina, Perícia Criminal, Ordenamento Territorial, entre outras. Por essa razão, existe uma demanda cada vez maior de profissionais da área de Geologia no Brasil.

Roraima se localiza na área central do Escudo das Guianas, onde registra-se um conjunto complexo rochas, com antigos núcleos de embasamento e faixas móveis pré-cambrianas, bem como coberturas vulcano-sedimentares de diversas idades geológicas. A natureza de suas exposições rochosas e a relativa facilidade para seu acesso, se considerarmos o contexto paisagístico amazônico, têm despertado interesse de pesquisadores e alunos de cursos sediados em outros estados da região amazônica para que se desloquem para cá para realizar suas pesquisas e atividades didáticas em campo. Assim, o curso que aqui é apresentado será sediado em uma região geologicamente diversificada e privilegiada, singularmente propícia para as atividades de pesquisa e ensino do seu corpo docente e discente na região amazônica.

A associação de rochas que compõe este complexo mosaico geológico registra a ocorrência de diversas mineralizações, tais como cassiterita, diamante, tantalita e ouro, algumas sendo exploradas desde o início do século. A presença destes minérios suscitou disputas territoriais com outros países pelo seu controle. Em função deste fator a existência de um centro universitário de ensino e pesquisa em geologia estabelecido nesta região terá importância estratégica.

O Departamento de Geologia tem um corpo docente com nível de doutorado em distintas áreas. Sua equipe é qualificada, com experiência em trabalhos de pesquisa, ensino e extensão em diversas áreas das ciências geológicas no Brasil e especialmente no Estado de Roraima. Membros deste departamento ainda atuam como docentes e orientadores nos cursos de pós-graduação institucionais, bem como em diversos núcleos de pesquisa da UFRR. Este perfil demonstra ser possível uma formação de profissionais da área de Geologia que atendam a qualquer uma

das exigências do mercado de trabalho e da Sociedade, em nível teórico, profissional e metodológico.

O projeto político-pedagógico objetiva explicitar os elementos teóricos, didáticos e pedagógicos para a criação e implantação de um curso de Geologia vinculado ao Departamento de Geologia do Instituto de Geociências da UFRR.

A elaboração deste projeto teve como base a LDB (Lei Nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996); a Lei 4.076 (23 de junho de 1962; Anexo II) que regulamenta a profissão de geólogo; as resoluções 1015/06 e 1016/06 do CONFEA que tratam da 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; os pareceres CNE/CES nº:329/2004 e CNE/CES nº 184/2006 do Conselho Nacional de Educação que definem a carga mínima dos cursos de bacharelado presenciais; o Parecer n.º CNE/CES 67/2003 que define as DCN (diretrizes curriculares nacionais) dos cursos de graduação no Brasil; e, finalmente, as sugestões de diretrizes curriculares definidas nos documentos de divulgação dos resultados de dois seminários de ensino de graduação promovidos pela Sociedade Brasileira de Geologia (SOBREIRA, 2001 e NUMMER *et al.*, 2005).

## 2.2 OBJETIVOS

### 2.2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um conjunto de habilidades e competências que proporcione as condições necessárias ao profissional formado no curso de Geologia em qualquer área das ciências geológicas.

### 2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os aspectos geológicos presentes no estado de Roraima
- Resolver os problemas geológicos com competência
- Perceber o aprendizado como um processo contínuo.
- Construir uma visão ética, pró-ativa, criativa e empreendedora no enfrentamento das demandas do mercado de trabalho e da sociedade
- Inserir o aluno de Geologia em atividades práticas de pesquisa e extensão voltadas para a comunidade.

## 2.3 Perfil do Egresso

O inciso II do artigo 43 da LDB (Edital Nº 4 de 10 de dezembro de 1997) diz que é papel da IES “formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento que sejam aptos para a inserção em setores profissionais”. Portanto, para que as diretrizes curriculares dos cursos de Geologia sejam compatíveis com a nova LDB, a formação profissional deve procurar privilegiar a capacidade de abordar e resolver problemas geológicos com competência a partir de uma sólida base teórica a um treinamento prático e intensivo, sendo que tais competências intelectuais, ao mesmo tempo, deverão refletir a heterogeneidade das demandas da Sociedade (Nummer *et al.*, 2005).

Assim, o egresso no curso de Geologia da UFRR não só deverá ter uma atitude ética, autônoma e crítica no exercício de sua profissão. Concomitantemente, espera-se que ele seja um profissional criativo, empreendedor e de atuação pró-ativa ao enfrentar as questões de interesse da Sociedade. Para tanto, seu perfil será:

- de um profissional tenha condições de atuar em qualquer área das ciências geológicas;
- com visão abrangente das Geociências e de suas interações com ciências correlatas;
- apto ao trabalho em equipe com profissionais de diversas áreas de conhecimento;
- capacitado e motivado para a realizar de atividades de trabalho de campo;
- com domínio da linguagem técnica geológica, ao ponto de ter capacidade de adequação desta linguagem à comunicação com outros profissionais e com a Sociedade;
- familiarizado com métodos e técnicas de informática, especialmente no tocante ao uso de geotecnologias;.
- com um conhecimento de ciências exatas permita abordagens quantitativas das informações geológicas;
- com capacidade de administrar projetos de pesquisa e empreendimentos relativos a sua profissão.

## 2.4 - Competências e Habilidades

Atualmente a graduação tem assumido um novo papel. Ela é o estágio inicial de um processo contínuo da formação permanente do profissional para se adequar as exigências do um mercado de trabalho e da sociedade. Para adequar os currículos a esta nova realidade, a nova LDB propôs a substituição do antigo sistema de currículos mínimos por um que apresente linhas gerais capazes de definir quais as competências e habilidades que se deseja desenvolver.

A expectativa desta mudança é de permitir a organização de um modelo curricular capaz de adaptar-se às dinâmicas do perfil profissional exigido pela sociedade atual. O estudante, no decorrer do Curso de Geologia deverá aprofundar sua formação para atender a qualquer uma das exigências do mercado de trabalho e da Sociedade, cabendo ao Curso diagnosticar, periodicamente, essas exigências, tomando sempre o cuidado de não ficar estritamente atrelado ao mercado de trabalho (Nummer *et al.*, 2005). Assim, o Curso de Geologia da UFRR, no momento atual, desenvolverá as seguintes competências:

- mapeamento geológico e as demais competências discriminadas na Lei 4076, de 23 de junho de 1962, que incluem: trabalhos topográficos e geodésicos, levantamentos geoquímicos e geofísicos, estudos relativos as ciências da Terra,
- trabalhos de prospecção e pesquisa para a cubagem de jazidas e determinação de seu valor econômico, ensino de ciências geológicas, emissão de pareceres em assuntos legais relacionados com a especialidade, realização de perícias e arbitramentos referentes as matérias citadas;
- planejamento, execução, gerenciamento, avaliação e fiscalização de projetos, serviços e ou pesquisas científicas básicas ou aplicadas que visem ao conhecimento e a utilização racional dos recursos naturais e do ambiente.
- pesquisa e otimização do aproveitamento tecnológico dos recursos minerais e energéticos, mas sob o enfoque de mínimo impacto ambiental
- pesquisa de novas alternativas de exploração, conservação e gerenciamento de recursos hídricos;

- fornecimento de bases para o planejamento da ocupação urbana e para a previsão e prevenção de riscos de acidentes por desastres naturais e aqueles provocados pelo Homem.
- desenvolvimento de métodos de ensino e pesquisa das Geociências voltados tanto para a melhoria do desempenho profissional como para a ampliação do conhecimento em geral.
- desenvolvimento e aplicação de métodos e técnicas direcionadas a gestão ambiental.
- atuação em áreas de interface, como a Tecnologia Mineral, Ciências do Ambiente e do Solo.

## **2.5 - Núcleo de Fundamentação da Formação do Profissional**

Conforme Nummer *et al.* (2005) as diretrizes curriculares dos Cursos de Geologia devem contemplar a formação básica e profissional do geólogo, com conteúdos temáticos adicionais que serão estabelecidos conforme as competências e objetivos inseridos em seu contexto regional.

Desta forma, o curso de Geologia da UFRR, para atender as demandas do Mercado de trabalho e da Sociedade da região amazônica deverá habilitar os profissionais com disciplinas cujas ementas enfoquem temas como recursos energéticos, minerais e hídricos, bem como geologia ambiental, de engenharia e regional. Tais temas são sugeridos de Nummer *et al.* (2005) como conteúdos temáticos de caráter optativo, para os Cursos de Geologia do País. Logo, e em função desta diversidade destes temas, optou-se por criar duas ênfases nas quais estes conteúdos temáticos são agrupados: Recursos Naturais, cujos temas serão recursos minerais, energéticos e hídricos, e Geologia Ambiental, cujos temas serão a Geologia Ambiental, Geologia de Engenharia, Recursos Hídricos e Geologia Regional.

Estas duas ênfases terão um conteúdo curricular básico comum, aqui denominado de Núcleo Comum. O Núcleo comum é dividido em um *conteúdo de formação básica* (Cálculo, Física, Química, Estatística e Geologia Básica) e de *conteúdos de formação geológica específica* (Mineralogia, Cristalografia, Topografia, Petrologia, Petrografia, Sedimentologia, Paleontologia, Geologia Estrutural, Geotectônica, Estratigrafia, Geoquímica, Geofísica, Geologia Histórica, Geologia do

Brasil, Fotogeologia, Sensoriamento Remoto, Pedologia, Geomorfologia, Geologia Econômica, Prospecção, Mapeamento Geológico, Recursos Hídricos e Recursos Energéticos). Para integralização do Curso de Geologia, o aluno deverá elaborar um trabalho de conclusão do curso, sobre temas de conteúdo geológico. Todos estes temas são recomendados como conteúdos obrigatórios para as disciplinas dos cursos de Geologia do Brasil (Nummer *et al.*, *op cit*).

Assim, as disciplinas que tratarão destes temas em suas ementas estão discriminadas tabela abaixo:

#### Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação básica

Tópico de formação básica (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplinas do Curso de Geologia
Geociências	Geologia Geral
Estatística	Estatística Aplicada a Geociências
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II
Física	Física I
Física	Física Aplicada à Geologia
Química	Química Geral
Química	Química Inorgânica
Química	Química Orgânica

#### Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação geológica específica

Tópicos de formação geológica (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplina do Curso de Geologia
Topografia	Topografia
Mineralogia	Mineralogia I
Mineralogia	Mineralogia II
Petrologia e Petrografia	Petrologia de Rochas Cristalinas
Petrologia e Petrografia	Petrologia Sedimentar
Sedimentologia	Sedimentologia
Paleontologia	Paleontologia
Geologia Histórica e Geologia do Brasil	Geologia Histórica
Geotectônica	Geotectônica
Geologia Estrutural	Geologia Estrutural
Fotogeologia	Fotointerpretação Geológica de Imagens
Sensoriamento Remoto / Geoprocessamento	Introdução ao Geoprocessamento
Geomorfologia / Pedologia	Geomorfologia
Geoquímica	Geoquímica Geral
Geofísica	Geofísica Geral
Prospecção	Prospecção Mineral
Mapeamento Geológico	Estágio de campo I



### Disciplinas da Ênfase em Recursos Naturais – Conteúdos de formação temática

Tópicos de formação temática (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplinas do Curso de Geologia
Recursos Minerais	Estratigrafia
Recursos Minerais	Recursos Energéticos Renováveis e não Renováveis
Recursos Minerais	Origem, Evolução e Estilos Estruturais de Bacias Sedimentares
Recursos Minerais	Geologia Econômica
Recursos Minerais	Métodos de Lavra
Recursos Energéticos	Bioestratigrafia
Recursos Energéticos	Micropaleontologia
Recursos Energéticos	Ambientes Sedimentares
Recursos Energéticos	Geologia do Petróleo
Recursos Hídricos	Hidrogeologia
Recursos Hídricos / Geofísica Aplicada	Geofísica Aplicada à Água Subterrânea
Recursos Hídricos	Gestão de Aquíferos
Geologia Regional / Mapeamento Geológico	Estágio de Campo II
Geologia Regional / Mapeamento Geológico	Estágio de Campo III

### Disciplinas da Ênfase em Geologia Ambiental – Conteúdos de formação temática

Tópicos de formação temática (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplinas do Curso de Geologia
<b>Geologia Ambiental</b>	Geologia Ambiental
<b>Geologia Ambiental</b>	Geomorfologia Ambiental
<b>Geologia Ambiental</b>	Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas
<b>Geologia Ambiental</b>	Geoquímica Ambiental
<b>Geologia Ambiental</b>	Geoecologia
<b>Geologia Ambiental</b>	Licenciamento Ambiental
<b>Geologia Regional</b>	Neotectônica
<b>Geologia de Engenharia</b>	Geologia Urbana
<b>Geologia de Engenharia</b>	Geotecnia
<b>Recursos Hídricos</b>	Hidrografia e Recursos Hídricos Manejo de Bacias
<b>Recursos Hídricos</b>	Hidrográficas
<b>Geologia Ambiental / Gestão</b>	Avaliação de Impactos Ambientais
<b>Geologia Regional / Mapeamento Geológico</b>	Estágio de Campo II
<b>Geologia Regional / Mapeamento Geológico</b>	Estágio de Campo III

### Trabalho de Conclusão de Curso

Tópicos de Conclusão de Curso (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplina do Curso de Geologia
Trabalho de Conclusão de Curso	TCC I e II

### Disciplinas Eletivas

Tópicos de formação complementar (Nummer <i>et al.</i> , 2005)	Disciplinas do Curso de Geologia
Recursos Energéticos	Estratigrafia de Seqüências
Sedimentologia / Recursos Minerais	Levant. de dados de campo em terrenos sedimentares
Filosofia da Ciência	Método Científicos Aplicados a Geociências
Gestão / Geologia Ambiental	Licenciamento Ambiental
Geologia Ambiental / Paleontologia	Paleoecologia
Geologia Ambiental / Geomorfologia	Geologia do Quaternário
Geologia Ambiental / Recursos Energéticos	Paleobiogeografia
Geologia Ambiental / Geomorfologia	Evolução da Paisagem Tropical
Geoquímica	Geologia de superfície
Geomorfologia	Pedologia
Filosofia da ciência	Filosofia e Ética na ciência geológica

## 2.6 – Organização do Curso

### 2.6.1 – Caracterização do Curso

Nome do Curso: Geologia

Nível :Bacharelado

Áreas Ênfase: Recursos Naturais e Geologia Ambiental

Prazos: Padrão de 5, anos, mínimo 4 (quatro) anos e máximo de 8 (oito) anos

Turno: Diurno

Carga Horária Total: 3600

Distribuição dos Créditos (obrigatórias e eletivas):

	Obrigatórias	Eletivas	Complementares
<b>Tronco Comum</b>	1980		
<b>Ênfase em Recursos Naturais</b>	1260	300	60
<b>Ênfase em Geologia Ambiental</b>	1260	300	60

### *2.6.2 - Atividades Complementares*

Ao longo do Curso de Geologia o aluno deverá ser estimulado a participar de atividades extracurriculares, tais como: iniciação científica, projetos de pesquisa, monitoria didática ou estágios em áreas relacionadas à Geologia ou suas interfaces.

Atualmente os professores do Departamento de Geologia estão envolvidos com diversos projetos de ensino, pesquisa e extensão, tanto no âmbito das Geociências como comondo com equipes formadas por profissionais de diversas áreas de conhecimento. Esta experiência servirá de ponto de partida as atividades complementares do Curso de Geologia, tais como bolsas de iniciação científica (PIBIC, PICI); projetos de monitoria nas disciplinas do curso, participação nos projetos de pesquisa científica e extensão. Nestas atividades, será estimulado aos alunos a sua participação em eventos da área das Geociências, bem como de publicação trabalhos e resumos nos mesmos, assim como artigos técnico-científicos em periódicos.

No tocante aos estágios, os alunos do curso de modo geral serão estimulados a terem esta experiência tanto dentro como forma da UFRR, com intuito fim de o uma visão abrangente dos problemas da Sociedade em relação as competências de sua profissão.

A regulamentação das atividades complementares será feita pelo Conselho do Curso de Geologia.

### *2.6.3 - Trabalho de Conclusão do Curso*

O trabalho de Conclusão de Curso deverá ser realizado pelo aluno, sob a orientação de um professor do Departamento de Geologia. Ele compreenderá uma série de atividades, em conformidade com os princípios gerais de um trabalho de pesquisa científica com técnicas geológicas, dentro da área ênfase escolhida pelo aluno. O produto final deve ser apresentado sob a forma de uma monografia que reflita as atividades de pesquisa realizadas.

Este trabalho envolve atividades de duas disciplinas: a TCC I, onde o aluno desenvolverá a elaboração o projeto de pesquisa, com a orientação de professor do Departamento de Geologia. Ao final da disciplina o projeto de pesquisa será apresentado pelo aluno, de forma oral e escrita.; e a Disciplina TCC II, que envolverá

o desenvolvimento e elaboração da monografia de final de curso, a partir do projeto de pesquisa desenvolvido na disciplina TCC I. A Monografia será apresentada de forma oral, em seção pública frente a uma banca de avaliação, cuja constituição e sistema de avaliação seguirá regras descritas abaixo.

*Normas do processo de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):*

1. Cabe ao Coordenador do Curso:

- 1.1 Orientar os alunos na escolha dos orientadores, divulgando as linhas de estudos de cada professor dos departamentos;
- 1.2 Organizar a relação de discentes regularmente matriculados na disciplina de TCC com seus respectivos orientadores;
- 1.3 Receber e encaminhar as cópias das monografias aos membros das bancas examinadoras com antecedência de 20 (vinte) dias às datas previstas para as apresentações;
- 1.4 Divulgar ao colegiado do curso e aos discentes as datas previstas de apresentação das monografias.

2. Da escolha do orientador e suas atribuições

- 2.1 - O orientador deverá ser escolhido entre os que fazem parte do corpo docente do Departamento de Geologia;
- 2.2- O orientador ou o orientando, com anuência do orientador, poderá solicitar a co-orientação de outros docentes e ou especialistas de áreas afins. O nome do co-orientador deverá constar no trabalho final. As atribuições formais, constantes nestas normas, serão sempre de responsabilidade do orientador;
- 2.3 Caberá a cada orientador limitar o número de seus orientandos;
- 2.4 Orientar o aluno no seu processo de elaboração científica de um trabalho monográfico na ciência geológica, obedecendo às normas estabelecidas pela Resolução nº 017/2006-CEPE (19 de dezembro de 2006).

3 – Das atribuições do orientando

- 3.1 Entrar em contato formalmente com o orientador para organizar o trabalho a ser desenvolvido, logo após a reunião formal com os chefes de departamento;
- 3.2 Cumprir as etapas estabelecidas no cronograma de trabalho elaborado junto com o orientador, observando os 75% de frequência exigidos pela instituição;

3.3 Apresentar os trabalhos desenvolvidos sempre que isto seja solicitado pelo orientador;

3.4 Entregar três cópias da monografia concluída ao coordenador de curso, respeitando os prazos estabelecidos;

3.5 Defender publicamente o trabalho concluído, respeitando os prazos acima mencionados;

3.6 Em caso de necessidade de correções no trabalho para a aprovação, determinadas pela banca examinadora, entregar as cópias corrigidas no prazo hábil para a verificação e a emissão da média final do período letivo.

3.7 Os alunos que não entregarem os trabalhos corrigidos em data hábil serão considerados reprovados.

#### 4. Da avaliação da Monografia

4.1 O TCC será avaliado através de uma média aritmética de duas notas, referentes ao trabalho escrito e a apresentação pública da monografia, de cada membro da banca, conforme a equação 1 abaixo. A nota final (NF) mínima para aprovação é sete (7,0).

Examinadores	Escrita	Apresentação
Presidente	A1	B1
Membro	A2	B2
Membro	A3	B3

$$NF = [(A1+A2+A3)/3 + (B1+B2+B3)/3]/2 \quad \text{eq. 1}$$

4.2 A apresentação pública constará de: a) apresentação do trabalho – no máximo 40 minutos; b) argüição pela banca examinadora – no máximo 15 minutos para cada membro; c) debate público – facultativo, no máximo 10 minutos;

4.3 A banca examinadora poderá ser composta por um docente ou especialista que não faça parte dos corpos docente do departamento de Geologia, com a ressalva de que deverá possuir, em qualquer caso, pelo menos um membro com curso, que avaliará a compatibilidade da monografia com a formação do aluno.

#### 5 – Dos casos omissos

Casos omissos serão apreciados em 1ª instância pelo colegiado do curso.

## **2.7 - Políticas de Pesquisa e Extensão**

### *2.7.1 - Políticas de Pesquisa*

Cientes que a formação profissional deve ser técnica e também científica, propõem-se que atividade de pesquisa esteja presente ao longo de toda a vida acadêmica dos alunos do Curso de Graduação em Geologia e não que seja uma atividade eventual ou esporádica. Objetiva-se com isso não somente revelar talentos e desenvolver potenciais pesquisadores, mas também uma melhor formação profissional do egresso do curso.

Isto está em conformidade com uma das metas da lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional vigente para o Ensino Superior que é formar profissionais nas diferentes áreas do conhecimento, incentivando o trabalho de pesquisa e a investigação científica.

Nesse sentido, o engajamento dos discentes em pesquisas científicas terá como principal instrumento a iniciação científica que permite colocá-los desde cedo em contato direto com essa atividade e engajá-los na pesquisa. Assim, a iniciação científica caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno.

A bolsa de iniciação científica como um incentivo individual será o principal instrumento de operacionalização da iniciação científica, financiando seletivamente, vinculados a projetos desenvolvidos pelos pesquisadores no contexto da graduação.

É fundamental compreender, entretanto, que a iniciação científica é uma atividade bem mais ampla que sua pura e simples realização mediante o pagamento de uma bolsa. Deve-se apresentá-la aos alunos como mais de uma atividade importante na sua formação, que pode inclusive prepará-los para a pós-graduação, e aos docentes como possibilidade de aumento na sua produção científica.

As atividades de pesquisa realizadas pelos discentes não se restringirão à iniciação científica. Estas são inerentes aos estágios de campo e principalmente, ao trabalho de conclusão de Curso (TCCI e TCCII), disciplinas obrigatórias, durante as quais será desenvolvido um projeto de pesquisa, desenvolvida ao longo do último ano do curso, cujos resultados serão apresentados na forma de uma monografia. A monografia terá temática definida pelo aluno e orientação conduzida por um docente

do IGeo, podendo também ser desenvolvida em cooperação com empresas, a partir de experiências colhidas pelo aluno durante seu estágio extra-curricular.

Pretende-se também que a pesquisa torne-se um meio eficaz de fomento às ações interinstitucionais, possibilitando o estabelecimento e a manutenção de intercâmbios da Universidade/IGeo com outras instituições, sejam de ensino ou de outra natureza.

Em síntese, as políticas voltadas para as atividades de pesquisa articuladas com o Curso de Graduação de Geologia deverão contemplar: a concessão de bolsas de iniciação científica; a concessão de ajuda para projetos específicos; a assinatura de acordos ou convênios com instituições vinculadas à pesquisa; o intercâmbio com instituições científicas, visando incentivar os contatos entre pesquisadores, estudantes, para o desenvolvimento de projetos comuns; a divulgação dos resultados das pesquisas realizadas; a realização de eventos destinados ao debate de temas científicos; a concessão de incentivos acadêmicos à produção científica; os estudos e pesquisas sobre aspectos da realidade local e regional; a montagem e/ou melhoria de laboratórios e núcleos de pesquisa e a ampliação e atualização da Biblioteca;

Com essas políticas busca-se enfim a consolidação da pesquisa como dimensão fundamental no sistema de formação acadêmica, que atenda às demandas do desenvolvimento regional em articulação com instituições de fomento, desenvolvendo um ambiente interno de divulgação científica e propiciando o desenvolvimento de grupos de pesquisa de acordo com a Política Nacional de Ciência e Tecnologia.

Sempre é bom lembrar que a pesquisa científica possibilita a ampliação do conhecimento já acumulado, a construção, reformulação e transformação de teorias científicas, ou seja o avanço da ciência, favorecendo, simultaneamente, a formação da consciência crítica do pesquisador, da comunidade científica e humana em geral e do grupo em que acontece.

### 2.7.2 - Políticas de Extensão.

Disciplinas voltadas à prática da extensão universitária estão presentes na formação do profissional de geologia. A Geologia está interligada a 1/3 das notícias sobre fenômenos que ocorrem na natureza que afetam sociedade atual, tais como terremotos, *tsunamis* e vulcanismo.

Estes fatos mostram que há uma ligação entre eventos geológicos e o nosso cotidiano. O uso de combustíveis fósseis, o aquecimento global são assuntos que ocupam boa parte dos noticiários. No entanto, observa-se que a Sociedade, como um todo, tem um conhecimento extremamente pequeno do que é geologia.

A carência deste conhecimento se deve em boa parte da ineficiência do nosso sistema de ensino e igualmente do isolamento das instituições de pesquisa da comunidade. De face desta realidade, o Instituto de Geociências montou o Programa Técnico Científico Didático Pedagógico, que tem como objetivo básico a capacitação dos graduandos e a conexão com a comunidade.

O programa funciona de modo simples e prático. Ele congrega várias disciplinas que tenham um objetivo comum e desenvolve trabalhos de campo junto a comunidade. O programa tem sido utilizado na área ambiental com excelentes resultados.

No curso de Geologia, o programa terá mais ênfase na área de Geologia Ambiental. A construção do Núcleo de Educação Ambiental e Recursos Hídricos, em parceria com a PETROBRAS, que tem como base trabalhos de extensão relacionados com a problemática ambiental. Em seus 11 laboratórios e cinco salas de aula, projetos junto a área ambiental serão desenvolvidos nas comunidades, envolvendo o corpo discente e docente do Curso de Geologia.

Deste modo, o novo curso entra em consonância com a resolução N<sup>o</sup> 004/05-CEPE de 31 de março de 2005, que normatiza as ações da Pró-Reitoria de Extensão – PROEX no âmbito da UFRR, o qual contempla todas as modalidades de ação extensionista mencionadas no artigo 2 do Parágrafo único do Capítulo 1 da citada resolução. Cabe salientar que a política de extensão do novo curso de Geologia da UFRR deverá ocupar mais de 10% da sua carga horária para atividades de extensão.



## 2.8 – Estrutura Curricular

### 2.8.1 - Grade Curricular

A matriz curricular do curso de Geologia procura propiciar a flexibilização curricular, integração dos conteúdos teórico-práticos e possibilidade de interação com outras áreas de conhecimento.

O conteúdo curricular do Curso de Geologia está agrupado em três núcleos: Comum, Temático e Eletivo.

O Núcleo Comum corresponde as disciplinas de formação geológica específica, obrigatórias a todos egressos do curso (ver item 2.5 do projeto). Estas disciplinas correspondem aos cinco primeiros semestres do Curso de Geologia. A partir da conclusão do núcleo comum, o aluno deverá fazer uma opção por escrito em formulário próprio (Ver Anexo I) a Coordenação do Curso, que por sua vez o encaminhará ao departamento de graduação da UFRR, comunicando a sua opção por uma das áreas ênfase - Recursos Naturais ou Geologia Ambiental – cujas disciplinas correspondem ao Núcleo Temático, equivalentes ao que Nummer *et al.* (2005) define como disciplinas de conteúdo temático (Ver item 2.5). estas disciplinas ocorrerão entre o 6º e o 9º semestre do curso de Geologia.

Ao optar pela ênfase que pretende seguir, o aluno poderá escolher entre quatro disciplinas eletivas do Núcleo Eletivo (disciplinas de conteúdo complementar de Nummer *et al.*, 2005) ou, se preferir, disciplinas da outra área ênfase dos cursos de Geologia que lhe interesse, obedecendo aos critérios de pré-requisito das mesmas.

Destacamos que, ao buscarmos uma maior interação com outras áreas de conhecimento afins, o que atende as sugestões contidas na LDB (LEI nº9394/96) e nas diretrizes curriculares para os cursos de graduação do Brasil (CNE/CES 67/2003 e Nummer *et al.*, 2005), optou-se pela inclusão no elenco de disciplinas do núcleo temático e do eletivo, disciplinas da grade do Curso de Geografia, tais como Ambientes Sedimentares, Hidrografia e Recursos Hídricos, Manejo de Bacias Hidrográficas e Análise Geográfica de Solos.

## 2.8.2 - Fluxograma Curricular do Curso de Geologia DGL/IGeo/UFRR

2.8.2.1- Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum

1º Semestre	2ºSemestre	3ºSemestre	4ºSemestre	5ºSemestre
Geologia Geral GEO100	Mineralogia I GEO200 PR=GEO100	Mineralogia II GEO300 PR=GEO200	Petrologia de Rochas Cristalinas GEO400 PR=GEO300	Estratigrafia GEO500 PR=GEO201/301
Cálculo Diferencial e Integral I MAT01	Paleontologia GEO201 PR=GEO100	Sedimentologia GEO301 PR=GEO100	Fotointerpretação Geológica de Imagens GEO401 PR=GEO303	Petrologia Sedimentar GEO502 PR=GEO300/301
Química Geral QA100	Química Inorgânica I QA102 PR=QA100	Geologia Estrutural GE0303 PR=GEO100	Geomorfologia GEO402 PR=GEO303	Geotectônica GEO502 PR=GEO303
Topografia CE125	Física I FIS01 PR=MAT01	Física Aplicada à Geologia FIS34 PR=FIS01	Geoquímica Geral GEO403 PR=GEO100/QA102	Prospecção Mineral GEO503 PR=GEO403/404
Estatística Aplicada a Geociências MAT	Cálculo Diferencial e Integral II MAT05 PR=MAT01	Química Orgânica QA103 PR=QA100	Geofísica Geral GEO404 PR=GEO100/FIS34	Geologia Histórica GEO504 PR=GEO201/301
				Estágio de Campo I GEO505 PR=GEO400/401/402

### 2.8.2.2 - Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Recursos Naturais

6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre
<p><b>Recursos Energéticos Renováveis e não Renováveis</b> GEO610</p>	<p><b>Estágio de Campo II</b> GEO700 PR= GEO505/</p>	<p><b>TCC I</b> GEO801 PR=GEO700</p>	<p><b>Estágio de Campo III</b> GEO900 PR=GEO700</p>
<p><b>Hidrogeologia</b> GEO611 PR=GEO301/303</p>	<p><b>Bioestratigrafia</b> GEO710 PR=GEO610</p>	<p><b>Geofísica Aplicada à Água Subterrânea</b> GEO810 PR=404/611</p>	<p><b>TCC II</b> GEO901 PR=GEO801</p>
<p><b>Origem, Evol. e Estilos Estr. de Bacias Sedimentares</b> GEO612 PR=GEO502</p>	<p><b>Micropaleontologia</b> GEO711 PR=GEO403/504</p>	<p><b>Geologia do Petróleo</b> GEO811 PR=GEO612/QA103 GEO710</p>	<p><b>Métodos de Lavra</b> GEO910 PR=GEO812</p>
<p><b>Disciplina Eletiva I</b></p>	<p><b>Ambientes Sedimentares</b> GE193 PR=GEO300</p>	<p><b>Geologia Econômica</b> GEO812 PR=503</p>	<p><b>Geoprocessamento Aplicado</b> GEO911 PR=GEO401/402 /MAT05</p>
<p><b>Disciplina Eletiva II</b></p>	<p><b>Disciplina Eletiva III</b></p>	<p><b>Gestão de Aquíferos</b> GEO813 PR=GEO611</p>	<p><b>Disciplina Eletiva V</b></p>
		<p><b>Disciplina Eletiva IV</b></p>	

### 2.8.2.3.- Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Geologia Ambiental

6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre
Geologia Ambiental GEO620 PR=GEO402/403	Estágio de Campo II GEO700 PR=GEO505	TCC I GEO801 PR=GEO700	Estágio de Campo III GEO900 PR=GEO700
Geomorfologia Ambiental GEO621 PR=GEO402	Geologia Urbana GEO720 PR= GEO620/621	Geoecologia GEO820 PR=GEO620	TCC II GEO901 PR=GEO801
Neotectônica GEO622 PR=GEO402	Geotecnia GEO721 PR=GEO402	Avaliação de Impactos Ambientais GEO821 PR= GEO621/722	Licenciamento Ambiental GEO920
Hidrografia e Recursos Hídricos GE330 PR=GEO100	Geoquímica Ambiental GEO722 PR=GEO403	Recuperação e Manejo de áreas Degradadas GEO822 PR=GEO620/621/721	Disciplina Eletiva IV
Disciplina Eletiva I	Disciplina Eletiva II	Manejo de Bacias Hidrográficas GE665 PR=GE331	Disciplina Eletiva V
		Disciplina Eletiva III	

### 2.8.3 Estrutura Curricular do Curso de Geologia

#### 2.8.3.1- Disciplinas Obrigatórias (Núcleo Comum)

SEMESTRE	DISCIPLINA	CÓDIGO	CR		CH	PRÉ-REQUISITO
			T	P		
1º	Geologia Geral	GEO100	02	01	60	SP
1º	Cálculo Dif. e Integral I	MAT01	04	01	90	SP
1º	Química Geral I	QA100	04	01	90	SP
1º	Topografia	GE125	04	01	90	SP
1º	Estatística Aplicada a Geociências	MAT -	04	01	90	SP
2º	Mineralogia I	GEO200	02	01	60	GEO100
2º	Paleontologia	GEO201	02	01	60	GEO100
2º	Cálculo Dif e Integral II	MAT05	04	01	90	MAT01
2º	Química Inorgânica I	QA102	04	01	90	QA100
2º	Física I	FIS01	06	00	90	MAT01
3º	Mineralogia II	GEO300	02	01	60	GEO200
3º	Sedimentologia	GEO301	02	01	60	GEO100
3º	Geologia Estrutural	GEO302	02	01	60	GEO100
3º	Física Aplicada a Geologia	FIS34	06	00	90	FIS01
3º	Química Orgânica	QA103	04	01	90	QA100
4º	Petrologia de Rochas Cristalinas	GEO400	04	01	90	GEO300
4º	Fotointerpretação Geológica de Imagens	GEO401	02	01	60	GEO303
4º	Geomorfologia	GEO402	04	00	60	GEO303
4º	Geoquímica Geral	GEO403	04	00	60	GEO100/QA102
4º	Geofísica Geral	GEO404	04	00	60	GEO100/FIS34
5º	Estratigrafia	GEO500	02	01	60	GEO201/GEO301
5º	Petrologia Sedimentar	GEO501	02	01	60	GEO300/ GEO301
5º	Geotectônica	GEO502	04	00	60	GEO303
5º	Prospecção Mineral	GEO503	04	00	60	GEO403/GEO404
5º	Geologia Histórica	GEO504	04	00	60	GEO301/GEO201
5º	Estágio de campo I	GEO505	02	05	180	GEO400/GEO401/ GEO402
-----	<b>SUBTOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>88</b>	<b>22</b>	<b>1980</b>	
-----	<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>88</b>	<b>22</b>	<b>1980</b>	

## 2.8.3.2 - Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Recursos Naturais

SEMESTRE	DISCIPLINA/ CÓDIGO		CR		CH	REQUISITO	
			T	P		PRÉ-	CO-
6º	Recursos Energéticos Renováveis e não Renováveis	GEO610	04	00	60	GEO503	
6º	Hidrogeologia	GEO611	04	00	60	GEO301/GEO303	
6º	Origem, Evolução e Estilos Estruturais de Bacias Sedimentares	GEO612	04	00	60	GEO502	
6º	Disciplina Eletiva I		04	00	60		
6º	Disciplina Eletiva II		04	00	60		
7º	Bioestratigrafia	GEO710	04	00	60	GEO610	
7º	Micropaleontologia	GEO711	04	00	60	GEO403/GEO504	
7º	Estágio de Campo II	GEO700	02	05	180	GEO505	
7º	Ambientes Sedimentares	GE193	04	00	60	GEO301	
7º	Disciplina Eletiva III		04	00	60		
8º	TCC I	GEO801	02	02	90	GEO700	
8º	Geofísica Aplicada à Água Subterrânea	GEO810	04	00	60	GEO611/GEO404	
8º	Geologia do Petróleo	GEO811	04	00	60	GEO710/GEO612/QA103	
8º	Geologia Econômica	GEO812	04	00	60	GEO503	
8º	Gestão de Aquíferos	GEO813	04	00	60	GEO611	
8º	Disciplina Eletiva IV		04	00	60		
9º	Métodos de Lavra	GEO910	04	00	60	GEO812	
9º	Geoprocessamento Aplicado	GEO911	02	01	60	GEO401/GEO402/MAT -	
9º	Estágio de Campo III	GEO900	02	05	180	GEO700	
9º	TCC II	GEO901	02	02	90	GEO801	
9º	Disciplina Eletiva V		04	00	60		
-----	<b>SUBTOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>74</b>	<b>15</b>	<b>1560</b>		
	<b>Atividades Complementares</b>				<b>60</b>		
-----	<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>142</b>	<b>35</b>	<b>3600</b>		

2.8.3.3 - Disciplinas Obrigatórias e Eletivas da Ênfase em Geologia Ambiental

SEMESTRE	DISCIPLINA	CÓDIGO	CR		CH	- REQUISITOS	
			T	P		PRÉ-	CO-
6º	Geologia Ambiental	GEO620	02	01	60	GEO403/GEO402	
6º	Geomorfologia Ambiental	GEO621	02	01	60	GEO402	
6º	Neotectônica	GEO622	02	01	60	GEO402	
6º	Hidrografia e Recursos Hídricos	GE330	04	00	60	GEO100	
6º	Disciplina Eletiva I		04	00	60		
7º	Geologia Urbana	GEO720	04	00	60	GEO620/GEO621	
7º	Geotecnia	GEO721	04	00	60	GEO402	
7º	Geoquímica Ambiental	GEO722	04	00	60	GEO4030	
7º	Estágio de Campo II	GEO700	02	05	180	GEO505/	
7º	Disciplina Eletiva II		04	00	60		
8º	TCC I	GEO801	02	02	90	GEO700	
8º	Geocologia	GEO820	04	00	60	GEO620	
8º	Avaliação de Impactos Ambientais	GEO821	04	00	60	GEO621/GEO722	
8º	Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas	GEO822	04	00	60	GEO620/GEO621 /GEO721	
8º	Manejo de Bacias Hidrográficas	GE665	04	00	60	GE331	
8º	Disciplina Eletiva III		04	00	60		
9º	Licenciamento Ambiental	GEO920	04	00	60	SP	
9º	Estágio de Campo III	GEO900	02	05	180	GEO700	
9º	TCC II	GEO901	02	02	90	GEO801	
9º	Disciplina Eletiva IV		04	00	60		
-----	<b>SUBTOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>66</b>	<b>17</b>	<b>1560</b>		
	<b>Atividades Complementares</b>				<b>60</b>		
-----	<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA/CRÉDITOS</b>		<b>154</b>	<b>38</b>	<b>3600</b>		

2.8.3.4.- Disciplinas Eletivas

SEMESTRE	DISCIPLINA	CÓDIGO	CR		CH	- REQUISITOS	
			T	P		PRÉ-	CO-
	Geologia de Superfície	GEO001	04	00	60	GEO403	
	Licenciamento ambiental	GEO002	04	00	60	SP	
	Estratigrafia de seqüências	GEO003	02	01	60	GEO500	
	Levantamento de dados de campo em terrenos sedimentares	GEO004	02	01	60	GEO301	
	Análise Geográfica de Solos	GE552	04	00	60	GEO402	
	Evolução das Paisagens Tropicais	GEO005	04	00	60	GEO402	
	Paleobiogeografia	GEO006	04	00	60	GEO504	
	Geologia do Quaternário	GEO007	04	00	60	GEO201	
	Método e Técnicas em Pesquisa em Geociências	GEO008	04	00	60	SP	
	Paleoecologia	GEO009	04	00	60	GEO504	
	Análise de Bacias	GEO010	02	01	60	GEO302/GEO500	
	Filosofia e Ética na Ciência Geológica	GEO011	04		60	SP	



## 2.8.2 - Ementas das disciplinas

### 2.8.2.1 - Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação básica

**GEOLOGIA GERAL:** Conceitos em geologia, histórico e a sua importância no mundo atual, origem do universo e da terra. A estrutura interna da terra, tectônica de placas, vulcanismo, platonismo, processos exógenos, metamorfismo e escala geológica do tempo.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I:** Limites de continuidade; derivadas e aplicações; as integrais definida e indefinida; teorema fundamental do cálculo e áreas de uma região plana.

**QUÍMICA GERAL I:** Princípios Elementares de Química. Teoria Atômica. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Propriedades Periódicas. Ligação Química. Natureza dos Compostos Químicos. Estudo das Soluções. Equilíbrio Químico e Iônico.

**FÍSICA I** – Medidas, movimento unidimensional, vetores, movimento bi e tridimensional, força e leis de Newton, dinâmica da partícula, trabalho e energia, conservação da energia, sistemas de partículas, colisões, cinemática rotacional, dinâmica da rotação, momento angular e equilíbrio de corpos rígidos.

**ESTATÍSTICA APLICADA A GEOCIÊNCIAS:** Conceitos básicos: Estatística, População; Amostra. Medidas de tendência central e de dispersão. Probabilidades e distribuições de frequência e testes de hipótese. Análises de Variância e regressão. Modelos de interpolação e variáveis regionalizadas. Noções de Geoestatística (Krigagem). Aplicações com amostragem geológica.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II:** Técnica de integração, aplicações da integral definida. Coordenadas polares, formas indeterminadas; integrais impróprias e fórmula de Taylor; funções diferenciáveis; aplicações das derivadas parciais.

**QUÍMICA INORGÂNICA I:** Introdução: A Estrutura Atômica e Tabela Periódica. Ligações Químicas. Propriedades Gerais dos Metais. Orbitais Moleculares de

Moléculas Diatômicas. Propriedades Gerais dos Elementos. Elementos do Blocos. Química das Soluções.

**FÍSICA APLICADA À GEOLOGIA** - Movimento ondulatório; estática e dinâmica dos fluidos; temperatura; gás ideal; leis da termodinâmica; leis de Coulomb, Gauss, Ampère e Faraday; equações de Maxwell; Ondas eletromagnéticas.

**QUÍMICA ORGÂNICA:** Breve Histórico da Química Orgânica. O átomo de Carbono. Estudo Geral das Funções Orgânicas. Isomeria dos Compostos Orgânicos (Isomeria Plana, Espacial e Ótica). Forças Intermoleculares. Introdução às Reações Orgânicas (adição, substituição e eliminação). Química dos Alcanos.

#### 2.8.2.2 - Disciplinas do Núcleo Comum – Conteúdos de formação geológica específica

**TOPOGRAFIA** Noções de cartografia e geodésia. Divisões da topografia. Teorias dos erros. Unidade de medidas. instrumentos e acessórios topográficos. Planimetria. métodos de levantamento planimétrico. Avaliação de área. Altimetria. Taqueometria. Topologia. Desenho topográfico. Fundamentos de gps. Fotogrametria. Cálculo de curva circular e transição.

**MINERALOGIA I:** Conceito e importância dos minerais. Introdução à Cristalografia. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação química dos minerais. Práticas de descrição e identificação macroscópica de minerais.

**MINERALOGIA II:** Elementos de ótica cristalina, reflexão e polarização da luz. Propriedades óticas dos minerais. O microscópio petrográfico. Práticas de descrição e identificação microscópica de minerais.

**SEDIMENTOLOGIA:** Processos sedimentares intemperismo, transporte, deposição, precipitação e diagênese. Composição e classificação dos sedimentos e formação de depósitos sedimentares, texturas e estruturas sedimentares, processos e ambientes de formação de rochas sedimentares e sua classificação.

**PALEONTOLOGIA:** Conceituações em paleontologia, fundamentos de tafonomia; a evolução biótica ao longo do tempo geológico, os grandes eventos biológicos/geológicos do planeta identificado através dos fósseis e a sua importância em análises paleobioestratigráficas, paleoecológicas e paleoclimáticas.

**GEOLOGIA ESTRUTURAL:** Identificação da natureza, significado, interpretação representação de estruturas tectônicas lineares e planares geométrica e cinematicamente; Descrição de descontinuidade em geral ( falhas, fraturas e famílias de juntas) e dobras; Trabalhos de campo: elaboração e análise de perfis geológico-estruturais.

**PETROLOGIA DE ROCHAS CRISTALINAS** - Os magmas: tipos, componentes e propriedades físico-químicas. Diagramas e mecanismos da cristalização magmática. Conceito de serie e diferenciação magmática. Metamorfismo: Fatores condicionantes e tipos. Critérios e métodos de classificação das rochas ígneas e metamórficas em escalas macroscópicas e microscópicas. Estudo sistemático de texturas, estruturas, características geológicas, geoquímicas e mineralógicas das series vulcânicas, plutônicas e das rochas metamórficas. Reações metamórficas e conceito de fácies paragêneses metamórficas. Ambientes de formação e evolução crustal.

**FOTOINTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA DE IMAGENS:** Fundamentos de Sensoriamento Remoto e características dos principais sistemas sensores orbitais ópticos e de radar em atividade de Sensoriamento Remoto. Métodos e técnicas de interpretação visual de imagens, incluindo fotografias aéreas, de forma monoscópica e estereoscópica, com ênfase a interpretações de feições texturais de significado geológico - estrutural. Aplicações de Sensoriamento Remoto em Geologia.

**GEOMORFOLOGIA:** Conceitos básicos em Geomorfologia e suas relações com outras geociências. Geomorfologia global. Controles da forma e evolução do relevo. Investigação dos processos de agradiação e degradação da superfície terrestre. Identificação e interpretação dos elementos da paisagem tropical. Análises das

formas de relevo atuais, tendo como base as principais teorias de evolução das paisagens, em especial as tropicais.

**GEOQUÍMICA GERAL:** História e evolução da Geoquímica. Composição do Universo e do Sistema Solar. Estrutura e composição da litosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera. Ciclo geoquímico. Sistemas geoquímicos. Geoquímica de rochas e de superfície. Princípios de geoquímica isotópica. Noções de geoquímica na exploração mineral e em estudos ambientais.

**GEOFÍSICA GERAL:** Sismologia e a estrutura da Terra. Forma da Terra e campo gravitacional. Geomagnetismo e paleomagnetismo. Radioatividade e geotermia. Noções de Geofísica aplicada: métodos geofísicos.

**GEOPROCESSAMENTO APLICADO:** Termos conceituais de Geoprocessamento e de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Técnicas de Geoprocessamento: categorias e formatos de dados, sistemas de coordenadas e georreferenciamento (projeções e transformações), interpolações, modelos numéricos, classificação/fatiamento, análise, operações e preparação de mapas temáticos e cadastrais e análise espacial. Uso das funcionalidades de um SIG Introdução ao Processamento de Imagens Digitais. Exemplos de projetos com uso de Geoprocessamento em ambiente de SIG aplicados a estudos ambientais.

**PETROLOGIA SEDIMENTAR:** Análise de rochas sedimentares, classificação, ocorrência, gênese. Descrição de aspectos macroscópicos e microscópicos da textura e composição. Grau de litificação e composição química da rocha e a diagênese das rochas sedimentares.

**GEOTECTONICA:** Estudo e pesquisa sobre a distribuição espacial dos ambientes das estruturas geológicas através de zonas ou segmentos crustais. Investigação sobre a história evolutiva destes segmentos crustais e estabelecimento de hipóteses e teorias sobre os fenômenos geodinâmicos que influenciaram nos movimentos tectônicos e suas conseqüências na evolução crustal. Tectônica global. Regimes tectônicos; compressivo, distensivo em zonas de interação de placa e intraplaca. Principais ambientes tectônicos no Brasil. Noções de Neotectonica.

**PROSPECÇÃO MINERAL:** Estudo de jazidas minerais; conceitos, tipologia, dimensões e teores. Técnicas de prospecção na exploração mineral; logística de exploração, técnicas geológicas e geoquímicas. Métodos diretos e indiretos. Aspectos gerais dos métodos geoeletricos: Pesquisa mineral; escavações, perfurações, amostragem e análises. Condições de explotabilidade.

**GEOLOGIA HISTÓRICA** Conceitos básicos. Estudo da história geológica da Terra. Sua origem cósmica, a modificação progressiva da crosta terrestre, os processos de geração crustal primitivos. Principais eventos globais do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. Aspectos geológicos evolutivos do Brasil, com ênfase em estratigrafia, estruturas, tectônica, geotectônica e recursos minerais.

**ESTÁGIO DE CAMPO I:** Introdução a técnica de mapeamento geológico, visando o reconhecimento das unidades litoestratigráficas do Estado de Roraima. Introdução a técnicas de mapeamento. Confeção de relatório final.

#### 2.8.2.3 - Disciplinas da Ênfase em Recursos Naturais – Conteúdos de formação temática

**ESTRATIGRAFIA:** O histórico da estratigrafia, o tempo geológico, o código estratigráfico. As principais ocorrências estratigráficas, fácies, extratos, discordâncias, hiatos, sistemas e seqüências. A aplicação da estratigrafia nos estudos geológicos. Introdução à sismoestratigrafia e a estratigrafia de seqüências.

**RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS:** A gênese e classificação dos principais recursos energéticos, distribuição das jazidas no país e a nível mundial, métodos utilizados para o reconhecimento de jazidas.

**HIDROGEOLOGIA:** Conceitos Básicos. Ciclo hidrológico e o Balanço hídrico. Distribuição e ocorrência das águas subterrâneas. Tipos de reservatório. Unidades hidroestratigráficas. Hidráulica de poços. Qualidade e aspectos da contaminação de aquíferos. Classificação e avaliação de reservas de água subterrânea.

**ORIGEM, EVOLUÇÃO E ESTILOS ESTRUTURAIS DE BACIAS SEDIMENTARES:**

Conceitos básicos. Ambientes tectônicos: distensional, compressional, transcorrente e intracratônico.

**BIOESTRATIGRAFIA:** Noções básicas de estratigrafia, noções de paleontologia (tafonomia e evolução), classificação de zona, biozona e zona de associação, os grupos utilizados na bioestratigrafia, métodos utilizados na análise bioestratigráfica.

**MICROPALEONTOLOGIA:** Taxonomia, sistemática dos principais grupos de microfósseis, metodologia de coleta e preparação, tafonomia de microfósseis. Distribuição estratigráfica dos principais grupos de microfósseis. Aplicação dos microfósseis, paleoecologia, paleoclimatologia, paleobiogeografia entre outros.

**AMBIENTES DE SEDIMENTAÇÃO:** Análise dos diferentes fatores que levam a ambientes formadores de sedimentos, processos e a formação de fácies. Os sedimentos e as estruturas oriundas destes ambientes ao longo do tempo geológico.

**GEOFÍSICA APLICADA À ÁGUA SUBTERRÂNEA:** Métodos geofísicos e a prospecção de água subterrânea: medidas elétricas, nucleares e acústicas. Parâmetros físicos de aquíferos obtidos a partir de medidas geofísicas. Interpretação de dados sísmicos. Aplicações do método na exploração de petróleo, minérios e água subterrânea.

**GEOLOGIA DO PETRÓLEO** Conceitos Básicos. Origem e acumulação da matéria orgânica. Evolução temporal e espacial dos diferentes tipos de bacias associadas à geração, migração e acumulação de hidrocarbonetos. Geologia da exploração de reservatórios.

**GEOLOGIA ECONÔMICA:** Gênese dos processos de jazidas minerais, processos magmáticos, hidrotermais, sedimentares, exalativo-vulcanogênicos, metamórficos e supergênicos. Estudo de modelos de depósitos minerais metálicos e não-metálicos. Mineração e meio ambiente.

**GESTÃO DE AQÜÍFEROS** Aqüíferos e o balanço hidrogeológico; Programação e avaliação de estudos hidrogeológicos; etapas do planejamento e estudos de aqüíferos; Dimensionamento técnico-econômico de poços: raios de influência e distância ótima econômica entre poços, avaliação técnico-econômica e análise de alternativas. Casos históricos de gestão integrada de recursos hídricos.

**MÉTODOS DE LAVRA:** Introdução à mineração; terminologia mineira; parâmetros determinantes da seleção dos métodos de lavra de minas; descrição e classificação desses métodos; lavra de matacões; lavra por desabamento; lavra em tiras - *Strip Mining*; lavra em bancadas horizontais sucessivas; métodos mistos a céu aberto.

#### 2.8.2.4 - Disciplinas da Ênfase em Geologia Ambiental – Conteúdos de formação temática

**GEOLOGIA AMBIENTAL:** Noções de ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Os impactos ambientais devidos à ação antrópica. Noções práticas de conservação e preservação ambiental, contribuição da geologia para o desenvolvimento sustentável.

**GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL:** Identificação e interpretação das variáveis que controlam a elaboração e evolução do relevo. Contribuição da geomorfologia na análise de riscos geológicos. Técnicas geomorfológicas aplicados nas medidas de proteção e conservação de unidades da paisagem . o papel da geomorfologia na ecologia da paisagem e Gestão Territorial.

**HIDROGRAFIA E RECURSOS HÍDRICOS:** O ciclo hidrológico e a intervenção antrópica. A contaminação das águas e os critérios para avaliação de sua qualidade. A bacia hidrográfica como sistema hidrológico. Análise dos processos e controles do regime fluvial. Gerenciamento de recursos hídricos: os comitês de bacia e o manejo integrado das bacias hidrográficas.

**NEOCTÔNICA:** Conceitos básicos de neotectônica. Relações entre a dinâmica interna da terra e a geomorfologia. Causas e efeitos das zonas de descontinuidade na evolução do relevo e na ocorrência de acidentes geológicos. Morfotectônica.

Análise dos critérios de identificação e caracterização da atividade neotectônica e de suas conseqüências morfológicas. Trabalhos de campo através do reconhecimento e interpretação dos elementos da paisagem com ênfase a morfoneotectônica.

**GEOLOGIA URBANA:** A problemática geológica no uso e ocupação do solo. Os Fatores geológicos de sustentabilidade e o planejamento do uso racional de recursos minerais e hídricos. Riscos geológicos (erosão, inundações, instabilidade de encostas e aterros sanitários). Métodos de elaboração de planos diretores e cartas geotécnicas.

**GEOTÉCNICA:** Classificação das propriedades físicas, mecânicas e químicas das rochas e solos e sua relação com a Engenharia. Métodos de investigação e cartografia geotécnica. Aspectos geológicos da construção de barragens, túneis, estradas, etc.

**GEOQUÍMICA AMBIENTAL:** Objeto da geoquímica ambiental. Anomalia geoquímica, background natural e ação antrópica. Fontes de elementos tóxicos. Geoquímica de águas, solos e sedimentos. Elementos de biogeoquímica. Monitoramento ambiental. Técnicas de amostragem.

**GEOECOLOGIA:** Noções básicas de ecologia, a ação antrópica no meio ambiente. A problemática ambiental urbana, reconhecimento de áreas de risco. Análise e avaliação dos impactos ambientais. A legislação e os relatórios ambientais e a sua relação com as políticas públicas.

**MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS:** A evolução e aproveitamento das bacias hidrográficas. A Lei das Águas no Brasil. Caracterização, monitoramento e gerenciamento das bacias hidrográficas.

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS:** Conceitos básicos. Histórico do problemática ambiental. Análise, previsão e valoração de impactos. Legislação sobre avaliação de impactos ambientais. Estudos de impactos ambientais: Métodos, Diagnósticos e Legislação. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).



**RECUPERAÇÃO E MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS:** Os processos de degradação ambiental: causas, conseqüências e impactos ambientais. formas de recuperação . parâmetros utilizados no estabelecimento de ações de recuperação .

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL** Políticas ambientais. Legislação Ambiental Brasileira. Avaliação do impacto ambiental. Estudo prévio do impacto ambiental (EIA/RIMA)

2.8.2.5 - Disciplinas da Ênfase em Recursos Naturais e Geologia Ambiental –  
Conteúdos de formação temática

**ESTÁGIO DE CAMPO II:** Técnicas de mapeamento em área sedimentar com levantamento de perfis e seções estratigráficas com auxílio de fotografias aéreas, imagens de satélite e/ou cartas topográficas, completado por estudos laboratoriais e confecção de relatório técnico.

**ESTÁGIO DE CAMPO III:** Técnicas de mapeamento em terrenos cristalinos. Elaboração da evolução geológica da área de estudo,. Atividades de campo e laboratoriais, finalizadas com defesa relatório técnico.

**TCC I:** Sistematização e elaboração de um projeto de pesquisa na área das ciências geológicas. englobando áreas temáticas da ênfase escolhida pelo aluno; redação de um projeto de pesquisa nos moldes científicos e sua apresentação a uma comissão de avaliação.

**TCC II (Trabalho de Conclusão do Curso):** Execução do projeto de pesquisa avaliado e aprovado na disciplina TCC I. Inclui redação e apresentação de Monografia, com argüição de banca examinadora.

#### 2.8.2.6 - Disciplinas Eletivas

**ESTRATIGRAFIA DE SEQÜÊNCIAS:** Conhecer a evolução conceitual deste paradigma, seus conceitos básicos e sua aplicação na estratigrafia e análise de bacias. Aplicabilidade desta abordagem em estudos de superfície e sub-superfície.

**LEVANTAMENTO DE DADOS DE CAMPO EM TERRENOS SEDIMENTARES:** Conhecer as técnicas de campo e laboratório relativas ao estudo de áreas sedimentares. Utilização de perfis verticais, fotomontagem fotográficas de afloramentos e técnicas de descrição em campo. Análise faciológica e de elementos arquiteturais em afloramento.

**ANÁLISE DE BACIAS:** Modelos de origem das bacias sedimentares. Classificação de bacias sedimentares à luz da Teoria Global de Tectônica de Placas. Sedimentação, subsidência, variação do nível do mar e preenchimento sedimentar. Estratigrafia de seqüências. Ciclos e eventos estratigráficos.

**PALEOECOLOGIA:** Conceitos de paleoecologia. Estudo da evolução do planeta. Análise de seqüências sedimentares, a importante papel dos fósseis, análise e interpretação de rochas sedimentares e reconstituição de antigos ambientes.

**MÉTODO E TÉCNICAS EM PESQUISA EM GEOCIÊNCIAS:** As modernas técnicas utilizadas na pesquisa científica na área das geociências, técnicas de mapeamento, análises de laboratório, tratamento e interpretação de dados e a elaboração de mapas e relatórios, técnicas de apresentação de trabalhos científicos na área das geociências.

**GEOLOGIA DE SUPERFÍCIE:** As grandes formações geológicas superficiais, Gênese e distribuição. A importância econômica e geológica destas formações (lateritas, bauxitas, silcretes). A relação destas com a evolução geológica do planeta. análise das formações superficiais.

**GEOLOGIA DO QUATERNÁRIO:** Evolução da paisagem durante o quaternário. Bacias e seqüências sedimentares do quaternário na Amazônia e no Estado de Roraima. Os aspectos econômicos relacionados. A importância do quaternário para as pesquisas ambientais.

**PALEOBIOGEOGRAFIA** A evolução geológica da terra. A terra primitiva, a relação da evolução dos seres vivos com o registro geológico. A evolução do clima na terra, a biosfera, bioeventos globais. A distribuição da biota nos continentes.

**EVOLUÇÃO DAS PAISAGENS TROPICAIS:** Processos erosivos dos ambientes tropicais endógenos e exógenos; superfícies de erosão, compartimentação do relevo, depósitos correlativos e ambientes fluviais.

**ANÁLISE GEOGRÁFICA DE SOLOS** Desenvolver o conhecimento dos solos e da cobertura pedológica através da compreensão de sua estrutura, propriedades morfológicas, químicas, físico-químicas e biológicas, bem como dos processos e mecanismos de sua formação. Análise da distribuição geográfica dos solos e sua correlação com outros fatores naturais

**FILOSOFIA E ÉTICA NA CIÊNCIA GEOLÓGICA** O método científico e a Geologia – Hipótese, teoria e método. O pensamento geológico e a compreensão da criação da Vida e da formação do Planeta Terra. A ética profissional e a pesquisa geológica e sua relação com a sociedade.

## 2.9 - Sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem do Curso de Geologia terá seu sistema de avaliação dividido em dois tipos: avaliações somativas e formativas.

O primeiro caso objetiva apresentar de forma sumária e quantitativa os resultados obtidos numa situação educativa. Ele deve procurar estabelecer a distância em que ficou de uma meta que se arbitrou ser importante atingir nas disciplinas e ocorrerá em momentos específicos ao longo de um curso. Os métodos de avaliação vinculados a este processo serão a prova (escrita/oral/práticas), seminários e relatórios e monografias.

Os relatórios serão o processo de avaliação preferencial para determinação do grau de alcance das metas vinculadas as atividades realizadas durante os trabalhos de campo das disciplinas teórico-práticas bem como das disciplinas eminentemente práticas, tais como os estágios de campo (I, II e III), estágio supervisionado e estágio extracurricular. Já a monografia será a forma de avaliação somativa para a disciplina de trabalho de conclusão de curso (TCC I e TCC II).

A avaliação formativa será utilizada na coleta de dados visando reorientação do processo de ensino-aprendizagem das disciplinas. O objetivo de deste trabalho será a avaliação do grau de eficiência da metodologia de ensino adotada.

Neste processo o discente terá um papel fundamental, pois será aberto espaço para sua opinião sobre o processo educativo e a responsabilidade dos professores nos resultados obtidos.

Os métodos de avaliação, considerando as especificidades de cada caso, envolverão questionários de avaliação e reuniões de discussão em sala de aula ou no conselho pedagógico do curso entre professores e alunos do curso.

O resultado destas avaliações será um diagnóstico, de caráter qualitativo, do nível de aprendizado pelos alunos do conteúdo programático, a eficiência da abordagem metodológica do professor e análise crítica do papel de cada um no resultado das avaliações somativas. Entende-se o objetivo principal da avaliação formativa deve ser sempre o de fornecer ao professor e ao aluno pistas como de pode melhorar seus desempenhos durante o processo de ensino-aprendizagem.

Como outras formas de avaliação previstas para este curso, temos: a Avaliação Diagnóstica, que visa identificar as competências do aluno e adequá-lo

um grupo ou nível de aprendizagem e a Avaliação Emancipadora, quando o professor torna-se um tutor e emite suas opiniões do processo evolutivo do aluno.

Estas avaliações poderão ser utilizadas em casos específicos, onde as avaliações somativa e formativa não sejam eficientes.

No caso das avaliações diagnósticas elas poderão ser feitas, por exemplo, através de observação do grupo de alunos pela equipe de professores que compõe as disciplinas de estágios de campo. Já no caso da avaliação emancipadora, ela poderá ocorrer na disciplina de monografia, durante as etapas anteriores a entrega do trabalho. O sistema de avaliação neste caso será o de discussão entre aluno e professor acerca do desenvolvimento do projeto e da autocrítica de ambos do seu desempenho.

O sistema de avaliação do Rendimento Escolar do curso de Geologia seguirá o consta na Resolução nº015/2006 CEPE, de 19 de dezembro de 2006.

## 2.10 - Recursos Humanos

<b>Departamento de Geologia</b>		
<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Área de Atuação</b>
<b>Fábio Luiz Wankler</b>	Doutor	Geologia Sedimentar e Hidrogeologia
<b>José Augusto Vieira Costa</b>	Doutor	Geologia Estrutural e Geomorfologia
<b>Renato Augusto de Oliveira Evangelista</b>	Doutor	Hidrogeoquímica de Bacias de Drenagem
<b>Stélio Soares Tavares Júnior</b>	Doutor	Aplicações de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
	Doutor	Paleontologia, Educação Ambiental,

<b>Servidores Técnico-Adminsitrativos - Instituto de Geociências</b>	
Secretária Executiva	Lílyan Cristina Santos Camêlo

## **2.11 – Infra-estrutura Material e Tecnológica**

### *2.11.1 – Infra-estrutura Material e Tecnológica Existente*

A infra-estrutura tem sido uma das grandes barreiras para o funcionamento de cursos em muitas universidades publicas no pais. O quesito equipamentos igualmente um item que sido um grande entrave para o desenvolvimento do ensino e pesquisa em diversos cursos a nível nacional e também em nossa universidade. Os fatos comentados acima se refere a uma conjuntura nacional, relacionada a política do governo federal para com o ensino superior o qual tem levado ao sucateamento em termos de equipamentos e infra-estrutura.

Atualmente alguns cursos conseguem superar esta situação através da capacitação de recursos o qual se deve as áreas de ciência e tecnologia no qual se insere o curso de Geologia.

O novo curso de Geologia surge atrelado ao Instituto de Geociências o qual conta hoje com apenas o curso de Geografia. Cabe salientar que através de projetos o departamento de geologia alocou diversos equipamentos no IGEO, hoje a infra-estrutura do IGEO o qual será utilizada pelo curso de Geologia conta com:

#### Setor administrativo

Sala de Direção

Sala do Departamento de Geologia

Ante-sala (secretaria do IGEO)

Sala do departamento de Geografia

#### Laboratórios

Laboratório de Cartografia

Laboratório de Informática para os alunos de graduação

Laboratório de Geologia

Laboratório de Geoprocessamento

#### Salas

Cinco salas de estudo para docentes

#### Banheiros

1 Banheiro Feminino

1 Banheiro masculino

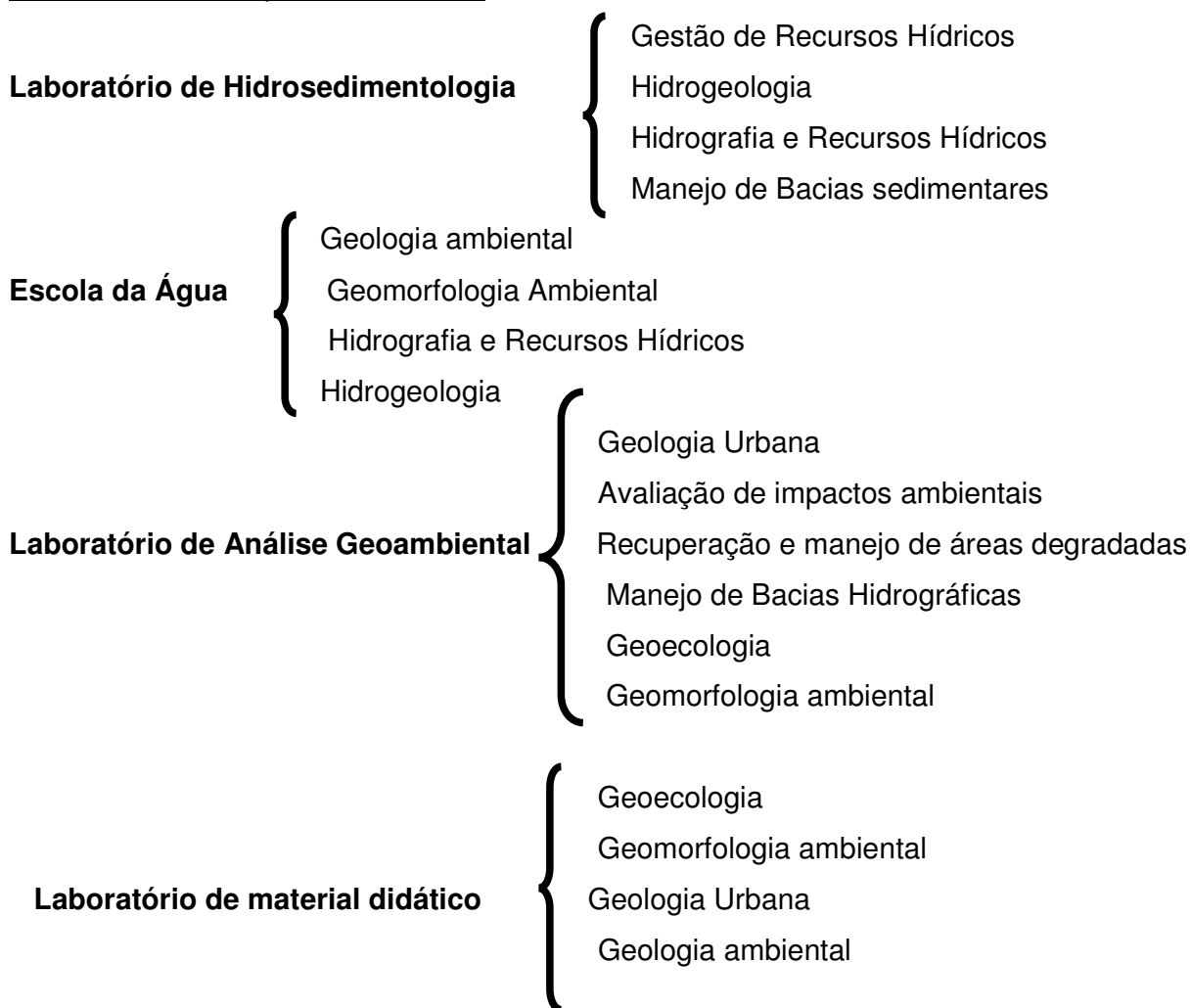
1 Banheiro para PNE

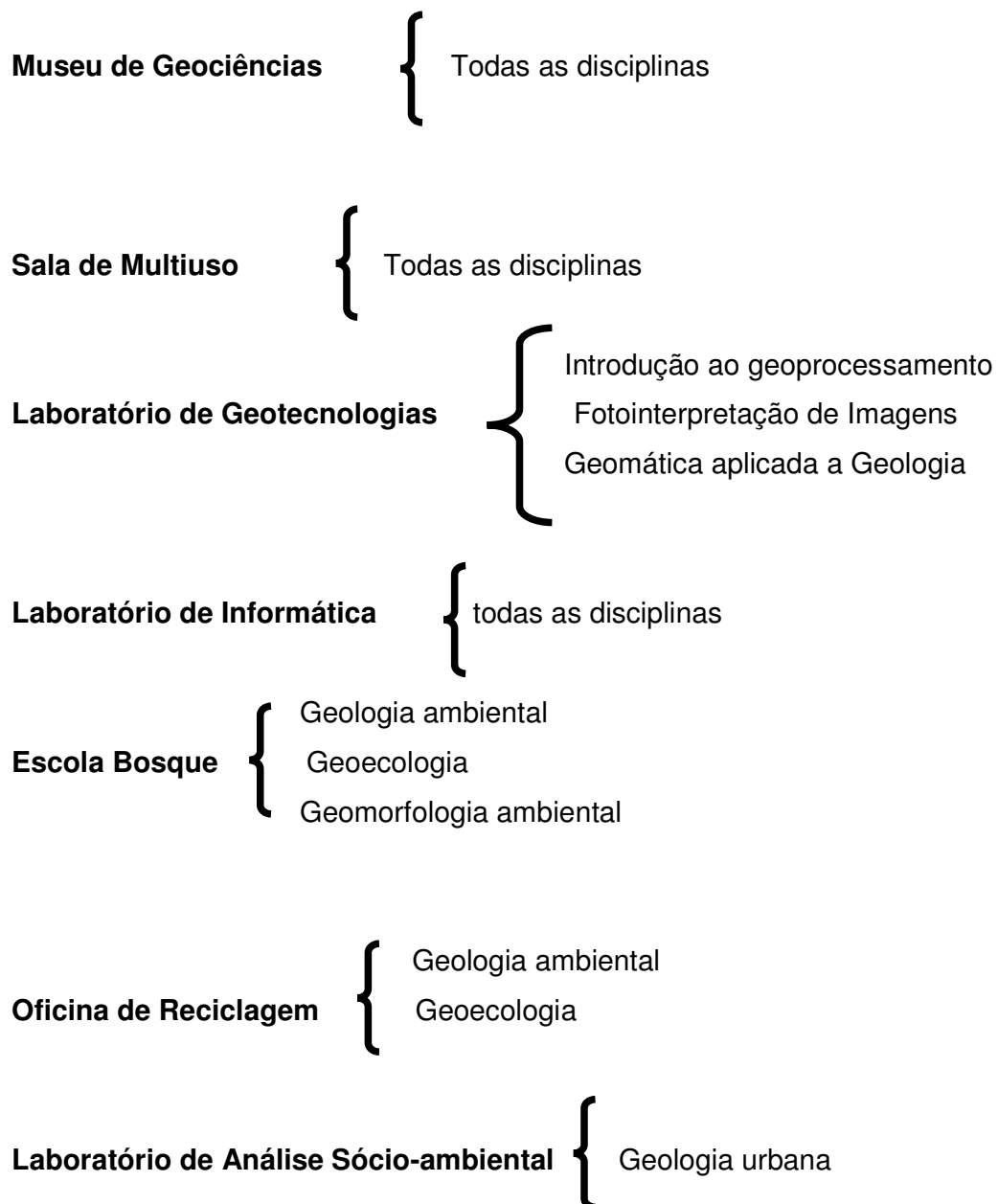
Esta estrutura para o início das atividades letivas do novo curso estão razoáveis, no entanto com o desenvolvimento do curso com atividades de ensino, pesquisa e extensão e a entrada de novos discentes este necessitará de uma ampliação do seu espaço

Com a aprovação do Programa Técnico Científico Didático Pedagógico na área ambiental, em parceria com a PETROBRAS estará disponível uma ampla infraestrutura para o curso. Assim várias disciplinas do novo curso terão além de espaço para salas de aula, laboratórios para o desenvolvimento de pesquisa e atividades de extensão e ensino. Listamos abaixo os laboratórios e as disciplinas que poderão ser alocadas no mesmo.

#### Futuro Núcleo de Educação ambiental e Recursos hídricos (intra-estrutura)

##### Laboratórios e disciplinas atendidas





### Salas

O projeto conta ainda com mais cinco salas de aula, com capacidade para 100 alunos confortavelmente instalados.



Demais espaços:

- Uma sala de convivência
- Um alojamento
- Um Banheiro masculino
- Um Banheiro Feminino
- Sete salas de professores

O Curso de Geologia pode contar ainda com os laboratórios do NUPENERG no que tange a pesquisa. Estes contam ainda com modernos equipamentos na área de geologia o qual dará um grande impulso no ensino de graduação. O núcleo conta com os seguintes laboratórios, que atenderão as necessidades das seguintes disciplinas:



O IGEO pode contar ainda para o desenvolvimento de projetos de pesquisa na área de geologia com o laboratório de Geoprocessamento do NUREM.

### *2.11.2 - Plano de Expansão da Infra-Estrutura*

O curso de Geologia prevê a entrada de 25 alunos/ano. Nos dois primeiros semestres tanto a estrutura física como o corpo docente atenderá satisfatoriamente o andamento do curso. No entanto, se fará necessário a implementar uma estrutura física para atender as necessidades didático-pedagógicas e de pesquisa e extensão das novas disciplinas criadas para este curso, bem como ampliação do corpo docente para área de conhecimento que complementem as já cobertas pelo corpo docente atual. Assim têm-se a expectativa da criação dos seguintes laboratórios:

#### Laboratórios

- Laboratório de Paleontologia e Estratigrafia
- Laboratório de Petrologia
- Laboratório de Geoquímica
- laboratório de Geologia Ambiental
- Laboratório de Geofísica

Para o pleno desenvolvimento de suas atividades de ensino pesquisa e extensão, e alocando os laboratórios citados acima, o curso de Geologia, necessitaria de uma área física mínima de 5.000 m<sup>2</sup>. Esta estrutura seria construída no campus do Paricarana onde se encontra as atuais instalações do IGEO. As instalações deverão acomodar os discentes e docentes do novo curso, além de outros cursos que tenham em seus currículos disciplinas ofertadas pelo Departamento de Geologia.

### *2.11.3 - Plano de Expansão do Corpo Docente e corpo técnico-administrativo*

Para o início das atividades didático-pedagógicas do Curso de Geologia, o quadro de cinco docentes do Departamento de Geologia da UFRR atende de forma satisfatória a oferta dos primeiros semestres do curso. No entanto, para atender as habilidades e competências necessárias para a formação de um profissional com plena capacidade de ingressar no mercado de trabalho, faz-se necessário à contratação de profissionais que atendam a áreas de conhecimento específicas,

próprias de um curso de graduação desta natureza. Assim, para o atendimento das necessidades da grade curricular do Curso de Geologia de forma satisfatória, será necessária a contratação de oito novos professores, o que deve ocorrer ao longo dos próximos semestres. Para o apoio técnico nas atividades dos laboratórios de ensino do curso, faz-se necessário a contratação de quatro servidores técnico-administrativos, que atuarão nos laboratórios de apoio a pesquisa e ensino.

## **2.12 - Procedimento de acompanhamento e avaliação do Projeto Político-Pedagógico**

Este trabalho ocorrerá em dois níveis de observação. O primeiro, relativo aos aspectos didático pedagógicos, se desenvolverá através de reuniões do corpo docente no início de cada período letivo, durante as quais se procurará: acompanhar desempenho dos discentes, tanto de forma coletiva quanto individual, análise de planos de ensinos, buscando uma maior forma de integração dos conteúdos; discussão das questões relativas a sobreposições e falhas de conteúdo das disciplinas; aperfeiçoamento dos mecanismos de avaliação docente; atualizações bibliográfica e computacional, dada a evolução da tecnologia nas áreas geológicas; análise de questões relativas à repetência e evasão. No tocante aos conteúdos não-geológicos, como Matemática, Física e Química, a estratégia envolverá buscar uma maior aproximação com os professores dessas áreas para, quando possível, relacionar seus conteúdos com situações existentes nas Ciências da Terra.

O segundo, no âmbito mais geral, envolve a avaliação do Projeto Político – Pedagógico como um todo. Será feito através de uma reunião anual do colegiado do curso, durante a qual se observará a funcionalidade e aplicabilidade dos objetivos previstos, do perfil do profissional a ser formado, das competências e habilidades, da organização do curso como um todo, e das sistemáticas de avaliação e suporte para seu funcionamento.

Entendemos que este processo de avaliação contínua propiciará uma maior flexibilidade ao projeto, permitindo a rápida adequação às necessidades do Curso em resposta às novas demandas científicas e técnicas da sociedade.

### 3 – Referências Bibliográficas

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).

NUMMER, A.R.; GODOY, A.M.; LAZZAROTTO, A.; CARNEIRO, C.D.R.; SCHULTZ, C.L.; TUBBS FILHO, D.; GUIMARÃES, E.M.; ALTHOFF, F. ASSIS, J.F.P.; PINHO, F.E.C. SOBREIRA, F.; CARVALHO, I.S.; SABADIA, J.A.B.FERNANDES FILHO, L.A.; TOLEDO, M.C.M.de; FERNANDES, M.L.S.; COSTA, R.D.da; MACHADO, R.; MENEGAT, R.; NADALIN, R.J.; SANTOS, R.A.A.dos; VASCONCELOS, S.M.S.; MARQUES, T.M. SOUZA, Z.S.de. 2005. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Geologia e Engenharia Geológica. *Terra Didática*, 1(1):64-69. <[http:// www.ige.unicamp.br/ terraedidatica/](http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/)>

## **ANEXO I**

### **Diretrizes Curriculares do Curso de Geologia**

# Diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Geologia e Engenharia Geológica

## Apresentação

O notável incremento, verificado nas últimas décadas, nas demandas sociais sobre o ambiente e sobre os recursos naturais, bem como as significativas mudanças na produção e transmissão do conhecimento científico e tecnológico tornam inadiável a realização de amplo diagnóstico sobre a formação dos geólogos nas Universidades Brasileiras. Esse cenário permitiu que, no ano de 2001, o Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia e, no ano de 2002, o Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, com apoio da Sociedade Brasileira de Geologia e outras entidades, organizassem duas reuniões sucessivas, denominadas de Seminário Nacional sobre Cursos de Graduação em Geologia, com o objetivo de analisar os rumos do ensino na Geologia no Brasil, com vistas a enfrentar os desafios do século XXI. Os resultados do primeiro evento foram sintetizados por Mesquita et. al. (2001).

O II Seminário teve lugar na cidade de Campinas, Estado de São Paulo, no período de 24 a 26 de abril de 2002 e contou com participação quase integral: estiveram representadas 18 (dezesesseis) das 19 (dezenove) universidades brasileiras que ministram o referido curso.

A presente síntese refere-se aos resultados do II Seminário no tocante às Diretrizes Curriculares para cursos de Graduação em Geologia. Uma das decisões deste segundo evento foi a criação do **Fórum Nacional de Cursos de Geologia**, do qual fazem parte as entidades abaixo relacionadas, com a indicação dos representantes presentes ao II Seminário:

- Universidade de Brasília – UnB  
Edi Mendes Guimarães
- Universidade do Amazonas – UA  
Lucindo Antunes Fernandes Filho
- Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
Rui Alberto A. dos Santos

---

\* Este documento deve ser referido como segue:

Nummer, A.R.; Godoy, A.M.; Lazzarotto, A.; Carneiro, C.D.R.; Schultz, C.L.; Tubbs Filho, D.; Guimarães, E.M.; Althoff, F. Assis, J.F.P.; Pinho, F.E.C. Sobreira, F.; Carvalho, I.S.; Sabaia, J.A.B.Fernandes Filho, L.A.; Toledo, M.C.M.de; Fernandes, M.L.S.; Costa, R.D.da; Machado, R.; Menegat, R.; Nadalin, R.J.; Santos, R.A.A.dos; Vasconcelos, S.M.S.; Marques, T.M. Souza, Z.S.de. 2005. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Geologia e Engenharia Geológica. *Terræ Didática*, 1(1):64- 69. <<http://www.ige.unicamp.br/terraeditica/>>

- Universidade de São Paulo – USP  
Maria Cristina Motta de Toledo,  
Rômulo Machado
- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP  
Celso Dal Ré Carneiro
- Universidade Estadual Paulista - UNESP  
Antônio Misson Godoy
- Universidade Federal da Bahia - UFBA  
Telésforo M. Marques
- Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT  
Aquiles Lazzarotto, Francisco Pinho
- Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Ricardo Diniz da Costa,  
Maria de Lourdes Souza Fernandes
- Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP  
Frederico Sobreira
- Universidade Federal do Ceará - UFCE  
Sônia M. S. Vasconcelos,  
José Antônio Beltrão
- Universidade Federal do Pará - UFPA  
Fernando Pina Assis
- Universidade Federal do Paraná - UFPR  
Rubens José Nadalin
- Universidade Federal de Pernambuco - UFPE  
Mário de Lima Filho (*não participou*)
- Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ  
Ismar de Souza Carvalho
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Zorano Sérgio de Souza
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
César Leandro Schultz e Rualdo Menegat
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ  
Décio Tubbs Filho e Alexis Rosa Nummer
- Universidade Vale dos Sinos - UNISINOS  
Fernando Althoff

As discussões foram motivadas a partir de palestras ministradas por pesquisadores, professores universitários e contribuições formuladas por representantes da Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo (CREA-SP), Sindicato dos Geólogos no Estado de São Paulo (SIGESP), Federação Nacional

dos Geólogos (FEBRAGEO). Entre os participantes do encontro, cuja sessão de abertura teve a presença do Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas, encontram-se geólogos, pesquisadores, professores e estudantes do curso *Ciências da Terra* da Unicamp.

Os trabalhos compreenderam amplo conjunto de temas, divididos em: diretrizes curriculares, conteúdo curricular, situação acadêmica e mercado de trabalho. As discussões concentraram-se nas diretrizes curriculares, no panorama atual do mercado de trabalho, nos modernos desafios da Ciência, e na questão das licenciaturas.

O documento de síntese anterior (Mesquita *et al.* 2001), que sintetiza as sugestões de alteração ao documento de Diretrizes curriculares para os cursos de Geologia no País elaborado pela Comissão de especialistas no Ensino de Geologia e Oceanografia, designada pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação SESU/MEC havia sido encaminhado ao Presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE) por meio do ofício nº 108/01-GEO de 12.06.2001, o qual foi recebido no CNE em 26.06.2001 e transformado no EXPEDIENTE Nº 013245/2001-96 e encaminhado à Câmara de Educação Superior, onde permaneceu até dezembro de 2001 com o Presidente da mesma, prof. Roberto Cláudio Frota Bezerra. Desde então, esse expediente tem sido acompanhado e, segundo Mesquita (F. J. G. de, inf. escrita, 25 de abril de 2002) o documento encontra-se no Setor de Apoio Operacional do CNE, devendo ser transformado em processo, mas ainda aguarda-se a designação de uma Comissão que deverá avaliar as sugestões e relatar, visando à definição das Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação de Geologia.

Enquanto o documento anterior (Mesquita 2001) constitui um substitutivo contendo destaques e discriminação de trechos modificados e/ou suprimidos, o presente texto, inteiramente revisado, constitui proposta completa e atualizada de *Diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Geologia e Engenharia Geológica no País*, que reflete posição formal do **Fórum Nacional de Cursos de Geologia**.

Campinas, 26 de abril de 2002

**Celso Dal Ré Carneiro** – *Relator*  
II Seminário Nacional sobre  
Cursos de Graduação em Geologia

# Diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Geologia e Engenharia Geológica

## Introdução

As Diretrizes Curriculares, conforme disposto no inciso II do artigo 53 da LDB - Lei N° 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, atendem ao espírito de flexibilização dos currículos de graduação. Pretende-se ultrapassar o atual modelo de currículos mínimos, que encerra elevado grau de detalhamento de disciplinas e cargas horárias e impede que sejam implementados projetos pedagógicos mais inovadores pelas Instituições de Ensino Superior (IES). As Diretrizes Curriculares diferem fundamentalmente, portanto, do modelo anterior de currículos mínimos.

A idéia fundamental que norteia o conceito de Diretrizes Curriculares refere-se à maior responsabilidade das IES, docentes, discentes e da Sociedade, juntamente com o MEC, no objetivo de um ensino de graduação de qualidade e capaz de definir um diferencial na formação acadêmica e profissional de acordo com as necessidades de desenvolvimento do país.

Concebe-se assim, a graduação como uma etapa inicial de formação e não como um momento de esgotamento do conhecimento, considerando-se que, em uma sociedade globalizada, onde as mudanças no conhecimento são cada vez mais aceleradas, a chave para que o Ensino Superior acompanhe as transformações está na educação continuada.

Este aspecto dinâmico só é viável dentro de uma estrutura como a das Diretrizes Curriculares, que permitirá às IES definir diferentes perfis de seus egressos e adaptar tais perfis às rápidas mudanças do mundo moderno. Ou seja, estas Instituições terão liberdade para definir parte considerável de seus currículos.

A definição de perfis dos egressos de uma Instituição estará ligada à clara definição das capacidades criativas de cada uma delas, das responsabilidades e funções que os egressos poderão vir a exercer, dos problemas que serão capazes de resolver. Isso vai depender fundamentalmente da composição dos currículos plenos e das áreas de conhecimento que deverão contemplar em sua abrangência.

Os profissionais formados a partir das Diretrizes Curriculares, além de intimamente refletirem o projeto pedagógico e a vocação de cada IES, deverão ser profissionais dinâmicos, adaptáveis às demandas do mercado de trabalho, aptos a aprender a aprender, estando então diferenciados em relação àqueles formados no âmbito dos currículos mínimos estáticos.

As Diretrizes devem, então, fornecer as 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 uma 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.

## Curso: Geologia ou Engenharia Geológica

### Perfil desejado do egresso

As Diretrizes Curriculares devem possibilitar às IES definir diferentes perfis profissionais para cada área do conhecimento, garantindo uma flexibilidade de cursos e carreiras e promovendo a integração do ensino de graduação com a pós-graduação. Neste sentido, as IES devem contemplar no perfil de seus formandos, as competências intelectuais que reflitam a heterogeneidade das demandas sociais em relação aos profissionais de alto nível, consoante à inovação presente no inciso II do artigo 43 da LDB, que define como papel da educação superior o de “formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais” – Edital N° 4 de 10 de dezembro de 1997.

O Curso de Geologia deve 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 tan-



to, 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.

## Competências e habilidades do egresso

As Diretrizes Curriculares devem conferir uma maior autonomia às IES na definição dos currículos de seus cursos. Desta forma, ao invés do atual sistema de currículos mínimos, onde são detalhadas as disciplinas que devem compor cada curso, deve-se propor linhas gerais capazes de definir quais as competências e habilidades que se deseja desenvolver nos mesmos. Espera-se, assim, a organização de um modelo capaz de adaptar-se às dinâmicas condições de perfil profissional exigido pela sociedade, onde a graduação passa a ter um papel de formação inicial no processo contínuo de formação permanente, que é inerente ao mundo do trabalho - Edital Nº 4 de 10 de dezembro de 1997.

No decorrer do Curso o estudante deverá aprofundar sua formação para atender a qualquer uma das exigências do mercado de trabalho e da Sociedade. Assim o Curso deve estabelecer, periodicamente, quais são essas exigências, tomando sempre o cuidado de não ficar estritamente atrelado ao mercado de trabalho. Para o momento atual, podem ser apontadas, entre outras, as seguintes competências:

1. Mapeamento geológico e as demais competências discriminadas na Lei 4076, de 23 de junho de 1962, tais como: trabalhos topográficos e geodésicos, levantamentos geoquímicos e geofísicos, estudos relativos as ciências da Terra, trabalhos de prospecção e pesquisa para a cubagem de jazidas e determinação de seu valor econômico, ensino de ciências geológicas, emitir parecer em assuntos legais relacionados com a especialidade, realizar perícias e arbitramentos referentes as matérias citadas
2. Planejar, executar, gerenciar, avaliar e fiscalizar projetos, serviços e ou pesquisas científicas básicas ou aplicadas que visem ao conhecimento e a utilização racional dos recursos naturais e do ambiente.

3. Pesquisar e otimizar o aproveitamento tecnológico dos recursos minerais e energéticos sob o enfoque de mínimo impacto ambiental
4. Pesquisar novas alternativas de exploração, conservação e gerenciamento de recursos hídricos
5. Fornecer as bases para o planejamento da ocupação urbana e para a previsão e prevenção de riscos de acidentes por desastres naturais e aqueles provocados pelo Homem.
6. Desenvolver métodos de ensino e pesquisa das Geociências voltados tanto para a melhoria do desempenho profissional como para a ampliação do conhecimento em geral.
7. Desenvolver e aplicar métodos e técnicas direcionadas a gestão ambiental.
8. Atuar em áreas de interface, como a Tecnologia Mineral, Ciências do Ambiente e Ciências do Solo.

## Conteúdo curricular

O conteúdo curricular deve contemplar a formação básica e profissional do geólogo. Além disso, conteúdos temáticos adicionais poderão ser estabelecidos de acordo com as competências ou objetivos existentes nas Instituições de Ensino e inseridas no contexto regional de cada uma delas. Dividem-se, assim, os conteúdos em formação básica, formação geológica específica e formações temáticas, estas últimas estabelecidas segundo as características e competências de cada Curso.

### 1. Conteúdo Básico

O conteúdo de formação básica deverá possuir caráter obrigatório. Propõe-se a seguinte composição para a formação básica em Geologia:

Conteúdos em Matemática, Estatística, Física, Computação, Química, Biologia e Geociências.

### 2. Conteúdo para a formação geológica específica

O conteúdo para a formação geológica específica deverá também possuir caráter obrigatório e abranger tópicos considerados indispensáveis à formação do geólogo. Propõe-se a seguinte composição para o conteúdo de formação específica em Geologia:

Conteúdos em Mineralogia, Cristalografia, Topografia, Petrologia, Petrografia, Sedimentologia, Paleontologia, Geologia Estrutural, Geotectônica, Estratigrafia, Geoquímica, Geofísica, Geologia Histórica, Geologia do Brasil, Fotogeologia, Sensoriamento Remoto, Pedologia, Geomorfologia, Geologia Econômica, Prospecção, Mapeamento Geológico, Recursos Hídricos e Recursos Energéticos.

### 3. Conteúdos Temáticos

Os temas específicos terão um caráter optativo podendo ser permitido ao aluno mesclar vários tópicos entre aquelas oferecidas por cada Curso. Pretende-se, desta forma, dotar o aluno de uma formação polivalente e adequar as Instituições de Ensino às realidades e demandas regionais. Propõem-se os seguintes conteúdos temáticos, ficando as IES com liberdade para adaptá-los conforme as suas características, ou criar outros, caso julguem necessários.

- Geoprocessamento
- Recursos Minerais
- Recursos Energéticos
- Recursos Hídricos:
- Geologia de Engenharia
- Geologia Ambiental
- Geologia Regional
- Geofísica Aplicada
- Licenciatura em Geociências

### 4. Conteúdo Complementar

O conteúdo complementar é de caráter optativo, buscando oferecer ao aluno, a critério de cada IES, conteúdos, entre outros, de Ciências Humanas, tais como: Economia, Filosofia da Ciência, Gestão, Administração e Comunicação.

#### Trabalho de Conclusão de Curso

Para integralização do curso de Geologia ou Engenharia Geológica, o aluno deverá elaborar um trabalho de conclusão de curso, sobre temas de conteúdo geológico.

#### Duração do Curso

A duração proposta para o curso, adotada no currículo a ser oferecido pela IES, é de quatro anos no mínimo e de seis anos no máximo, com tempo médio recomendado de cinco anos, ou dez semestres. A carga horária mínima é de 3000 horas-aula.

#### Atividades de Campo

Deve ser planejada e incluída na programação dos cursos uma carga horária mínima de atividades de campo, que pode estar contida, ou não, na carga horária de diferentes disciplinas; o nível mínimo requerido é de 20% do total do curso (por exemplo, 600 horas para um curso de 3000 horas).

#### Estágio Supervisionado

É desejável a inclusão, no leque de disciplinas de cursos de graduação em Geologia, de uma disciplina (ou atividade) denominada Estágio Supervisionado, que proporcionará ao aluno conhecimentos e experiência profissionais, ao permitir a interação da escola com a empresa. A disciplina (ou atividade) pode ser obrigatória ou não. A carga horária mínima sugerida, na empresa, é de 120 horas a 160 horas, podendo ser concentrada em intervalo de 30 dias, no recesso de aulas escolares, ou eventualmente dispersa no semestre.

#### Intercâmbio Interinstitucional

A adoção de facilidades para intercâmbio de alunos na parte final dos cursos de Geologia, entre instituições, para cumprir atividades / disciplinas de ênfases inexistentes nas unidades de origem pode propiciar o aprimoramento dos futuros profissionais. Recomenda-se que as IES busquem proporcionar tal intercâmbio entre os diferentes cursos, para desenvolver conteúdos e adquirir habilitações nas áreas temáticas, de acordo com as regras específicas das diferentes universidades.

#### Estrutura Curricular

A estrutura do Curso deverá ser caracterizada pela distribuição equilibrada entre disciplinas de conteúdo obrigatório e aquelas optativas escolhidas segundo o conteúdo temático correspondente.

As disciplinas obrigatórias ficarão restritas aos conteúdos básicos e de formação geológica específica. O aluno poderá escolher disciplinas optativas que comporão os conteúdos temáticos ou mesmo mesclar conteúdos entre os vários oferecidos.

#### Atividades Complementares

Deve ser estimulada a participação do aluno em atividades extra-curriculares, tais como: iniciação científica, projetos de pesquisa, monitoria didática ou estágios em áreas relacionadas à Geologia ou suas interfaces.

Preferencialmente no último ano do Curso, a IES deverá estimular o aluno a desenvolver atividades de estágios em instituições externas à Universidade, sob a supervisão de um professor, apresentando um relatório técnico de suas atividades.

Subscvem o presente documento os participantes do II Seminário Nacional sobre Cursos de Graduação em Geologia:

- Alexis Rosa Nummer
- Antônio Misson Godoy
- Aquiles Lazzarotto
- Celso Dal Ré Carneiro
- César Leandro Schultz
- Décio Tubbs Filho
- Edí Mendes Guimarães
- Fernando Althoff
- Fernando Pina Assis
- Francisco Pinho
- Frederico Sobreira
- Ismar de Souza Carvalho
- José Antônio Beltrão
- Lucindo Antunes Fernandes Filho
- Maria Cristina Motta de Toledo
- Maria de Lourdes Souza Fernandes
- Ricardo Diniz da Costa
- Rômulo Machado
- Rualdo Menegat
- Rubens José Nadalin
- Rui Alberto A. dos Santos
- Sônia M. S. Vasconcelos
- Telésforo M. Marques
- Zorano Sérgio de Souza

## Referências Bibliográficas

- 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).

## **ANEXO II**

**Lei 4.076 de 23 de junho de 1962,  
que regulamenta a profissão de Geólogo**

## **Lei nº 4.076, de Jun 1962**

### **Regula o exercício da 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).(\*)

Art. 7º - A competência e as garantias atribuídas por esta Lei aos geólogos ou engenheiros geólogos são concedidas sem prejuízo dos direitos e prerrogativas conferidos a outros profissionais da engenharia pela legislação que lhes é específica.

Art. 8º - A presente Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 23 JUN 1962, 141º da Independência e 74º da República

**JOÃO GOULART**

**Tancredo Neves**

**Antônio de Oliveira Brito**

Publicado no D.O.U. de 27 JUN 1962 - Seção I - Parte I - Pág. 7.022

## Anexo III

Modelo do termo de opção de área ênfase do Curso de Geologia

### ***TERMO DE OPÇÃO POR ÁREA ÊNFASE***

Eu, (NOME) \_\_\_\_\_,  
aluno regularmente matriculado no curso de Geologia da UFRR sob o nº \_\_\_\_\_  
venho informar que tendo cursado com aprovação todas as disciplinas do núcleo  
comum do curso, conforme confirma meu histórico escolar em anexo, faço minha  
opção pela Ênfase \_\_\_\_\_.

Boa Vista, \_\_\_\_\_ do mês de \_\_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

