



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS**

Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Ambientais

Comissão de elaboração:

Profa. Dra. Cláudia Valéria de Lima
Profa. Dra. Fabrizia Gioppo Nunes
Prof. Dr. Ivanilton José de Oliveira
Prof. Dr. Juan Bernardino Marques Barrio
Prof. Dra. Juliana Ramalho Barros
Prof. Dr. Laerte Guimarães Ferreira
Prof. Dr. Manuel Eduardo Ferreira

Goiânia, junho de 2013

1. Apresentação

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) busca definir o perfil do egresso do curso de Bacharelado em Ciências Ambientais do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG). O curso tem como foco uma estrutura disciplinar pensada e concebida de acordo com o corpo docente do IESA, abrangendo as áreas de geociências, biociências, ciências humanas, ciências exatas e geomática, considerando também as matrizes atuais de outras grandes instituições de ensino superior do país, de forma a garantir que a formação deste bacharel seja condizente com a realidade nacional.

A seguir, uma síntese das informações legais sobre o curso:

- a) **Área de conhecimento:** Ciências Ambientais (de acordo com o Censo da Educação Superior – MEC)
- b) **Modalidade:** presencial
- c) **Grau acadêmico:** bacharelado
- d) **Título a ser conferido:** Bacharel em Ciências Ambientais
- e) **Curso:** Ciências Ambientais
- f) **Habilitação:** única
- g) **Carga horária mínima do curso:** 3.316h (três mil e trezentos e dezesseis horas)
- h) **Unidade responsável pelo curso:** IESA – Instituto de Estudos Socioambientais
- i) **Turno de funcionamento:** diurno
- j) **Número de vagas:** 50 (cinquenta)
- k) **Duração do curso:** mínimo de 6 (seis) e máximo de 14 (quatorze) semestres
- l) **Forma de ingresso ao curso:** processo seletivo

1.1. Exposição de motivos

Desde o início do ano 2000, a oferta de vagas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, segundo o INEP, cresceu da ordem de 55%, só que de forma diferenciada no que diz respeito ao fomento público (28%), em contraposição ao particular (72%). Com o objetivo de diminuir esta diferença, o setor público tem promovido ações que permitam a ampliação do número de vagas neste setor, possibilitando a inserção no ensino universitário de um maior número de jovens brasileiros. Ainda mais evidente se revela esta importância quando se considera a qualidade de ensino nas IES públicas, formadoras de excelência.

No sentido de amenizar estas diferenças, foi publicado o decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, instituindo o Programa de Apoios a Planos de Reestruturação e

Expansão das Universidades Federais (REUNI). Este Programa tem o objetivo de criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas Universidades Federais.

Neste contexto nacional, a UFG incrementou os atuais cursos e implementa novos cursos de graduação, entre eles o de Ciências Ambientais, ligado ao Instituto de Estudos Socioambientais (IESA).

O curso de Ciências Ambientais da UFG, que é oferecido na modalidade de Bacharelado e na forma presencial, está concebido, estruturado e fundamentado em disciplinas básicas vinculadas, entre outras, às geociências, ciências biológicas, ciências exatas e ciências humanas. Assim, o futuro profissional poderá trabalhar com as relações envolvendo a litosfera-biosfera-atmosfera, bem como compreender e intervir em questões ambientais que permeiam entre as rígidas fronteiras profissionais ainda vigentes. Da mesma forma, este profissional deverá ser instrumentalizado quanto ao uso de imagens de satélite e dados cartográficos em geral, ao mesmo tempo se capacitar para analisar estes e outros dados, através de ferramentas computacionais e estatísticas.

O referido curso de graduação insere-se na área de exatas, destinado a uma turma de ingressos anual de 50 vagas (sistema universal ou UFG inclui), com uma **carga horária total de 3.316 horas/aula**, em regime integral.

1.2. Diretrizes Curriculares

O documento do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Ambientais, aqui apresentado busca reunir as propostas das diferentes áreas de conhecimento que se encontram hoje configuradas no IESA / UFG, por meio das contribuições do seu corpo docente e, baseando-se nas legislações vigentes, interna e externamente à UFG (LDB – lei nº 9394 de 20/11/1996 e suas alterações e regulamentações, Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação - CNE, no Estatuto e Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG).

Os dispositivos legais que nortearam a elaboração desta proposta tomaram por base os seguintes documentos:

- **Lei n. 9.394/96:** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB);

- **Parecer CNE/CP n. 028/2001:** dá nova redação ao Parecer CNE/CP n. 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.
- **Resolução CNE/CES n. 02/2002:** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- **Parecer CNE/CES n. 15/2005:** esclarece dúvidas quanto à interpretação da Resolução CNE/CP n. 01/2002;
- **Resolução CONSUNI n. 06/2002:** define o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação – RGCG da Universidade Federal de Goiás.
- **Referenciais Curriculares Nacionais 2010:** define os referenciais curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em todo o país, sistematizando denominações e descritivos (perfil do egresso, temas abordados na formação, ambientes de atuação e infraestrutura recomendada).

2. Objetivos

O curso de Bacharelado em Ciências Ambientais tem como objetivo geral formar profissionais devidamente habilitados a desenvolver atividades de pesquisa e de aplicação técnica, nos campos gerais e específicos da ciência ambiental, garantindo sua autonomia científica, técnica e profissional.

No que se refere aos objetivos específicos, espera-se que o cientista ambiental tenha:

- Atuação propositiva na busca de soluções relativas às questões ambientais;
- Envolvimento permanente com os fundamentos teóricos e metodológicos das Ciências Ambientais;
- Desenvolvimento constante de suas habilidades gerais e específicas;
- Capacidade para equacionar e propor soluções para problemas relativos ao uso de recursos naturais;
- Capacidade de projetar cenários futuros, imprescindíveis à efetiva governança do território.

3. Princípios norteadores para a formação profissional:

3.1. A prática profissional

A prática profissional do bacharel em Ciências Ambientais inclui as atividades de planejamento, gestão, concepção de projetos de sustentabilidade social, ambiental e econômica, regulação e gestão ambiental nos setores privado e público, mediação e resolução de conflitos ambientais.

3.2. A formação técnica

O bacharel em Ciências Ambientais deve ser formado por uma estrutura curricular constituída por um elenco de disciplinas trabalhadas de forma inter e transdisciplinar. É necessário que ao longo do curso, o graduando obtenha um conjunto de conhecimentos baseados nas ciências exatas e da natureza, sociais e instrumentais que forneçam os conhecimentos conceituais, metodológicos e de conteúdos práticos diretamente ligados ao cotidiano deste profissional.

As ações inter e transdisciplinar se darão por intermédio de um conjunto de práticas pedagógicas e atividades de campo, que se articulam através das disciplinas teóricas e práticas, incluindo visitas técnicas, seminários, trabalhos interdisciplinares e atividades em laboratórios. As atividades de laboratório terão um forte enfoque nos métodos e técnicas para a geração, tratamento e análise dos dados geoambientais, com ênfase também nas práticas da geotecnologia e das ferramentas instrumentais de análise espacial.

Ao final do curso, o graduando deverá estar capacitado a realizar trabalhos multidisciplinares, que envolvam a integração de informações e dados obtidos por diferentes técnicas direcionadas à temática ambiental. Também deverá estar preparado para trabalhar na elaboração de estudos de valoração de impactos, métodos e tecnologias para minimização dos efeitos adversos ao meio ambiente e projetos de sustentabilidade ambiental.

O profissional das Ciências Ambientais, com a competência e habilidade técnica-científica adquiridas ao longo do curso, estará também habilitado a diagnosticar e propor alternativas para problemas ambientais locais, regionais ou globais, atuando no mercado de trabalho como cientista e analista ambiental.

3.3. A formação ética e a função social do profissional

A formação do bacharel em Ciências Ambientais deve pautar-se numa sólida base humanística, visando um exercício profissional ético e democrático. É importante essa formação para que este possa atuar nos espaços de trabalho com responsabilidade e compromisso, mediadas por uma ação autônoma que respeite a pluralidade inerente aos ambientes profissionais.

Entre as atitudes postas para alcançar tal propósito, estão as seguintes:

- Compromisso com a construção do conhecimento, com a cultura brasileira e com a democracia;
- Compromisso ético com a vida em suas diferentes manifestações naturais e sociais;
- Respeito à pluralidade de indivíduos, ambientes e culturas;
- Compromisso com a qualificação e competência profissional;
- Capacidade de elucidar problemas ambientais, visando à tomada de decisões, bem como apontar as possíveis soluções aos mesmos.

3.4. Articulação entre teoria e prática

O processo de formação profissional deve buscar a articulação teoria-prática. As experiências de aprendizagem vivenciadas ao longo da formação devem possibilitar ao graduando perceber que a prática atualiza e interroga a teoria. A sala de aula, as atividades de campo e de laboratório são espaços de investigação que possibilitam ao professor conhecer, refletir e entender os processos individuais e dinâmicos da aprendizagem de seus estudantes, suscitando sempre novos questionamentos, favorecendo a revisão das conclusões iniciais a partir de novas observações e do trabalho, com o conhecimento já produzido na área.

Desse modo, a realidade torna-se objeto de conhecimento permanente do bacharel em Ciências Ambientais durante sua formação. Esse enfoque permite a escolha por métodos de ensino que levem à aprendizagem de conhecimentos ambientais e de modos de sua produção e aplicação pela comunidade específica e pela sociedade em geral.

3.5. Articulação entre ensino e pesquisa

Esse princípio considera o ensino como processo de construção de conhecimento pelo estudante, dando ênfase às atividades de ensino que possibilitem essa construção, passando de uma visão de ensino como mera reprodução da matéria

para a de ensino como ajuda pedagógica aos estudantes, de forma que aprendam a pensar com autonomia e a construir novas compreensões do mundo. Está subjacente nesse princípio a ideia de que pesquisa pode ser vista como procedimento de ensino e como atitude de indagação sistemática e planejada dos estudantes, uma autocrítica e um questionamento constante.

Nesse sentido, os questionamentos teóricos, metodológicos e factuais deverão ser prática usual no interior das disciplinas, tanto quanto em atividades de pesquisa decorrentes, tais como as vinculadas à iniciação científica, estágios, eventos e outros. Portanto, entende-se que ensino e pesquisa não sejam dissociados, e permitam ao futuro profissional a aquisição de práticas permanentes e desejáveis de atualização disciplinar e interdisciplinar, a partir de suas interfaces com outras ciências, devendo isto ser intelectualmente estimulante para sua formação.

3.6. Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é uma prática particularmente inerente à formação na área de Ciências Ambientais, devido às abrangências escalares e processuais dos fenômenos da natureza e da sociedade, bem como de suas inter-relações. Por outro lado, isto revela a sua riqueza e permite um exercício de atividades em campos variados de atuação profissional do graduado em Ciências Ambientais, tanto na área científica como técnica.

Quando o profissional atua na área técnica ou científica, este possui responsabilidades com as políticas e ações que levem à solução, igualmente técnica e científica, dos problemas sociais e ambientais. Isto requer, na formação do profissional, o desenvolvimento constante da ciência, em particular na área ambiental, de modo que ele possa transitar entre as disciplinas de domínio conexo ou complementar, sem prejuízo de sua especificidade, mas na busca de trocas produtivas.

Assim, diante da complexidade da realidade socioambiental, o profissional formado em Ciências Ambientais deverá receber o estímulo e a formação necessária para se manter esclarecido e progressivamente capacitado, não só quanto aos seus conhecimentos ambientais, como também quanto aos conhecimentos científicos e técnicos de outras ciências, na busca de uma concepção de interfaces ou de aplicação de conhecimentos delas derivados.

Essa concepção está concretizada no elenco de disciplinas ora propostas, nas atividades de estágio e demais atividades extracurriculares possíveis durante a graduação.

4. Expectativa para a formação profissional

4.1. Perfil do curso de Ciências Ambientais

O curso de Ciências Ambientais apresenta um perfil interdisciplinar, voltado para a área ambiental, com contribuições das áreas de Geociências, Biociências, Ciências Humanas, Ciências Exatas e Geomática (cartografia e geoprocessamento).

4.2. Perfil dos egressos

O perfil do egresso contempla profissionais que consigam compreender a natureza complexa e integrada dos processos ambientais, os quais, necessariamente, devem ser observados em diferentes escalas e interpretados em nível das várias esferas que compõem o sistema terrestre (litosfera, biosfera, atmosfera).

Profissionais que consigam, de forma sistêmica e hierárquica, descrever, quantificar e valorar os diversos serviços ambientais e impactos de natureza antrópica, bem como projetar cenários futuros, imprescindíveis à efetiva governança do território e de seus recursos naturais. Nesse sentido, entende-se como princípios básicos para o perfil do egresso:

- a) Domínio da relação entre o conceitual e o empírico, e sua aplicação na prática efetiva da atuação profissional;
- b) Capacidade de estabelecer a interação com o mundo do trabalho, os princípios da cidadania e os compromissos éticos com a natureza;
- c) Domínio dos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos das ciências ambientais;
- d) Respeito à pluralidade profissional na busca da interdisciplinaridade do conhecimento;
- e) Capacidade para elaborar propostas visando soluções relativas às questões ambientais;
- f) Entendimento das dinâmicas sociais e naturais no processo de produção/organização do ambiente.

4.3. Habilidades dos egressos

- a) Analisar, interpretar e representar as diversas manifestações do conhecimento ambiental;

- b) Dominar métodos e técnicas instrumentais, laboratoriais e de campo, relativas à produção do conhecimento ambiental;
- c) Articular elementos empíricos e conceituais, concernentes ao conhecimento científico dos processos que envolvem o ser humano e a natureza;
- d) Processar e analisar dados ambientais.

5. Estrutura Curricular

5.1. Matriz Curricular

Esta proposta apresenta dois momentos. O primeiro corresponde aos quatro semestres iniciais (núcleo comum), voltado para: a) Organizar e dominar os conhecimentos sobre a natureza e a sociedade; b) Planejar e elaborar programas, planos e projetos aplicados aos espaços urbano e rural, com enfoque nos fenômenos ambientais; c) Realizar diagnósticos, avaliações e prognósticos ambientais, concernentes à sua área de atuação. A carga horária desta fase é de **1.344 horas/aula**, composta apenas por disciplinas obrigatórias, fundamentais para a formação deste profissional.

Um segundo momento do curso ocorre a partir do quinto semestre, composto por disciplinas do núcleo específico (obrigatórias e optativas), com **1.644 horas/aula**. Esta fase permite uma maior flexibilização quanto às escolhas de disciplinas, haja vista a redução do número de disciplinas obrigatórias e de pré-requisitos, ampliando a possibilidade de oferta e o elenco de disciplinas optativas, bem como o desenvolvimento pleno do currículo. Entre o 5º ao 8º período o aluno deverá cursar, por semestre, 192 horas-aulas em disciplinas optativas (carga horária mínima), o equivalente a três disciplinas a serem escolhidas entre as oferecidas por período.

Por fim, com 200 horas de atividades complementares, somadas às 128 horas de disciplinas de Núcleo Livre, acredita-se que este currículo possa estimular o interesse do discente em outras atividades científicas e áreas de saber, além daquelas vivenciadas nas disciplinas curriculares. Assim como outros programas de disciplinas, este foi pensado no sentido de conciliar as demandas institucionais e a conjuntura profissional que julgamos ser uma formação do Cientista Ambiental.

Cód.	Disciplina	Pré-requisito	CHT	TEO	PRA	Natureza	Núcleo	Unidade
Núcleo Comum (NC)								
01	Biogeografia	-	64	64	-	OBR	NC	IESA
02	Cálculo 1C	-	64	64	-	OBR	NC	IME
03	Cartografia Básica	-	64	32	32	OBR	NC	IESA
04	Ciência do Solo	Materiais Terrestres	64	64	-	OBR	NC	IESA
05	Direito Ambiental	-	64	64	-	OBR	NC	FD
06	Ecologia Geral	-	64	64	-	OBR	NC	IESA
07	Estatística Aplicada	Cálculo 1C	64	64	-	OBR	NC	IESA
08	Física Ambiental	-	64	64	-	OBR	NC	IF
09	Geodinâmica Interna e Externa	Materiais Terrestres	64	64	-	OBR	NC	IESA
10	Geomorfologia	Geodinâmica Interna e Externa	64	32	32	OBR	NC	IESA
11	Geoprocessamento	Cartografia Básica	64	32	32	OBR	NC	IESA
12	Hidrogeologia	Materiais Terrestres	64	64	-	OBR	NC	IESA
13	Introdução a Climatologia	-	64	64	-	OBR	NC	IESA
14	Materiais Terrestres	Origem e Formação da Terra	64	32	32	OBR	NC	IESA
15	Metodologia da Pesquisa	-	64	32	32	OBR	NC	IESA
16	Natureza e Sociedade	-	64	64	-	OBR	NC	IESA
17	Origem e Formação da Terra	-	64	64	-	OBR	NC	IESA
18	Prática de Campo Integrada I	Geoprocessamento	64	16	48	OBR	NC	IESA
19	Química Ambiental	-	64	32	32	OBR	NC	IQ
20	Sensoriamento Remoto	Geoprocessamento	64	32	32	OBR	NC	IESA
	NC – Total		1.280					
Núcleo Específico (NE)								
21	Análise da Paisagem	Geomorfologia	64	32	32	OBR	NE	IESA
22	Análise de Bacias Hidrográficas	Geomorfologia	64	32	32	OBR	NE	IESA
23	Cartografia Geoambiental	Sensoriamento Remoto	64	32	32	OBR	NC	IESA

24	Economia Ambiental	-	64	64		OBR	NE	EA
25	Elaboração de Projeto de Pesquisa	Metodologia da Pesquisa	64	32	32	OBR	NE	IESA
26	Estágio Curricular Obrigatório I	-	150		150	OBR	NE	IESA
27	Estágio Curricular Obrigatório II	Estágio Curricular Obrigatório I	150		150	OBR	NE	IESA
28	Impactos Ambientais do Uso das Terras	Análise de Bacias Hidrográficas	64	32	32	OBR	NE	IESA
29	Políticas Públicas e Gestão Ambiental	-	64	64	-	OBR	NE	IESA
30	Prática de Campo Integrada II	Prática de Campo Integrada I	64	16	48	OBR	NE	IESA
31	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	Elaboração de Projeto de Pesquisa	128		128	OBR	NE	IESA
	NE – Total Obrigatório		940					
	NE – Optativas							
32	Aspectos Geotécnicos dos Solos Tropicais	Ciência do Solo	64	32	32	OPT	NE	IESA
33	Climatologia Dinâmica	Introdução à Climatologia	64	64	-	OPT	NE	IESA
34	Ecologia Aplicada a Análise Ambiental	Ecologia Geral	64	64	-	OPT	NE	IESA
35	Ecologia do Cerrado	Ecologia Geral	64	64	-	OPT	NE	ICB
36	Física da Atmosfera	Introdução à Climatologia	64	64	-	OPT	NE	IESA
37	Fundamentos de Educação Ambiental	-	64	64	-	OPT	NE	IESA
38	Geologia Ambiental	Geodinâmica Interna e Externa	64	64	-	OPT	NE	IESA
39	Geopolítica das Águas	-	64	64	-	OPT	NE	IESA
40	Geoquímica de Superfície	Geodinâmica Interna e Externa, Química Ambiental.	64	64	-	OPT	NE	IESA
41	Libras	-	64	64	-	OPT	NE	FL
42	Mudanças Climáticas	Introdução à Climatologia	64	64	-	OPT	NE	IESA
43	Planejamento Ambiental	-	64	64	-	OPT	NE	IESA
44	Política de Planejamento e Gestão Urbana	-	64	64	-	OPT	NE	IESA
45	Química de Solos	-	64	64	-	OPT	NE	EA
46	Recuperação de Áreas Degradadas	-	64	32	32	OPT	NE	IESA
47	Recursos Físicos da Terra	Geodinâmica Interna e Externa	64	64	-	OPT	NE	IESA
48	SIG Aplicado à Análise Geoambiental	Cartografia Geoambiental	64	64	-	OPT	NE	IESA

49	Solos e Meio Ambiente	Ciência do Solo	64	64	-	OPT	NE	IESA
50	Tópicos de Sensoriamento Remoto	Sensoriamento Remoto	64	32	32	OPT	NE	IESA
51	Tópicos em Geologia	-	64	32	32	OPT	NE	IESA
52	Tratamento Digital de Imagens	Sensoriamento Remoto	64	32	32	OPT	NE	IESA
53	Turismo e Meio Ambiente	-	64	64	-	OPT	NE	IESA
NE – Total Optativo			1.408					
Núcleo Livre (NL)								
54	Núcleo Livre 1		64	-	-		NL	-
55	Núcleo Livre 2		64	-	-		NL	-
NL – Total			128					

Glossário:

P.R. = Pré-Requisitos

CHT = Carga Horária Total

TEO = Carga Horária Teórica

PRA = Carga Horária Prática

OBR = Obrigatória

OPT = Optativa

NC = Núcleo Comum

NE = Núcleo Específico

NL = Núcleo Livre

5.2. Quadro-Síntese das Cargas Horárias

NATUREZA	CH	%
Núcleo Comum (NC)	1.280	38,60
Núcleo Específico (NE) – Total	1.708	-
Núcleo Específico (NE) – Obrigatório	940	28,35
Núcleo Específico (NE) - Optativo Total	1.408	-
Núcleo Específico (NE) - Optativo Mínimo	768	23,16
Núcleo Livre (NL) – Mínimo	128	3,86
Atividades Complementares (AC)	200	6,03
CH TOTAL (NC+NE+NL+AC)	3.316	100,00

5.3. Elenco de disciplinas

EMENTAS	BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR
<p>Análise da Paisagem (64h)</p> <p>O tecnógeno e as áreas urbanas. Características do meio físico, legislação ambiental e o disciplinamento ao uso e ocupação. Riscos ambientais relacionados ao uso e apropriação do relevo (as áreas de risco ao uso/ocupação). Movimentos de massa. A ocupação das áreas das planícies fluviais, o aterramento de várzeas, a urbanização das cabeceiras das drenagens e das áreas marginais a estas. Erosão urbana, assoreamento, enchentes. Áreas de disposição do lixo urbano. A análise do meio físico como subsídio para o planejamento territorial. Carta de aptidão física ao assentamento urbano. Contribuições da geomorfologia para o Plano Diretor.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BIGARELLA, J.J. Estrutura e origem das paisagens tropicais. Processos erosivos, vertentes, movimentos de massa, atividade endógena, superfícies de erosão, compartimentação do relevo, depósitos correlativos e ambientes fluviais. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. Vol. 3.</p> <p>CASSETI, V. Ambiente e apropriação do relevo. São Paulo: Contexto, 1991.</p> <p>COELHO NETTO, A. L. Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (org.) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. Cap. 3, p. 93-148.</p> <p>FERNANDES, N. F; AMARAL, C. P. Movimentos de massa: uma abordagem geológico-geomorfológica. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (org.) Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. Cap. 3, p. 123-194.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. (org.) Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.</p> <p>DOV, N. Man. A geomorphological agent: an introduction to anthropic geomorphology. Jerusalém: Ed. Reidel Publishing, 1983.</p> <p>HAILS, J.R. Applied Geomorphology. London: Ed. Elsevier, 1978.</p> <p>HOOKE, J.M. Geomorphology in environmental planning. New York: John Willer & Sons, 1988.</p> <p>HUPP, J.I.L. Elementos de geomorfologia aplicada: métodos cartográficos. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1988.</p> <p>NUNES, B.A. et al. Manual técnico de geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, 1995. Série Manuais Técnicos em Geociências,</p> <p>OLIVEIRA, A.M.S. et al. Tecnógeno: registros da ação geológica do homem. In: SOUZA, C.R.G. et al. Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2005. Cap. 17, p. 363-378.</p> <p>OLIVEIRA, A.M.; SALOMÃO, F.X.T. (coord.) Erosão e assoreamento. In: SÃO PAULO, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Tecnologia, ambiente e desenvolvimento: São Paulo: Ed. IPT, 1992.</p> <p>ROSS, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 8, p. 64-74, 1992.</p> <p>ROSS, J.L.S. Geomorfologia: ambiente e planejamento. 7ª ed. São Paulo: Contexto, 2003.</p> <p>SUGUIO, K.; BIGARELLA, J.J. Ambientes fluviais. Florianópolis: Ed. UFSC, 1990.</p>

Análise de Bacias Hidrográficas (64h)

Bacia Hidrográfica. Conceitos e definições. Elementos de uma bacia hidrográfica, Parâmetros morfométricos. Uso e aplicação. Ciclo Hidrológico. A bacia hidrográfica como área de captação natural dos fluxos de água e sedimentos. Fatores ambientais que controlam a gênese, evolução e dinâmica das bacias hidrográficas. Abordagens práticas de análises de bacias hidrográficas. Impactos ambientais em vertentes, zona ripária e rede fluvial. Introdução à Gestão de bacias: os Comitês de bacias hidrográficas, planos de manejo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOTELHO, R. S. M. **Planejamento Ambiental em micro bacia hidrográfica**. In: **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Eds. Guerra, A. J. T.; Silva, A. S.; BOTELHO, R. S. M. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

CRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Luche, 1981.

OLIVEIRA, A. M.; SOUZA, C. R.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, P. E. (Org.). **Quaternário do Brasil**. São Paulo: Editora Holos, 2004. 230 p.

PRESS, F.; GROTZINGER J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ROCHA, J. S. M. da. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Santa Maria: UFSM, 1991. 181p.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. (Eds). **Conceito de bacias hidrográficas, teoria e aplicação**. Ilhéus- BA: Editora da UESC 2002. 289p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, A. R.; GUERRA, A. J. T. **A contribuição metodológica da Geografia Física nos diagnósticos e planos de gerenciamento de bacias hidrográficas** – GHB. X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2004.

BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. **Bacia hidrográfica e qualidade ambiental**. In: VITTE, A. C; GUERRA, A. J.T. (Org.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, p.153-192.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. **Mapa Hidrogeológico do Brasil**. DNPM/CPRM.

CARVALHO, N de O. **Hidrossedimentologia Prática**. Rio de Janeiro. Interciências, 2008.

CUSTODIO, E.; LLAMAS M. R. **Hidrologia Subterrânea**. Ed. Omega, 1996.

FETTER, C. W. **Applied Hydrology**. 3rd. Ed. New York, 619 págs., 1994.

GOIÁS- Superintendência de Indústria e Comércio. **Hidrogeologia do estado de Goiás e Distrito Federal**. Série Geologia e Mineração, 2006.

Mendonça, F. A. (1999). Diagnóstico e análise ambiental de micro bacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. RA' E GA – O Espaço Geográfico em Análise, nº 3, Curitiba: Editora UFPR.

Nascimento W.M. Villaça MG, bacias Hidrográficas: planejamento e gerenciamento. Revista Eletrônica da Associação de Geógrafos Brasileiros. Três Lagoas.

Rodrigues C., Adami S. Técnicas fundamentais para o estudo de bacias hidrográficas. In : Venturi, L.A.B.(org.). **Praticando Geografia: Técnicas de campo e laboratório em Geografia e Análise Ambiental**. São Paulo. Oficinas de texto, 2005.

Ross, J.L.S e Del Prette, M.E. 1998. Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental. Revista do Departamento de Geografia, 12, 89-121. São Paulo.

Silva A.M., Schultz H., Camargo P., (2007) **Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas**. San Carlos. SP. RiMa.

Tucci, C.E.M. e Mendes, C.A.B. **Avaliação Ambiental Integrada de Bacias Hidrográficas**. Ministério do Meio Ambiente e PNUD (Projeto PNUD 00/20). Apoio a Políticas Públicas na Área de Gestão e Controle Ambiental. Brasília-DF. 2006. 362p.

<p>Aspectos geotécnicos dos solos tropicais (64h)</p> <p>O ambiente tropical. A natureza dos solos e tipos de minerais. Mineralogia de argilas. Estrutura cristalina. Forças de ligação. Superfície específica. Classificação e propriedades dos argilominerais. Definição de solos tropicais, comportamento dos solos tropicais. Propriedades e aplicações dos solos lateríticos. Colapsividade e Erodibilidade dos solos tropicais.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BITAR, O. Y. Curso de Geologia de Engenharia aplicada ao meio ambiente. São Paulo: IPT, 1995.</p> <p>CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações, Fundamentos. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.</p> <p>OLIVEIRA, A. M.dos S.; BRITO, S. N. A. de. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.</p> <p>PINTO, C.de S.Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico de pedologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323p. (IBGE. Manuais Técnicos em Geociências, 04).Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>.</p> <p>GUIMARÃES. E. M. Difractometria de Raios-X. In: Congresso Brasileiro De Ciência Do Solo, 1999, Brasília. Anais... Brasília, 1999.</p> <p>LEPSCH, I. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.</p>
<p>Biogeografia (64h)</p> <p>Noções gerais de Biogeografia. Biogeografia do Brasil. Formação biótica do espaço brasileiro. Biogeografia histórica do Brasil. As grandes formações florísticas brasileiras. Biogeografia do Cerrado. Estudo das paisagens antropizadas no Bioma Cerrado</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V.Biogeografia. 2ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 691p.</p> <p>MARTINS, C. Biogeografia e ecologia.5ª ed. São Paulo: Nobel, 1988. 115 p.</p> <p>TROPPEMAIR, H.Biogeografia e Meio Ambiente. 9ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012. 249p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>AB'SABER, A. N. Teoria dos Refúgios. Revista de Estudos Avançados/USP. São Paulo, maio/jun. v. 6, n. 15, 1992.</p> <p>DANSEREAU, P. Introdução à Biogeografia. Boletim Geográfico n. 148 e 151. IBGE. Ano XVII - junho, agosto. 1959.</p> <p>HENGEVELD, R.Dynamics biogeography. Cambridge: Cambridge University, 1990. 249 p.</p> <p>LACOSTE, A.; Salomon, R. Biogeografia.Barcelona: Oikos-tau, 1973. 271p.</p> <p>RIZZINI, C. T. Tratado de Fitogeografia do Brasil – Aspectos ecológicos. São Paulo: Hucitec/Ed. USP, 1976. 1º vol. 327p.</p>

<p>Cálculo 1C (64h)</p> <p>Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre limite e continuidade. Derivadas e integrais de funções elementares. Aplicações.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ÁVILA, G. S. S. Cálculo: Funções de Uma Variável, 7ª ed., vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, 1994.</p> <p>HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo, Um curso moderno com aplicações, 9ª ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica, 3ª ed., vol. 1. Harbra, São Paulo, 1994.</p> <p>ROGÉRIO, M. U. S. et al. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável. UFG, Goiânia, Brasil, 1994.</p> <p>STEWART, J. Cálculo, 5ª ed., vol. 1. Cengage Learning, São Paulo, 2006.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FLEMMING, D. I.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. V. 1, 3ª ed. São Paulo: HARBRA, 1994.</p> <p>ROGÉRIO, M. U.; SILVA, H. C. B. A. A. F. A. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável. UFG, Goiânia, Brasil, 1994.</p> <p>SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.</p>
<p>Cartografia básica (64h)</p> <p>Representação do espaço geográfico em mapas e cartas. Histórico da Cartografia. Noções de escala, orientação geográfica, localização geográfica e projeções. Sistema de Posicionamento Global (GPS). Análise de cartas topográficas e geração de perfis topográficos.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BRASIL. Normas técnicas da cartografia nacional. Normas cartográficas. Decreto n. 89.817, de 20 de junho 1984. Instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional.</p> <p>DUARTE, P. A. Fundamentos de cartografia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.</p> <p>FITZ, P. R. Cartografia Básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143 p.</p> <p>IBGE. Manuais Técnicos em Geociências, n.8. Noções básicas de cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em <www.ibge.gov.br>.</p> <p>LOCH, R. E. N. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 313 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>LIBAULT, A. Geocartografia. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 390p. ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora: Edição do autor, 2000. 220 p.</p> <p>ROSA, Roberto. Introdução ao sensoriamento remoto. Edufu: Universidade Federal de Uberlândia, 5ª ed., 2003. 228 p.</p> <p>VENTURI, L. A. B. (org.). Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de textos, 2005. 239p.</p>

Cartografia geoambiental (64h)

Os condicionantes do meio físico às diversas formas de ocupação do espaço geográfico e sua representação cartográfica. Conceitos de cartografia ambiental e a concepção metodológica de elaboração de mapas ambientais. Abordagem paramétrica e de avaliação do terreno. Escalas de abordagem da cartografia ambiental. A cartografia ambiental e suas aplicações na análise dos ambientes e no planejamento urbano-regional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARCHELA, R. S. et al. **Abordagem metodológica para cartografia ambiental**. Londrina. 11, n. 1, 2002. P. 57-65 / 91(05).

MARTINELLI, M. **Cartografia temática: caderno de mapas**. São Paulo: Edusp, 2003.

ROSS, J. L. S. Cartografia Geomorfológica: Instrumento de análise e Síntese. In. **Geomorfologia Ambiente e Planejamento**. 4º ed. São Paulo: Contexto, 1997.

ZUQUETE, L.; GANDOLFI, N. **Cartografia Geotécnica**. 1ª ed. Oficina de Texto: São Paulo, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BITAR, O.Y. (Coord.). **Curso de geologia aplicada ao meio ambiente**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. Capítulo 4.4 "**Cartografia geotécnica nos planos diretores regionais e municipais**", p. 187-202.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa de Geodiversidade do Brasil**. Escala 1:2. 500.000. Brasília: CPRM, 2006. 1 CD-ROM. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade.pdf>>.

CROMLEY, R. G. **Digital Cartography**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 317 pp. 1992.

FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: Conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

HERZ, R. **A Cartografia ambiental**. In: SANTOS, Milton; et al, (org.). **O Novo Mapa do Mundo**. São Paulo: Hucitec, 1993, p.227-231.

International Cartographic Association (ICA) – **Commission Overview**. Disponível em: <[>](http://www.geog.psu.edu/ica/icavis/ICAvis_overview(1))>.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Ed. Contexto, 2001.127 p. (Novas Abordagens - GeoUSP, 3)

MOURA, A. C. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte: Ed. da autora, 2003. 294p.

OLIVEIRA, A. M.S.; BRITO, S. N. A. (Eds.) **Cartas de Geologia de Engenharia**. In. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. 283 a 300 p.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento & Análise Ambiental**. 3º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SILVA, C. R. da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 264p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade_brasil.pdf>.

TOMINAGA, L. K. et al. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Capítulo "**Análise e Mapeamento de Risco**". p 147 a 160. Disponível em:<http://www.igeologico.sp.gov.br/ps_down_outros.asp>.pdf>.

ZUQUETTE, L.V. **Análise crítica da cartografia geotécnica e proposta metodológica para as condições brasileiras**. São Carlos, SP, 1987. Tese de Doutorado - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo/USP. Volume I, "Metodologias e Sistemáticas", páginas 55 a 183.

Ciência do solo (64h)

Histórico da Ciência do Solo. Pedologia x Edafologia. Conceitos e definições operacionais: cobertura pedológica, solo, solum, horizontes, agregados e sistema pedológico. Tipos de estudo dos solos. Solos e Geoambientes. Intemperismo e Formação dos solos. Constituintes dos solos Morfologia de Perfil de Solo e de Sistemas pedológicos (topos sequências). Água no solo. Noções de fertilidade, de comportamento / funcionamento físico-hídrico e de estabilidade. Métodos analíticos e ensaios. Noções de classificação e principais solos do Brasil e do Cerrado. Tipos e Escalas de Mapeamento de Solos. Potenciais e limitações de uso e manejo dos solos. Uso e Ocupação Rural e Urbana dos Solos. Noções de Capacidade de uso das terras, de aptidão ao uso. Noções de Impactos do Uso e Ocupação dos solos. Noções sobre Riscos e Conservação dos Solos. Planejamento de uso e manejo dos solos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA FILHO, G. S. de; RIDENTE JÚNIOR, J. L. **Erosão: Diagnóstico, prognóstico e formas de Controle.** Minicurso. Goiânia, VII Simpósio nacional de Controle de Erosão: ABGE, 2001.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico de pedologia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323p. (IBGE. Manuais Técnicos em Geociências, 04). Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br>>.

LEPESCH, I. F. **Formação e conservação dos solos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

LEPESCH, I. F. **Lições de Pedologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** Piracicaba/SP: Livrocere, 1985.

FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. **Glossário de Ciência do solo.** Viçosa: UFV, 1992.

KIEHL, E. J. **Manual de Edafologia: Relações solo – planta.** São Paulo: Editora Agronômica CERES, 1979.

LEPESCH, I. F.; BELLINAZZI, J.; BERTOLINI, D.; ESPINDOLA, C. R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.** Campinas: SBCS, 1991.

OLIVEIRA, J. B. **Pedologia Aplicada.** Jaboticabal: FUNEP, 2001.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** 3ª ed. Rio de Janeiro: CNPS/EMBRAPA, 1995.

<p>Climatologia dinâmica (64h)</p> <p>Sistemas produtores do tempo; massas de ar; frentes; perturbações atmosféricas e sistemas secundários. Os diferentes tipos climáticos do Globo (clássico e dinâmico). Dinâmica atmosférica planetária: América do Sul, Brasil e Goiás. Mudanças e variações climáticas considerando tempo geológico e tempo histórico.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CONTI, J.B. Considerações sobre mudanças climáticas globais. In: SANT'ANNA NETO, J.L.; ZAVATINI, J. A. Variabilidade e Mudanças Climáticas: Implicações Ambientais e Socioeconômicas. Maringá: Eduem, p. 17-28. 2000.</p> <p>DEMILLO, R.; SILVA, T.C. da. Como funciona o clima. São Paulo, Quark do Brasil, 226 p. (Bibl. IG). 1998.</p> <p>FERREIRA, A. G. Meteorologia Prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</p> <p>MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA, F. Clima urbano. São Paulo: Contexto, 2003.</p> <p>ONTI, J.B. Clima e meio ambiente. São Paulo, Ed. Atual, 88 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>DREW, D. Processos Interativos Homem – Meio Ambiente. São Paulo: DIFEL, 1986.</p> <p>ESCN (Earth Science Curriculum Project) 1973. Investigando a Terra – v.1. São Paulo, Mc Graw Hill do Brasil, 434 p. (Bibl. IG).</p> <p>KOBIYAMA, M. et al. Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2006. Disponível em: <http://www.labhidro.ufsc.br/publicacoes.html>.</p> <p>MOLION, L. C. B. Aquecimento Global: uma visão crítica. Revista Brasileira de Climatologia. Presidente Prudente: ABClima, Ano 4, V. 3 / 4, p. 07–24, 2008</p>
---	--

Direito ambiental (64h)

Direito Ambiental: noções, características. Direito difuso. A proteção constitucional ao meio ambiente. Instrumentos da Política Nacional do meio ambiente. Estudo de Impacto Ambiental. Responsabilidade civil em face do dano ecológico. Urbanismo e meio ambiente. Atividade agrária e proteção ambiental: desenvolvimento sustentado. Aspectos jurídicos da poluição. Poluição das Águas. Poluição do Ar. Resíduos (lixo). Áreas de preservação permanente: florestas e fauna. Lei de Agrotóxicos. Chuva Ácida. Conferências internacionais sobre Ecologia. Superpopulação. Zona costeira. Tombamentos do patrimônio natural e cultural.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTUNES, P.de B.**Direito Ambiental**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

GRANZIERA, M. L. M.**Direito Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MACHADO, P. A. L.**Direito Ambiental Brasileiro**. 14ª ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MACHADO, P. A. L.**Direito ambiental brasileiro**. 7ª ed., rev., atual e ampl. São Paulo: Malheiros, 1998. 782 p.

SAMPIO, J. A. L. **Princípios de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. 6ª ed. São Paulo: Saraiva 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CANOTILHO, J. J. G. **Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada**. In: FERREIRA, H. S.; MORATO, J. R. (org.). **Estado de direito ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. Cap. I, p. 3-16.

COELHO, S.de O. P.; MELLO, R. C.**A Sustentabilidade com um direito fundamental: a concretização da dignidade da pessoa humana e a necessidade de interdisciplinaridade do Direito**.Revista Veredas do Direito: direito ambiental e desenvolvimento sustentável. V. 8; n. 15; p. 9-24, Belo Horizonte, jan/jun de 2011.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Avaliação e pericia ambiental**. 10ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 284 p.

CUSTÓDIO, A. V.; BALDO JÚNIOR, I. (Org.). **Meio ambiente, constituição & políticas públicas**. Curitiba: Multidéia, 2011. 197 p.

DERANI, C.**Direito ambiental econômico**. 2ª. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

FERREIRA, L.C. da. **A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2003.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**. São Paulo: RT, 2010.

<p>Ecologia aplicada à análise ambiental (64h)</p> <p>Ecossistemas e Paisagens; Estabilidade e ruptura em Sistemas Ecológicos; Fluxos de matéria e energia; Escala e magnitude de mudanças; Fragmentação e conectividade de ambientes naturais.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LANG, S.; BLASCHKE, T. Análise da Paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>MARTINS, E. S. et al. Ecologia da Paisagem: conceitos e aplicações potenciais no Brasil. Planaltina/DF: Embrapa Cerrado, 2004.</p> <p>ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Texto, 2006.</p> <p>TAUK, S. M. Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. Editora UNESP. 1995.206p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CHRISTOPHERSON, R. W. Geossistemas: uma introdução à Geografia Física. 7ª Ed. Porto Alegre: Bookman. 2012. 603-685p.</p> <p>BOTKIN, D. B.; KELLER, E. Ciência Ambiental – Terra, um planeta vivo. 7ª ed. Editora LTC. Cap.6, 9, 5.</p> <p>GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. dos S. Geomorfologia Ambiental. Editora Bertrand Brasil. 2010. 93-149pp. (5 exemplares na Biblioteca Campus II).</p> <p>SANTOS, R. F. dos. Planejamento Ambiental: teoria e prática. Ed. Oficina de Textos. 2004. 15-38, 57-70p.</p> <p>TAUK, S.M. Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. Editora UNESP. 1995.206p.</p>
<p>Ecologia do cerrado (64h)</p> <p>Características gerais do cerrado. Fitofisionomias do cerrado. Características da vegetação do cerrado. Fauna do cerrado. Relações fauna e flora com outros biomas. Características de polinização e dispersão de sementes no cerrado. Herbivoria no cerrado. Fogo no cerrado. Fluxos de energia e matéria no cerrado. Extrativismo e conservação do cerrado.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GOODLAND, R.; FERRI, M.G. Ecologia do Cerrado. Belo Horizonte, Livraria Itatiaia Editora Ltda, 1979. 193 p.</p> <p>OLIVEIRAS O. S.; MARQUIS R. J. The Cerrados of Brazil. New York: Columbia University Press. 2002.</p> <p>PINTO, M. N. Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília, Editora da UnB, 1990. 657p.</p> <p>SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina/DF, EMBRAPA, 1998.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>AB' SABER A. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. São Paulo, Geomorfologia, 4, p.1-39, 2003.</p> <p>AB' SABER A. Os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê ed.2003.</p> <p>POUGH F.H.; JANIS C.M.; HEISER J.B. A Vida dos Vertebrados. 4ª ed. São Paulo: Atheneu Editora.2008.</p> <p>RICKLEFS R.E. A Economia da Natureza. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.2003.</p>

<p>Ecologia Geral (64h)</p> <p>Compreender os conceitos básicos relacionados à estrutura e funcionamento dos ecossistemas.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ACOT, P. História da ecologia. Rio de Janeiro: Campus, 1990.</p> <p>BEGON, M. C. R. T.; J. L. HAPER. Ecologia de Indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Arned, 2007.</p> <p>DAJOZ, R. Ecologia Geral. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1983. 472p.</p> <p>ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.</p> <p>ODUM. E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ART, H. W. Dicionário de ecologia e ciências ambientais. 2ª ed. São Paulo: Melhoramentos, c2001. 583p.</p> <p>CARVALHO, E. S. A ecologia do conhecimento; uma nova paradigmologia. São Paulo: Revista de ciências sociais. V. 15, 1992. 95-105 p. 3(05) PER.</p> <p>FERRI, M. G. Ecologia Geral. Belo Horizonte: Itatiaia, 1980. 71p.</p> <p>GOTELLI, N. J. A primer of ecology. 3ª ed. Sunderland: Sinauer, 2001. 265p.</p> <p>LAGO, P. F. A consciência ecológica: a luta pelo futuro. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1991. 232 p.</p> <p>LINCOLN, R. J. A dictionary of ecology, evolution and systematics. Cambridge: Cambridge University, reimp. 1990. 298 p.</p> <p>MARTHO, G. R. A ciência da biologia. São Paulo: Moderna, 1985. V. 3.</p>
---	--

<p>Economia ambiental (64h)</p> <p>Desenvolvimento, sustentabilidade e meio ambiente nos diferentes paradigmas teóricos. Política e gestão ambiental no Brasil. Valoração econômica ambiental: fundamentação econômico-ecológica e métodos de aferição de impactos e externalidades ambientais. Meio ambiente, gestão de ciência e tecnologia, inovação e competitividade. Mudanças climáticas e seus efeitos socioeconômicos e ambientais. Economia da energia.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (org.). Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.</p> <p>PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: 2008</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALMEIDA, J.R. Ciências ambientais. Rio de Janeiro: thex/Almeida Cabral, 2008.</p> <p>ALMEIDA, L. T. Política Ambiental – Uma Análise Econômica. Campinas: Papyrus; São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998.</p> <p>BENKO, G. Economia espaço e Globalização: na aurora do século XXI. São Paulo: Hucitec, 1996.</p> <p>BORÉM, A. A biotecnologia e o meio ambiente. Viçosa: Ed. UFV, 2005.</p> <p>FAUCHEUX, S.; NOEL, J. F. Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.</p> <p>MAY, P. (ed.). Economia Ecológica: Aplicações no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 1995.</p> <p>MARGULIS, S. (ed.). Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. Rio de Janeiro: IPEA, 1990.</p> <p>MILLER JR., G.T. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson learning.</p> <p>MUELLER, C. C. Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Brasília: Editora UnB, 2012.</p>
<p>Elaboração de projeto de pesquisa (64h)</p> <p>Tipos, etapas gerais e metodologias de pesquisa. Bases para elaboração e apresentação de projeto de pesquisa. Redação e formato de apresentação (ABNT). Execução de pesquisa: coleta e tratamento de dados. Análise e Interpretação. Elaboração de relatório, artigo, painel e comunicação oral.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CASTRO, C. de M. A prática da pesquisa. 2ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1996.</p> <p>SEVERINO, J. S. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria método e criatividade. 19ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.</p> <p>SILVA, Â. M.; PINHEIRO; M. S. de F.; FRANÇA M. N. Guia para normalização de trabalhos Técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. 5ª ed. EDUFU, Uberlândia, 2005. 144p.</p>

<p>Estágio curricular obrigatório I (150h)</p> <p>Introdução à prática de estágio. Desenvolvimento de atividades em Laboratórios ou Núcleos do IESA, bem como em instituições/empresas externas à UFG, conforme cronogramas e projetos aprovados pela Coordenação de Estágio do Instituto.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CONFEA. Resolução Nº 1.010, De 22 De Agosto De 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.</p> <p>MEC. Resolução Nº 2, De 18 De Junho De 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.</p> <p>Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC, 2010. 104p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FRANÇA, L. de; VIEIRA, V. Novas Carreiras: encontre a sua aqui. Revista Você S/A. Novembro de 2011. 43-53p.</p>
<p>Estágios curriculares obrigatóriosII(150h)</p> <p>I Prática de estágio. Desenvolvimento de atividades em Laboratórios ou Núcleos do IESA, bem como em instituições/empresas externas à UFG, conforme cronogramas e projetos aprovados pela Coordenação de Estágio do Instituto.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CONFEA. Resolução Nº 1.010, De 22 De Agosto De 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.</p> <p>MEC. Resolução Nº 2, De 18 De Junho De 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.</p> <p>Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC, 2010. 104p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FRANÇA, L. de; VIEIRA, V. Novas Carreiras: encontre a sua aqui. Revista Você S/A. Novembro de 2011. 43-53p.</p>
<p>Estatística aplicada (64h)</p> <p>Métodos descritivos e inferenciais. Fenômenos determinísticos e não determinísticos. Principais distribuições de probabilidade. Significado e uso dos testes de hipóteses. Técnicas de amostragem e erro amostral. Modelos lineares gerais. Análise de séries temporais. Análise espacial.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FERREIRA, D. F. Estatística Básica. 2ª ed. Lavras MG: Editora UFLA, 2009. 664 p.</p> <p>MORETTIN, L. G. Estatística Básica: Probabilidade e inferência. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 375 p.</p> <p>MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5ª ed. São Paulo: SARAIVA, 2007. 540 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 4ªed. São Paulo: Atual, 1998. 321p.</p> <p>TOLEDO, G. L. Estatísticabásica. 2ªed. São Paulo: Atlas, 1989. 459p.</p> <p>ROUSSAS, G. G. A course in mathematical statistics. 2ªed.San Diego: Academic, 1997. 572 p.</p>

<p>Física ambiental (64h)</p> <p>Aspectos físicos da biosfera. Percepção e investigação do meio ambiente. Natureza e propagação do som. Natureza e propagação da luz. Luz e cor na natureza. Física das radiações. Energia e meio ambiente. Sol, Terra e biosfera.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ALONSO, M.; Finn, E. J. Física: um curso universitário. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p> <p>GOLDEMBERG, J.;LUCON, O. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3ª ed. rev. ampl. - São Paulo: Editora da USP, 2008.</p> <p>HINRICHS, R. A.;KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BAECKER, E. Environmental physics. Chichester: John Wiley, 1994. 448 p.</p> <p>OLIVEIRA, G. S. de. Mudanças Climáticas. Brasília: MEC, SEB, MCT, AEB, 2009 (Coleção Explorando o Universo; V.13).</p>
<p>Física da atmosfera (64h)</p> <p>Estrutura e dinâmica da atmosfera. Termodinâmica e propriedades físicas da atmosfera. Radiação atmosférica. Transferências de energia e massa. Física de nuvens. A atmosfera e o sistema climático. Aproveitamento energético.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>HARTMANN, D. L. Global physical climatology. San Diego: Academic Press, 1994. 411 p.</p> <p>OLIVEIRA, L. L. de; VIANELLO, R. L.;FERREIRA, N. J. Meteorologia fundamental. Erechim: EDIFAPES, 2001. 430p.</p> <p>TOLENTINO, M.;ROCHA FILHO, R. C.;SILVA, R. R. da.A atmosfera terrestre. 2ª. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 160p.</p> <p>TOLENTINO, M.;SILVA, R. R. da.O azul do planeta: um retrato da atmosfera terrestre. São Paulo: Moderna, 1995. 119p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALONSO, M.;FINN, E. J. Física: um curso universitário. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p> <p>ARGENTIERE, R. A Atmosfera. São Paulo: Pincar, 1957. 248p.</p> <p>AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 14ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.</p> <p>BARRY, R. G. Atmosfera, tiempo y clima. 2ªed. Barcelona: Omega, 1978. 395p.</p> <p>OLIVEIRA, G. S. de. Mudanças Climáticas. Brasília: MEC, SEB, MCT, AEB, 2009 (Coleção Explorando o Universo; V.13).</p> <p>WOLFE, L. Explorando a atmosfera: historia da meteorologia. Rio de Janeiro: Fundo de cultura, 1963. 116p.</p>

Fundamentos de Educação Ambiental (64h)

Evolução socioeconômica da humanidade, aliada à educação. Noções históricas e filosóficas da Educação Ambiental (EA). A legislação, as políticas e os programas relativos à EA. As dimensões, finalidades, princípios e práticas da EA. A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Editora Cotex, 2004.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares em Educação Ambiental**. São Paulo: Global, 1994.

GUIMARÃES, M. **A dimensão Ambiental na educação**. Campinas-SP: Papirus, 1995.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Editora UNESCO, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Arruda, M.;BOFF, L. **Globalização: desafios socioeconômicos, éticos e educativos**. 3ª ed. Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2000.

CARVALHO, I. C. de M. **A invenção ecológica: Narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 1ªed,Alegre – RS: Ed. Da UFRS, Porto 2001.

FAZENDA, I. C.(org.) **Práticas interdisciplinares na escola**. 2ª ed. São Paulo:Editora Cortez, 1993.

GUIMARÃES, M.**A formação de educadores ambientais**. 1ª ed. Campinas – SP: Editora Papirus, 2004.

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental a conexão necessária**.1ª ed. Campinas, SP:Ed. Papirus, 1996.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.;CASTRO, R. S. (org.)**Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 1ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

MORIN, E.;LÊ MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. 1ª ed.São Paulo:Editora Peirópolis, 2000.

TOZONI-REIS, M. F. de C.**Educação Ambiental – natureza, razão e história**. 1ª ed.Campinas – SP:Editora Autores Associados, 2004.

VIANA, R. M.; OLIVEIRA, S. F. **Amar e Cuidar: A reverência pela vida na Educação Ambiental**. Goiânia: Editora Kelps, 2011.

Geodinâmica interna e externa (64h)

A dinâmica e evolução do planeta Terra. Estrutura da Terra. Tectônica de Placas e Deriva dos Continentes. Magma e Vulcanismo. Geodinâmica externa. Processos de intemperismo. Ação geológica das águas, vento e geleiras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

POPP, J.H. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Livros técnicos e científicos, 1987.

PREES, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAM, T.H. **Para entender a terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2000. 568p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WICANDER, R.; MONROE, J.S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning. 2009

SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Edgard Blucher. 2003

DANA, J.D. **Manual de Mineralogia**. Porto Alegre: LTC, Rio de Janeiro, 1976.

DUFF, P. M. D. **Holmes' Principles of Physical Geology**. 4ª. ed., Londres: Chapman & Hall.1993.

SALGADO-LABORIAU, M.L. **História Ecológica da Terra**. Editora Edgard Blücher, 1996.

SALGADO-LABORIAU, M.L. **Crítérios e Técnicas para o Quaternário**. Editora Edgard Blücher, 2007.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2003.

TARBUK, E.J.; LUTGENS, F.K.; TASA, D. **Earth: An Introduction to Physical Geology**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

TOSATTO, P. **Biodiversidade sobre a construção das geociências**. CPRM. Rio de Janeiro, 2005.

<p>Geologia Ambiental (64h)</p> <p>Riscos geológicos endógenos e exógenos. Terremotos e vulcões. Escorregamentos e processos correlatos. Erosão. Enchentes e Inundações. Subsidência e colapso de solos em áreas cársticas. Gerenciamento de riscos geológicos. Resíduos: disposição e gerenciamento. Impactos Ambientais na exploração de recursos minerais. Planejamento e Geologia Ambiental.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BITAR, O.Y. Meio Ambiente & Geologia. São Paulo: Ed. Senac SP. 2004. 163p.</p> <p>BOSCOV, M.E.G. Geotécnica Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos. 2008, 248p.</p> <p>CUNHA, M.A.C. (coord.). Ocupação de encostas. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (publicação no. 1831). São Paulo, 1991. 216 p.</p> <p>OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998.</p> <p>SANTOS, A.R. Diálogos geológicos: é preciso conversar mais com a terra. O Nome da Rosa. São Paulo, 2008. 183p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CARVALHO, E.T. Geologia urbana para todos: uma visão de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1999. 176p.</p> <p>CPRM/SGB. Geologia Ambiental. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais. Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_ambiental-06.pdf>. Acesso em 17/02/2011.</p> <p>MEDINA, A.I.M.; CASSIO, J.P.; SILVA, R.; CUNHA, F.G.; JACQUES, P.D.; BORGES, A. Geologia Ambiental: Contribuição para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/eventos/paineldomeioambiente/geologiaambiental.pdf>. Acesso em 17/02/2011.</p> <p>SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. Oficina de Textos. São Paulo, 2006. 496 p.</p> <p>SUGUIO, K.; SUZUKI, U. A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2003.</p> <p>TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (org.). Desastres Naturais: conhecer para prevenir. Instituto Geológico. São Paulo, 2009. 106p. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>.</p> <p>TOSATTO, P. Biodiversidade. Sobre a construção das geociências. CPRM. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/index.html>. Curso de Geologia Ambiental via Internet</p>
---	--

Geomorfologia (64)

Natureza, objeto, objetivos e especialidades da Geomorfologia. Breve história da Geomorfologia. Fatores de formação do relevo terrestre. Processos endógenos de elaboração do relevo e sua dinâmica. As grandes unidades estruturais do globo terrestre. Tipos de relevos estruturais. Evolução dos tipos de relevos. Processos exógenos de elaboração do relevo. Conjuntos morfoclimáticos. A importância dos estudos do Quaternário e a formação e evolução das vertentes. A questão da escala nos estudos geomorfológicos. Os níveis metodológicos em Geomorfologia. A compartimentação geomorfológica e a morfopedologia. Morfologia, morfografia e morfometria dos modelados de dissecação e de acumulação. As grandes teorias geomorfológicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

PENTEADO, M. M. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1974.

TEIXEIRA, W.; et al (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991.

CASSETI, V. **Elementos de Geomorfologia**. Goiânia: Ed. UFG, 1994.

CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: 05/07/2010.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial: o canal fluvial**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

COQUE, R. **Geomorfologia**. Madrid: Ed. Alianza, 1977.

CUCHLAINE, A. M.; KING, M. A. **Techniques in Geomorfologia**. London: Ed. Edward Arnold, 1971.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.) **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. Edgard Blücher, 1996.

DOV, N. M. **A geomorphological agent: an introduction to anthropic geomorphology**. Jerusalém: Ed. Reidel Publishing, 1983.

GREGORY, K. J. **A natureza da Geografia Física**. São Paulo: Ed. Bertrand Brasil, 1985.

HAILS, J. R. **Applied Geomorphology**. London: Ed. Elsevier, 1978.

HOOKE, J. M. **Geomorphology in environmental planning**. New York: John Willer & Sons, 1988.

HUPP, J.I.L. **Elementos de geomorfologia aplicada: métodos cartográficos**. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1988.

NUNES, B.A.; et al. **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, Série Manuais Técnicos em Geociências, 1995.

OLIVEIRA, A. M.; SALOMÃO, F. X. T. (coord.) **Erosão e assoreamento**. In: SÃO PAULO, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Tecnologia, ambiente e desenvolvimento**: São Paulo: Ed. IPT, 1992.

OLLIER, C. D. **Tectonics and Landforms**. New York: Ed. Longman, Geomorphology texts. 1986.

ROSS, J.L.S. **O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo**. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 6, p. 17-30, 1992.

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

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

SUMMERFIELD, M.A. **Global geomorphology**. New York: John Willer & Sons, 1991.

YUONG, A. **Slopes**. Edinburgh: Oliver & Boyd, 1972.

Geopolítica das águas (64)

Estudo geopolítico sobre o uso dos recursos hídricos, identificando elementos de importância estratégica no seu controle, tanto quanto outros recursos necessários à manutenção do domínio territorial e da soberania nacional; Poder, pobreza e crise mundial da água; identificação de conflitos interestatais a partir dos projetos de desvios de cursos de rios e construções de aquedutos, e da probabilidade de crises diplomáticas pelo controle da água que transpõe inúmeras fronteiras nacionais. Gestão de bacias: os comitês de bacias hidrográficas, os planos de manejo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBAGLI, S. **Geopolítica da Biodiversidade**. Brasília: Edições IBAMA, 1998.

BOUGUERRA, M. L. **As batalhas da água: por um bem comum da humanidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

RIBEIRO, W. C. **Geografia Política da Água**. São Paulo: Annablume, 2008.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI, enfrentando a escassez**. São Paulo: RiMa, IIE, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMDESSUS, M. **Água: oito milhões de mortos por ano. Um escândalo mundial**. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2005.

CLARK R.; KING, J. **O Atlas da água**. São Paulo: Publifolha, 2006.

BARLOW, M.; CLARKE, T. **Ouro Azul**. São Paulo: Ed. M.books, 2003.

BARLOW, M. **Água, pacto azul**. São Paulo: M. Brooks do Brasil Editora, 2009.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RELATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO 2006 – **Água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

SHIVA, V. **Guerras por água**. São Paulo: Editora Radical Livre, 2002.

Geoprocessamento (64h)

Cartografia digital e geoprocessamento. Estrutura de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Dados vetoriais e dados matriciais. Banco de dados georreferenciados. Noções de digitalização, processamento, funções de análise geográfica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CÂMARA, G.; Davis, C.; MONTEIRO, A.M.; D'ALGE, J.C. **Introdução à ciência da Geoinformação**. 2ªed. São José dos Campos, INPE, 2001.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; MEDEIROS, C. B.; HEMERLY, A.; MAGALHÃES, G. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Curitiba: Sagres Editora, 1997.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicações**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

FUKS, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. São José dos Campos, INPE, 2003 (on-line, 3ª ed., revista e ampliada).

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e Análise ambiental**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SILVA, A. D. B. **Sistemas de informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos**. Campinas: UNICAMP, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; MEDEIROS, C. B.; HEMERLY, A.; MAGALHÃES, G. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Curitiba, Sagres Editora, 1997.

FUKS, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. São José dos Campos, INPE, 2003 (on-line, 3ª edição, revista e ampliada).

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MOURA, A. C. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte: Ed. da autora, 2003. 294p.

PAIVA, J. A.; CASANOVA, M.; CARTAXO, R.; CÂMARA, G. **Bancos de Dados Geográficos**. São José dos Campos, INPE, 2005.

PAREDES, E. A. (1994) **Sistema de Informação Geográfica: Princípios e Aplicações (Geoprocessamento)**. 1ª edição. São Paulo – SP, Érica LTDA.

SILVA, A. D. B. **Sistemas de informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos**. Campinas: UNICAMP, 2003.

Geoquímica de superfície (64h)

Ciclos geoquímicos. Geoquímica multielementar. Regolitos tropicais/subtropicais e paleoalteração. Processos de alitização, monossilização e bissialitização. Concentração supergênica de minerais. Traçadores geoquímicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, I. G. **Fundamentos da geoquímica dos processos exógenos**. Salvador: Ed. Bureau Graf, 1995. xi, 213p.

MACEDO, J. A. B. de. **Introdução à química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora, MG: Jorge Macedo, 2002. 487 p.

RANKAMA, K.; SAHAMA, T. G. **Geoquímica**. Madrid: Aguilar, C. 1954. xxiv, 862p.

ROHDE, G. M. **Geoquímica ambiental e estudos de impacto**. 2ª ed. São Paulo: Signus, 2004. 157p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANAHAN, S. E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2ª.ed. New York: Lewis Publishers, c2001. 1003 p

PRESS, F. **Para entender a Terra**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.

QUEIROZ NETO, J.P. **Geomorfologia e Pedologia**. Revista Brasileira de Geomorfologia, 1(1): 2000, p. 59-67.

Hidrogeologia (64h)

Histórico da Hidrogeologia. Ciclo Hidrogeológico. Fatores naturais relacionados à ocorrência, disponibilidade e qualidade das águas subterrâneas. Aquíferos. Características hidráulicas dos aquíferos. Permeabilidade e porosidade das rochas. Meios Porosos e Fissurados. Características físico-químicas das águas subterrâneas, normas de qualidade. Poluição e contaminação das águas subterrâneas Métodos de pesquisa e exploração. Hidrogeologia e mineração. Efeitos ambientais: poluição e contaminação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CUSTODIO E.; LLAMAS M.R. **Hidrologia Subterrânea**.Ed. Omega, 1996.

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

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

GOIÁS - Superintendência de Indústria e Comércio. **Hidrogeologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Série Geologia e Mineração, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Agência Nacional de Águas (ANA).**Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2ªed. ANEEL. Brasília.2001. 207p.

BOTELHO, R.S.M. Planejamento Ambiental em micro bacia hidrográfica. In: **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Eds. GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.S.M.Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1999.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Mapa Hidrogeológico do Brasil. DNPM/CPRMFetter C.W. **Applied Hydrology**. 3rd. Ed. New York. 1994, 619 pgs.

FETTER, C. W. **Applied Hydrology**. 3rd. Ed. New York, 619 p. 1994.

GOIÁS- Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.semarhtemplate.go.gov.br/>>.

JORGE, F.N.;UEHARA, K. **Águas de superfície**. In: **Geologia de Engenharia**. Eds. OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. ABGE. São Paulo. 1998.

LATRUBESSE, E.M.;CARVALHO, T. **Mapa Geomorfológico do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Goiânia, SIC/SGM/FUNMINERAL. 2005.

ROSS, J. L.S.; DEL PRETTE, M. E. **Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental**. Revista do Departamento de Geografia, 12, 89-121. São Paulo. 1998.

<p>Impactos ambientais do uso das terras (64h)</p> <p>Definição de impacto ambiental. Conceitos e condicionantes gerais dos tipos de impactos relacionados ao uso e ocupação das terras: erosão, sedimentação e assoreamento, movimentos de massa, contaminação, compactação, perda de fertilidade. O uso e ocupação das terras como principal condicionante. A importância da legislação ambiental. Medidas preventivas e corretivas de controle. Metodologias de avaliação diagnóstica e prognóstica de suscetibilidades (naturais) e de riscos. Recuperação de áreas degradadas. Planos de controle de impactos.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CUNHA, S.B da; GUERRA,A.J.T. A questão Ambiental: Diferentes Abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.</p> <p>FRANCO, M. de A.R. Planejamento ambiental: para cidade sustentável. São Paulo: Anablume: FAPESP, 2000. 296p.</p> <p>GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.</p> <p>SANCHES, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 496p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ASSIS, L. F. S. de. Avaliação de impacto e prospectiva ambiental. Revista de engenharia sanitária. v. 2, 5 S, 1993. 85-92 / P577. 4 (05) BIO.</p> <p>AVA. Avaliação de Impacto ambiental. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998. 84p.</p> <p>CAMPOS, L. M. S. de; LERIPIO, A. A. de. Auditoria Ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009. 134p.</p> <p>DREW, D. Processos interativos homem- meio ambiente (Tradução de João Alves dos Santos: revisão de Suely Bastos). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, 224p.</p>
<p>Introdução à Climatologia (64h)</p> <p>Evolução e importância dos estudos de climatologia. Climatologia e meteorologia. Estações meteorológica e instrumental meteorológico. Atmosfera, composição, estrutura e radiação. Gênese, elementos e fatores do clima.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 2ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand do Brasil, 1988.</p> <p>MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos. 206 p. 2007.</p> <p>VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Brasília: INMET, Gráfica e Editora Estilo, 2000.</p> <p>VIANELLO, R. L.; ALVES, A.; RAINER, A. Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa: Ed. UFV, 2000. 448p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>RIBEIRO, A. G. As Escalas do Clima. Boletim de Geografia Teórica. Rio Claro: IGCE/UNESP, v. 23, n. 45 – 46, 1993, 288 – 294p.</p> <p>TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. Meteorologia Descritiva: Fundamentos e Aplicações Brasileiras. São Paulo: Nobel, 1992.</p> <p>VIANELLO, R. L.; ALVES, A.; RAINER, A. Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa: UFV, 2000. 448p.</p>

<p>Libras (64h)</p> <p>Aspectos clínicos, educacionais e sócios antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BRITO, L. F. Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.</p> <p>FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. Libras em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.</p> <p>GÓES, M. C. R. de. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Editora dos Autores Associados, 1999.</p> <p>PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras 1 – Iniciante. 3ª ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: Caminhos para a Prática Pedagógica, v. 1. Brasília – DF: MEC/SEESP; 2002.</p> <p>CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2001.</p> <p>CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. V. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2004.</p> <p>GESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.</p> <p>QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Artmed: Porto Alegre, 2004.</p> <p>SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad.: L. Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.</p> <p>SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.</p>
---	--

Materiais terrestres (64h)

Os minerais e sua classificação. Os minerais formadores das rochas: propriedades físicas e químicas. Rochas ígneas. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. O ciclo das rochas. Características geotécnicas das rochas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KLEIN, C.; HURLBUT JR. C. S. **Mineral science** (after James D. Dana). 2ª ed. - New York: John Wiley, 2002. 641p.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAM, T.H. **Para Entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SUGUIO, K. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 400p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (org.) 2009. **Decifrando a Terra**. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 2ª ed. 623p.

WERNICK, E. **Rochas magmáticas: conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica**. São Paulo: Ed. UNESP, 2004. 655p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEST, M. G. **Igneous and Metamorphic Petrology**. John Wiley Professio. 2ª ed. 2002. 752p.

BLOSS, F. D. **Crystallography and crystal chemistry: an introduction**. **Mineralogical Society of America**. 1994. 545p.

DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. **An Introduction to the Rock-Forming Minerals**. Pearson Education Ltd. 2ª ed. 1992. 712p.

GILL, R. **Chemical fundamentals of geology**. Springer. 2ª ed. 1995. 316p.

KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual of Mineral Science (Manual of Mineralogy)**. IE Wiley. 23 ed. 2007. 716p.

LE MAITRE, R. W. **Igneous Rocks, A Classification And Glossary Of Terms** – Recommendations Of The International Union. Cambridge. 2ª ed. 2005.

MACKENZIE, W. S.; DONALDSON, C H.; GUILFORD, C. **Atlas of Igneous Rocks and Their Textures**. John Wiley Professional. 1ª ed. 1982. 148p.

PHILPOTTS, A. R. **Petrography Of Igneous and Metamorphic Rocks**. Waveland Press Inc. 1ª ed. 2003. 192p.

WERNICK, E. **Rochas Mágmatias**. UNESP. 1ª ed. 2004. 655p.

<p>Metodologia da pesquisa (64h)</p> <p>O homem e as abordagens do real. Tipos de conhecimento. Senso comum e conhecimento científico. Pressupostos científicos em discussão na atualidade. Filosofia e ciência. A construção do projeto de pesquisa. Etapas da pesquisa. Princípios, métodos e técnicas de pesquisa. Etapas da pesquisa. Princípios, métodos e técnicas de pesquisa. Normatização ABNT.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. São Paulo: Loyola, 2010.</p> <p>BARROS, A. de J. P. de B.; LEHFELD, N. A. de S. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2004.</p> <p>ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2006.</p> <p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho Científico. 6ª ed. Editora Atlas, 2001.</p> <p>SEVERINO, J. S. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BOAVENTURA, E. Como ordenar as idéias. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>DALBÉRIO, O.; DALBÉRIO, M. C. B. Metodologia Científica: desafios e caminhos. São Paulo, Paulus, 2009. 264p.</p> <p>DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000. 216p.</p> <p>MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria método e criatividade. 19ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.</p> <p>SILVA, Â. M.; PINHEIRO, M. S. de F.; FRANÇA, M. N. Guia para normalização de trabalhos Técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. 5ª ed. EDUFU, Uberlândia, 2005. 144p.</p> <p>TEIXEIRA, E. As três metodologias. 4ª Ed. Editora Vozes, 2007.</p>
<p>Mudanças climáticas (64h)</p> <p>Mudanças climáticas (em diversas escalas) que afetam o sistema terrestre. Entender, a partir de bases físicas e observações satelitárias, as mudanças climáticas e seus impactos no funcionamento e estrutura dos ecossistemas. Entender o contexto e as implicações geopolíticas relacionadas às mudanças climáticas. Compreender o escopo dos protocolos, acordos entre as partes e organismos internacionais diretamente envolvidos com as mudanças climáticas. Entender e dimensionar, no âmbito das previsões e cenários futuros, o conjunto de alternativas técnicas e políticas disponíveis.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FUJIHARA, M. A.; LOPES, F. G. Sustentabilidade e mudanças climáticas: guia para o amanhã. São Paulo: Terra das Artes: Ed. SENAC São Paulo, 2009. 167p.</p> <p>MARENGO, J. A. Mudanças climáticas e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília, D.F.: MMA, 2006. 163p.</p> <p>MOREIRA, A. G.; SCHWARTZMAN, S. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000. 165p.</p> <p>PRIMAVESI, O.; ARZEBE, C.; PEDREIRA, M. S. dos. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma visão integrada tropical. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. 213p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>GIDDENS, A. A política da mudança climática. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 314 p.</p> <p>MOTTA, R. S. da. Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios. Brasília, DF: IPEA, 2011. 436p.</p> <p>SUGUIO, K. Mudanças ambientais da terra. São Paulo: Instituto Geológico, 2008. 335p.</p>

Natureza e sociedade (64h)

A definição de meio ambiente. As relações entre as sociedades e os ambientes ao longo da história. Os problemas ambientais da atualidade e sua relação com questões sociais e econômicas. Desenvolvimento socioeconômico, qualidade de vida e preservação ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ENGELS, F. E. **Dialética da natureza**. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas - SP: Editora Unicamp, 2001.

FOSTER, J. B. A. **A ecologia de Marx-Materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A Globalização da natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBAGLI, S. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília: Edições IBAM, 1998.

CALVALLI-AFORZA, L. L. G. **Povos e línguas**. São Paulo: Cias das letras, 2003.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

DIAMOND, J. **Armas germes e aço**. Rio de Janeiro: Recorde: 2001.

DIAMOND, J. **Colapso-como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. Rio de Janeiro: Recorde, 2005.

LEAKEY, R.; LEWIN, R. **O Povo do Lago- O homem: Suas origens, natureza e futuro**. 2ª ed.. Brasília: Ed.UnB, 1996.

<p>Origem e formação da terra (64h)</p> <p>Gênese dos elementos químicos. Origem do Sistema Solar. Analogia entre os meteoritos e a composição da Terra. Comparações entre a Terra e os planetas telúricos. Origem e transformação da atmosfera e dos oceanos.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. Geologia Geral. 13ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.</p> <p>OLIVEIRA FILHO; K. de S.; SARAIVA, M. de F. O. Astronomia e Astrofísica. 2ªed. Porto Alegre: Editora Livraria da Física, 2004.</p> <p>OZIMA, M. Geo-história: a evolução global da Terra. Tradução: Ewandro Magalhães Júnior e Sergio Fernando Guarischi Bath. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.</p> <p>KEPPE, M. A.R. A origem da Terra. São Paulo: Proton Ed., 1986.</p> <p>TEIXEIRA, W. (org.). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BRETONES, P. S. Os segredos do Sistema Solar. 3ª ed. São Paulo: Atual, 1993.</p> <p>FRIAÇA, A. C. S.; DAL PINO, E.; SODRÉ JR., L.; JATENCO-PEREIRA, V. (org.). Astronomia: uma visão geral do Universo. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 2003.</p> <p>GAMOW, G. Biografia da Terra – seu passado, presente e futuro. Tradução: Ruth Lobato e Monteiro Lobato. 3ªed. Porto Alegre: Editora Globo, 1956.</p> <p>GOODY, R. M.; WALKER, J. C. G. Atmosferas planetárias. Tradução: Antônio Christofolletti. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.</p> <p>HURLEY, P. M. Qual é a idade da Terra. São Paulo: EDUSP/Edgard Blücher, 1963.</p> <p>SMART, W. M. A origem da Terra. Tradução: Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1961.</p> <p>WEINER, J. O Planeta Terra. Tradução: Gradiva Publicações. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1988.</p>
---	---

Planejamento ambiental (64h)

O Sistema Terra, seus ambientes e suas dinâmicas. A relação ser humano-natureza e seus desdobramentos na cultura, economia, sociedade, política e na natureza, e a complexidade das questões ambientais. Noções sobre os biomas brasileiros com ênfase no Bioma Cerrado. As Unidades de Conservação. O movimento ambientalista. A legislação ambiental brasileira e goiana. As metodologias de planejamento ambiental e a elaboração dos instrumentos de avaliação de impacto ambiental e suas formas de apresentação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.) **Avaliação e Perícia ambiental**. 10ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p.

SILVA, E. V. da. (org.) **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. FORTALEZA: UFC, 2011. V. 3.

TAUK, S. M. (org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2ª ed. São Paulo: Ed. UNESP, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas**. (org.) Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 296p.

ROMEIRO, A. R. **Avaliação e Contabilização de impactos ambientais**. Campinas: SP. Editora da UNICAMP. 2004. 198-297p.

SÁNCHEZ, L.H. **Avaliação de Impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 177-216p.

SILVA, J.X. da; SOUZA, M.J.L. **Análise Ambiental**. Editora UFRJ. 1987. 196p.

TUCCI, C.E.M.; MENDES, C.A. **Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica**. Ministério do Meio Ambiente (MMA) /SQA. Brasília: novembro/2006. 169-231p.

Política de planejamento e gestão urbana (64h)

Conceito e teorias de planejamento. A interface do planejamento urbano e territorial. As matrizes clássicas e contemporâneas do planejamento. As fases e as categorias do planejamento à luz da realidade urbana atual; as escalas de planejamento urbano; o planejamento setorial, o integrado e o estratégico. Prática de laboratório. Instrumentos de controle urbanístico sobre o uso, parcelamento e ocupação do solo urbano. A cidade e suas derivações ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACIOLY, E. F. D. **Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana.** Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

DINIZ, E.; CINTRA, A. O.; BRASILEIRO, A. M.; AZEVEDO, S. de. **Políticas públicas para áreas urbanas: dilemas e alternativas.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. 114p.

GOUVÊIA, R. G. **A questão metropolitana no Brasil.** Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2005.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (org.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 6ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2010. 416p.

LEFEBVRE, H. **O Direito À Cidade.** Moraes, São Paulo, 1991.

PHILIPPI, J. R. A. et al. (org.). **Municípios e Meio Ambiente.** São Paulo: ANAMAS, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, C. M.; et al. **Geoinformação em Urbanismo: cidade real e cidade virtual.** São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

BRASIL. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

BUENO, L. M. M.; CYMBALISTA, R. **Planos Diretores Municipais – Novos Conceitos de Planejamento Territorial.** São Paulo: Annablume, 2007.

DOWBOR, L. **Introdução ao Planejamento Municipal.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1987.

GONÇALVES, M. F.; BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, A. C. (org.). **Regiões e cidades, cidades nas regiões. O desafio urbano-regional.** São Paulo: Ed. UNESP: ANPUR, 2003.

SÁNCHEZ, F. **A Reinvenção das Cidades.** CHAPECÓ: Argus, 2003.

SCHNINI, P. C.; NASCIMENTO, D. T. do; CAMPOS, E. T. (org.). **Planejamento, gestão e legislação territorial urbana: uma abordagem sustentável.** Florianópolis: Papa-livro, 2006. 159p.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos.** Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2002.

SOUZA, M. L. **O Desafio Metropolitano.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SPÓSITO, E. **Redes e Cidades.** São Paulo: Ed. UNESP, 2008.

<p>Políticas públicas e gestão ambiental (64h)</p> <p>Formação e desenvolvimento do Estado moderno; Políticas Públicas e Processos Decisórios; Gênese e desenvolvimento das políticas públicas voltadas para a questão ambiental; Políticas públicas contemporâneas e meio ambiente.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2006. 196p.</p> <p>GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas. (org.) Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 296p.</p> <p>HAMMES, V. S. Agir -Percepção da gestão ambiental / Embrapa Meio Ambiente. 2ª ed. São Paulo: Globo, 2004. 280p.</p> <p>TACHIZAWA, T.; BERNARDES, R. O.; CARVALHO, A. B. Gestão Ambiental. São Paulo: M. Books, 2000.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ROCCO, R. Legislação Brasileira do meio ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2005. 553p.</p> <p>SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de Impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 177-216p.</p> <p>SOUZA, M. L. A Prisão e Agora: reflexões em torno da democratização do planejamento e gestão. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.</p> <p>TYLER MILLER Jr. G. Ciência Ambiental. Editora CENGAGE Learning. 11ª ed. 18-66p.</p>
<p>Prática de campo integrada I (64h)</p> <p>O trabalho de campo: abordagens, métodos e procedimentos. Registro de informações em fontes primárias: questionários, entrevistas, fotografias e croquis. Pesquisa em acervos documentais, acervos governamentais e não governamentais. Localização e orientação: bússola, GPS. Levantamento topográfico: pontos, medições de declives e elaboração de carta. Uso de fotos aéreas em campo: reconhecimento de formas, compartimentos, uso e ocupação do solo, materiais (geologia, solos, vegetação, edificações, arruamentos etc.). Análise de mapas temáticos.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LACOSTE, Y. A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n. 84, p. 07-24, 2006.</p> <p>VENTURI, L. A. B. (org.). Praticando a Geografia. Técnicas de Campo e de Laboratório. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>Outras bibliografias serão fornecidas a cada oferta da disciplina, de acordo com a programação de campo.</p>
<p>Prática de campo integrada II (64h)</p> <p>Uso de imagens de radar e satélite em campo (moderada resolução). Validação de mapas temáticos em campo (controle de campo). Observação e descrição de rochas, solos, recursos hídricos, cobertura vegetal, fauna, uso e ocupação (regional, rural e urbana). Registro de informações em fontes primárias: questionários, entrevistas (elaboração, amostragem, aplicação, tabulação e interpretação).</p>	<p>Bibliografias a serem fornecidas a cada oferta da disciplina, de acordo com a programação de campo.</p>

<p>Química ambiental (64h)</p> <p>Introdução à Química Ambiental. Leis físicas aplicadas ao ambiente. Efeito estufa, destruição da camada de ozônio e chuva ácida. As propriedades e composição das águas. Equilíbrio redox em águas naturais. Complexação em águas naturais e esgotos. Microorganismos catalisadores de reações químicas aquáticas. Interação gás-líquido em química aquática. Poluição aquática. Tratamento de água e esgotos. Análise na química ambiental. Química ambiental da geosfera e do solo. Química ambiental da atmosfera.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BAIRD, C. Química ambiental. RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. (tradução). 2ªed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p.</p> <p>MACEDO, J. A. B. de. Introdução à química ambiental: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora, MG: Jorge Macedo, 2002. 487p.</p> <p>MANAHAN, S. E. Fundamentals of environmental chemistry. 2ªed. New York: Lewis Publishers, 2001. 1003 p.</p> <p>ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 154p.</p> <p>ROHDE, G. M. Geoquímica ambiental e estudos de impacto. 2ª ed. São Paulo: Signus, 2004. 157p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ANDREWS, J. E. An introduction to environmental chemistry. 2ª ed. London: Blackwell Science, 2004. 209p.</p> <p>FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. Environmental analytical chemistry. London: Blackie Academic & Professional, c1995. XVI, 424p.</p> <p>MANAHAN, S. E. Environmental chemistry. Boca Raton, Florida: Lewis Publishers, c1994. 811p.</p> <p>ONDRUS, M. G. Environmental chemistry: experiments and demonstrations. 2ª ed. Winnipeg: Wuerz, c1996. 231p.</p> <p>REEVE, R. N. Environmental analysis: analytical chemistry by open learning. Chichester: John Wiley, 1994. 263p.</p>
<p>Química de solos (64h)</p> <p>Princípios básicos da química aplicados ao solo. As leis da química do solo. Componentes inorgânicos do solo. Química da matéria orgânica do solo. O solo como um sistema coloidal. Fenômenos de superfície, grupos funcionais, complexos de superfície e distribuição dos íons em torno das partículas. Reações químicas, fenômenos de adsorção, processos de troca iônica nos solos. Balanço de cargas e pontos de carga zero. Dinâmica da solução do solo, atividade iônica e especiação química.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FASSBENDER, H. W. Química de suelos : con énfasis en suelos de America-Latina. Turrialba: IICA, 1975. 398p.</p> <p>MACEDO, J. A. B. de. Introdução à química ambiental: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora, MG: Jorge Macedo, 2002. 487p.</p> <p>MELO, V. de F.; ALLEONI, L. R. F. Química e mineralogia do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009.</p> <p>TAN, K. H. Principles of soil chemistry. 3rd ed., rev. exp.. New York: Marcel Dekker, 1998, 521p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CASTRO, M. P. de.; ALMEIDA NETO, J. X. de. Química e fertilidade do solo. 5ª ed. Goiânia: UFG/Escola de Agronomia/Departamento de Agricultura, 1983. 239p.</p> <p>LUCHESE, E. B.;FAVERO, L. O. B.; LENZI, E. Fundamentos de química do solo: teoria e prática. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002. 159p.</p> <p>JACKSON, M. L. Análise químico de suelos. 2ª ed. Barcelona: Omega, 1970. 662p.</p> <p>SPARKS, D. L. Environmental soil chemistry. San Diego: Academic, c1995. 267p.</p> <p>YU, T. R.;JI, G. L. Chemistry of variable charge soils. New York: Oxford, 1997. 505p.</p>

Recuperação de áreas degradadas (64h)

O meio físico na recuperação de áreas degradadas. Recuperação de áreas degradadas pela mineração. Recuperação de pastagens degradadas. Recuperação de solos em sistemas agropastoris. Sucessão vegetal na recuperação de áreas degradadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAÚJO, G. H. S. de; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 322p.

DIAS, S. V. M. **Recuperação de áreas degradadas**. Editora Aprenda Fácil. 2009. 270 p.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. (eds.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: Editora da UFV. 1998. 215p.

MIURA, A. K.; RESENDE, A. S.; CASTILHO, A. F. **Recuperação de áreas mineradas**. 2ª ed. Editora da Embrapa. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORREIA, R. S. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração no Cerrado – Manual de Revegetação**. 2ª ed. Editora Universa. 2010.

CORRÊA, R. S.; MELO FILHO, B. de. **Ecologia e recuperação de áreas degradadas no cerrado**. Brasília: Paralelo 15, 1998.178p.

GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.S.M. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1999. 340p.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviário e de mineração**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 270p.

MENDES, R. H. **Levantamento de áreas degradadas através de técnicas de sensoriamento remoto**. Dynamics (Blumenau). v. 7, n. 28, 1999. 40-49p.

<p>Recursos físicos da Terra (64h)</p> <p>Recursos físicos, economia e geologia. Recursos Minerais, formação e distribuição de depósitos minerais. Materiais de Construção. Recursos Energéticos. Recursos Hídricos. Energias alternativas.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>DARDENNE, M. A.; SCHOBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. Brasília: Editora UnB. 2001. 392p.</p> <p>LUZ, A.B.; LINS, F.A.F. Rochas e Minerais Industriais: Usos e Especificações. 2ª ed. CETEM/MCT, 2008. 989p.</p> <p>ROBB, L.J. Ore Forming Processes. John Wiley & Sons. 2005. 373p.</p> <p>SUSLICK, S.B.; MACHADO, I.F.; FERREIRA, D.F. Recursos Minerais e Sustentabilidade. Campinas, SP: Komedi. 2005.</p> <p>TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (org.). Decifrando a Terra. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 2ª ed. 2009. 623p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>THE OPEN UNIVERSITY. Os recursos físicos da Terra. Bloco 1 – recursos, economia e geologia: uma introdução. Geof. Brown et. al. Tradução: Luiz Augusto Milani Martins. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1994.</p> <p>THE OPEN UNIVERSITY. Os recursos físicos da Terra. Bloco 2 – materiais de construção e outras matérias brutas. Geof. Brown et. al. Tradução: Luiz Augusto Milani Martins. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1995.</p> <p>THE OPEN UNIVERSITY. Os recursos físicos da Terra. Bloco 3 – depósitos minerais: origem e distribuição. Geof. Brown et. al. Tradução: Roberto Perez Xavier. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997.</p>
<p>Sensoriamento remoto (64h)</p> <p>Introdução aos princípios físicos do sensoriamento remoto e aos conceitos envolvidos na aquisição e uso das imagens orbitais. Apresentação dos principais sistemas sensores, suas características e aplicações no monitoramento ambiental.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FLORENZANO, T. G. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 97p.</p> <p>LIU, W. T. H. Aplicações de Sensoriamento Remoto. Campo Grande MS: Editora Uniderp, 2007.</p> <p>MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologia de Aplicação. 4ªed. Editora UFV, 2011.</p> <p>NOVO, E. M. L. Sensoriamento remoto: Princípios e aplicações. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2008.</p> <p>ROSA, R. Introdução ao sensoriamento remoto. 5ª ed. Uberlândia-MG: Edufu, 2003. 228p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FERREIRA JUNIOR, L. G.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. Sensoriamento Remoto da Vegetação: Evolução e Estado-da-Arte. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 30, p. 379-390, 2008.</p> <p>JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2ª ed. São José dos Campos: Parêntese, 2009, 604 p.</p> <p>MENESES, P. R.; NOVO, E. M. L. M.; MADEIRA NETTO, J. S.; GALVÃO, L. S.; PONZONI, F. J.; FERREIRA, L. G. Sensoriamento remoto: reflectância dos alvos naturais. 1ª ed. Brasília: Editora UnB, 2001. V. 1. 262 p.</p>

SIG aplicado à análise ambiental (64h)

Aquisição, processamento e geração de informações digitais georreferenciadas. Integração de dados e de informações geográficas, aplicados à análise ambiental. Operações de análise espacial. Modelagem de dinâmicas espaço-temporais e SIG, Desenvolvimento de projeto em SIG aplicado ao planejamento ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LANG, S.; BLASCHKE, T. Tradução: KUX, Hermann. **Análise da paisagem com SIG**. 1ª ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LONGLEY, P. A. et al. **Sistemas e Ciências da Informação Geográfica**. 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013. 540p.

MEIRELLES, M. S. P.; CÂMARA, G.; ALMEIDA, C. M. de. **Geomática: modelos e aplicações ambientais**. Brasília: EMBRAPA Informações Tecnológicas, 2007.

MIRANDA, J. I. **Fundamentos de Sistema de Informações Geográficas**. 2ª ed., Brasília: EMBRAPA Informações Tecnológicas, 2010.

MOURA MOURÃO, A. C. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte:Ed. da autora, 2005. 294p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados**. 2ª ed., São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

BURROUGH, P. A. **Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment**. New York: Oxford University Press, 1986.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; MEDEIROS, C. B.; HEMERLY, A.; MAGALHÃES, G. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Curitiba: Sagres Editora, 1997.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

FUKS, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. São José dos Campos: INPE, 2003 (on-line, 3ª ed, revista e ampliada).

SANTOS, R. F.dos. **Planejamento Ambiental Teoria e Prática**. 1ª ed., São Paulo: Oficina de Textos 2004.

SILVA, A. D. B. **Sistemas de informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas: UNICAMP, 2003.

TEIXEIRA, A. L. A.; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de Informações Geográficas – dicionário ilustrado**. São Paulo: Hucitec, 1997.

<p>Solos e meio ambiente (64h)</p> <p>Solos e Meio Ambiente. Solos e Paisagem: funções do solo em geoambientes rurais e urbanos. Uso e Manejo dos Solos: técnicas de avaliação de aptidão em geoambientes agrários, urbanos, em unidades de conservação, em bacias hidrográficas. Impactos do uso dos solos, degradação e formas de controle em consequência de obras civis, de atividades industriais e de atividades agrosilvipastoris. Tipos de Degradação dos solos: erosão, movimentos de solo (massa), assoreamento, poluição, perda de fertilidade, de estabilidade, de capacidade de infiltração e de biodiversidade. Recuperação de solos degradados, princípios e técnicas: resiliência, reabilitação, regeneração, recomposição. Uso sustentável (durável) de solos.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ARAÚJO, G.H.S.; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 2007. 320 p.</p> <p>BERTONI, J; NETO, F. L. Conservação do solo. 7ª ed. São Paulo: Ícone. 2010.</p> <p>EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Serviço de Produção de Informação; Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Embrapa Solos, 1999. 412 p.</p> <p>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Manuais Técnicos em Geociências. 4º Manual Técnico de Pedologia. 2ª ed. Rio de Janeiro. 2007.</p> <p>LEPSCH, I.F. Formação e Conservação de Solos. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 180 p.</p> <p>RESENDE, M.; CURTI, N.; RESENDE, S.B.; CORRÊA, G. F. Pedologia: Base para distinção de ambiente. Viçosa: Ed. UFV, 1995. 304p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>BRADY, N.; WEIL, R.R. The nature and properties of soils. 13ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2002. 960p.</p> <p>CASTRO, S.S.; COOPER, M.; SANTOS, M.C.; VIDAL-TORRADO, P. Micromorfologia do solo: Bases e aplicações. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Tópicos em ciência do solo. V.1. p. 07-164. 2000.</p> <p>LIMA, J.M.; NÓBREGA, J.C.A.; MELLO, C.R. Controle da erosão no meio rural. 1ª ed. Lavras: UFLA-FAEPE, 2003. 85p.</p> <p>GOEDERT, W. J. Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. São Paulo: Livraria Nobel. 1986.</p> <p>LEPSCH, I.F.; et al. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. 4ª aproximação, 2ª imp. rev. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991.</p> <p>PRUSKI, F. F. (Ed.) Conservação do solo e da água. Viçosa, 2006. 240 p.</p> <p>RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3ª ed. rev. - RIO de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1994, 65p.</p> <p>RESENDE, M.; CURTI, N.; RESENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: Base para distinção de ambiente. Viçosa, 1995. 304p.</p> <p>RODRIGUEZ, J.M.M. Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: UFC, 2004. 296 p.</p>
<p>Tópicos em Geologia (64h)</p> <p>Desenvolvimento de tópicos especiais nas áreas de Geologia, como Petrologia Ígnea, Petrologia Sedimentar, Petrologia Metamórfica, Geologia Ambiental, Geoquímica, Redação Científica em Geociências, Mineralogia, entre outros.</p>	<p>Bibliografias a serem fornecidas a cada oferta da disciplina, de acordo com o tópico a ser ministrado.</p>

<p>Tópicos em sensoriamento remoto (64h)</p> <p>Uso de diferentes dados e técnicas de sensoriamento remoto para a caracterização e monitoramento dos vários componentes de um sistema ambiental e a resposta destes às mudanças induzidas pelo homem. Monitoramento das distribuições espaciais e dinâmica temporal de sistemas ambientais.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BLASCHTKIE, T.; KUX, H. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados: Novos sistemas sensores, métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Texto, 2007. 304p.</p> <p>JANSEN, J. R. Sensoriamento do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São Paulo: Editor Parêntese, 2009, 672p.</p> <p>PANZONI, F. J. Sensoriamento Remoto no estudo da vegetação. São Paulo: Editor Parêntese, 2007.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologia de Aplicação. 4ªed. Editora UFV, 2011.</p> <p>MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. de. (org.) Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto. Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2012.</p> <p>SILVA, E. B. et al. Mapeamento de mudança de uso e cobertura da terra no bioma cerrado entre 1975 e 2010 a partir da classificação de imagens Landsat. In: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. INPE, Foz do Iguaçu, 2013.</p>
<p>Trabalho de conclusão de curso – TCC (128h)</p> <p>Elaboração de artigo científico/mapeamento técnico ou monografia final de curso, com base em projeto anteriormente elaborado, considerando as exigências teórico-metodológicas e relacionado com as respectivas linhas de pesquisa desenvolvidas no IESA.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1999. 170p.</p> <p>IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Normas de apresentação tabular. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.</p> <p>NEGRA, C. A. S.; NEGRA, E. S. Manual de trabalhos monográficos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. São Paulo: Atlas, 2003. 223p.</p> <p>TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12ªed. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Getúlio Vargas, 2006.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>Bibliografias de responsabilidade de cada discente, conforme a necessidade do tema do TCC.</p>

Tratamento digital de imagens (64h)

Conceituação de imagens e formatos digitais. Contextualização e hierarquização das diferentes técnicas, no domínio espacial, voltadas ao pré-processamento e realce espectral e espacial. Classificação de imagens multiespectrais. Análise dos erros de imagens classificadas. Integração de dados matriciais e vetoriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLASCHTKIE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados: Novos sistemas sensores, métodos inovadores**. São Paulo: Oficina de Texto, 2007. 304p.

IBGE. **Manual técnico em geociências: Introdução ao processamento digital de imagens**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 91p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br>>.

GARCIA, G. J. **Sensoriamento remoto: princípios e interpretação de imagens**. São Paulo: Nobel, 1982. 357p.

MENESES, P. R.; MADEIRA NETTO, J. S. (org.). **Sensoriamento remoto refletância dos alvos naturais**. Brasília: Ed. da UnB, 2001. Vol. 1. 262p.

SCHOWENGERDT, R. A. **Remote sensing: models and methods for image processing**. 3th ed. Amsterdam: ELSEVIER, 2007. 515p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARONOFF, S. **Remote sensing for GIS managers**. Redlands, Calif.: ESRI Press: Independent Publishers Group (IPG) [distribuidor], 2005. 487p.

CANTY, M. J. **Image analysis, classification and change detection in remote sensing: with algorithms for ENVI/IDL**. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis, 2007. 348p.

FERREIRA, N. J.(org.) **Aplicações ambientais brasileiras dos satélites NOAA e TIROS-N**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 271p.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. EPIPHANIO, J. C. N (tradução). São Jose dos Campos: Parêntese, 2009. 598p.

MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. de. (org.) **Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto**. Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2012.

ROSA, R.; BRITO, J. L. da S. **Estatística aplicada ao processamento de imagens de satélite**. Sociedade & Natureza. Vol. 7, 13/14, 1995. 37-47p.

SABINS, F. F. 2^a.ed. **Remote sensing: principles and interpretation**. New York: W. H. Freeman, 1987. 449p.

SCHOWENGERDT, R. A. **Techniques for image processing and classification in remote sensing**. Orlando: Academic Press, 1983. 245 p.

<p>Turismo e meio ambiente (64h)</p> <p>O meio Ambiente como importante recurso para o desenvolvimento da prática do Turismo. Elementos construtivos da paisagem natural, tipos de exploração, cuidados para sua exploração de forma racional. O planejamento do turismo e a gestão do ambiente. A contribuição desta prática para o avanço da política ambiental. As controvérsias do desenvolvimento sustentável e do turismo sustentável.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ARCHER, B.; COOPER, C. Os impactos positivos e negativos do turismo. In: William, F. T. (org.). Turismo Global. São Paulo: SENAC, 2002, pp. 85 - 102.</p> <p>BARRETTO, M. Manual de iniciação ao estudo do turismo. Campinas: Papyrus, 1995. (Coleção Turismo).</p> <p>BOITEUX, B.; WERNER, M. Planejamento e organização do turismo: teoria e prática. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 114p.</p> <p>YÁZIGI, E. (org.). Turismo e Paisagem. São Paulo/SP: Ed. Contexto, 2002.</p> <p>VASCONCELOS, F. P.(org.). Turismo e meio ambiente. Fortaleza: UECE, 1998.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALMEIDA, M. G. de. Paradigmas do Turismo. Goiânia: Ed. Alternativa, 2003.</p> <p>BARRETO, M. Planejamento responsável do turismo. Campinas: Papyrus, 2005.</p> <p>BRASIL. Turismo no Brasil: 2011 – 2014. Brasília: MTUR, 2010. 154p.</p> <p>CALLIZO SONERO, J. Aproximación a la geografía del turismo. Madrid: Sintesis, 1991.</p> <p>KNAFOU, R. Turismo e território: para um enfoque científico do turismo. In: RODRIGUES, A. A. B. (org.). Turismo e Geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais. São Paulo: Hucitec, 1996, p. 62-74.</p> <p>LINDBERG, K. H. D. (org.). Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão. São Paulo: SENAC, 1999.</p> <p>PAGANI M. I. et al. As trilhas interpretativas da natureza e ecoturismo. In: LEMOS, A. I.; et al. (org.). Turismo: Impactos socioambientais. São Paulo: HUCITEC, 1996, p. 151-163.</p> <p>Plano Nacional Do Turismo 2007 – 2010: uma viagem de inclusão. Brasília: MTUR, 2006. 86p.</p> <p>REJOVSKI M.; COSTA, B.K. Turismo contemporâneo. Desenvolvimento, estratégia e gestão. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>RODRIGUES, A. A. B. (org.). Turismo, Modernidade, Globalização. São Paulo-SP: Hucitec, 1997.</p> <p>RODRIGUES, A. M. A produção e o consumo do espaço para o turismo e a problemática ambiental. In: YAZIGI et al. Turismo, espaço, paisagem e cultura. São Paulo: HUCITEC, 1996, p 55-62.</p> <p>RUSCHMANN, D. Turismo e Planejamento sustentável. A proteção do meio ambiente. Campinas: Papyrus, 1997.</p>
---	---

5.4. Sugestão de Fluxo Curricular

Composto por disciplinas de caráter obrigatório e optativo, o currículo deve ser cumprido integralmente pelo estudante, a fim de que ele possa qualificar-se para a obtenção do diploma. Assim, seguir a sugestão de integralização curricular é a melhor

forma de o estudante concluir o curso na duração prevista e evitar problemas em sua matrícula (ex. choque de horários ou sobrecarga de disciplinas).

5.4.1. Indicações de Disciplinas Obrigatórias por Período

PERÍODO	DISCIPLINA	NÚCLEO	PRÉ-REQUISITO
1º	Origem e Formação da Terra	NC	
	Cálculo IC	NC	
	Natureza e Sociedade	NC	
	Cartografia Básica	NC	
	Metodologia da Pesquisa	NC	
2º	Ecologia Geral	NC	
	Geoprocessamento	NC	Cartografia Básica
	Materiais Terrestres	NC	Origem e Formação da Terra
	Física Ambiental	NC	
	Química Ambiental	NC	
3º	Ciência do Solo	NC	Materiais Terrestres
	Sensoriamento Remoto	NC	Geoprocessamento
	Prática de Campo Integrada I	NC	Geoprocessamento
	Introdução à Climatologia	NC	
	Geodinâmica Interna e Externa	NC	Materiais Terrestres
	Núcleo Livre		
4º	Geomorfologia	NC	Geodinâmica Interna e Externa
	Direito Ambiental	NC	
	Hidrogeologia	NC	Materiais Terrestres
	Biogeografia	NC	
	Estatística Aplicada	NC	Calculo IC
	Núcleo Livre		
5º	Análise de Bacias Hidrográficas	NE	Geomorfologia
	Análise da Paisagem	NE	Geomorfologia
	Cartografia Geoambiental	NE	Sensoriamento Remoto
	Optativa 1		
	Optativa 2		
6º	Impactos Ambientais do Uso das Terras	NE	Análise de Bacias Hidrográficas
	Prática de Campo Integrada II	NE	Prática de Campo Integrada I
	Estágio Curricular Obrigatório I	NE	
	Optativa 1		
	Optativa 2		
7º	Economia Ambiental	NE	
	Elaboração de Projeto de Pesquisa	NE	Metodologia da Pesquisa
	Estágio Curricular Obrigatório II	NE	Estágio Curricular Curricular I
	Optativa 1		
	Optativa 2		
	Optativa 3		
	Políticas Públicas e Gestão Ambiental	NE	

8º	Trabalho de Conclusão de Curso	NE	Elaboração de Projeto de Pesquisa
	Optativa 1		
	Optativa 2		
	Optativa 3		

5.4.2. Indicações de Disciplinas Optativas por Período

PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
5º	Recursos Físicos da Terra	Geodinâmica Interna e Externa
	Solos e Meio Ambiente	Ciência do Solo
	Física da Atmosfera	Introdução à Climatologia
	Geologia Ambiental	Geodinâmica Interna e Externa
	Ecologia Aplicada a Análise Ambiental	Ecologia Geral
6º	Tratamento Digital de Imagens	Sensoriamento Remoto
	Climatologia Dinâmica	Introdução à Climatologia
	Química dos Solos	
	Recuperação de Áreas Degradadas	
	Aspectos Geotécnicos dos Solos Tropicais	Ciência do Solo
7º	SIG Aplicado à Análise Geoambiental	Cartografia Geoambiental
	Ecologia do Cerrado	Ecologia Geral
	Fundamentos de Educação Ambiental	
	Políticas de Planejamento e Gestão Urbana	
	Tópicos em Sensoriamento Remoto	Sensoriamento Remoto
	Tópicos em Geologia	
8º	Turismo e Meio Ambiente	
	Planejamento Ambiental	
	Mudanças Climáticas	
	Geopolítica das Águas	
	Geoquímica de Superfície	Química Ambiental e Geodinâmica Interna e externa
	Libras	

5.5. Metodologia de Ensino

No Plano de Ensino elaborado pelo professor, para definir a forma de desenvolvimento do conteúdo programático de cada disciplina (por intermédio da especificação do conjunto de métodos e técnicas a serem operacionalizados por ele e pelos alunos), devem-se explicitar os procedimentos metodológicos de cada disciplina. Tais procedimentos devem estar baseados no instrumental analítico que será utilizado, compreendendo o material a ser usado para facilitar o entendimento dos assuntos tratados.

O fato de que alguns conhecimentos sejam pré-requisitos para outros, obriga ao docente planejar a disciplina e as metodologias, com ligações entre as atividades e os

conteúdos dos temas trabalhados, inclusive selecionando temas-chave de outras disciplinas.

Em todos os casos a metodologia deve estimular a participação efetiva dos alunos no desenvolvimento dos conteúdos, dando-se ênfase à relação da disciplina com o curso como um todo, e buscando a formação integral do profissional. O modelo de Plano de Ensino oficial da unidade encontra-se no anexo 1.

No entanto, acredita-se que um plano de ensino deva conter também sugestões para trabalhos transversais e interdisciplinares. Como o uso da palavra em público é a principal ferramenta do indivíduo na administração de seus conflitos com a sociedade, a prática de debates deve ser uma competência desenvolvida pelos alunos nas disciplinas, dando-lhes oportunidades para argumentar, ouvir e integrar as suas reflexões à outros pontos de vista, de forma inter e transdisciplinar. Assim, a educação pode dar ao cidadão/profissional das Ciências Ambientais as noções dos conteúdos conceituais, além de proporcionar a formação de valores.

5.6. Atividades complementares

As atividades complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmico-profissional mais abrangente das Ciências Ambientais e áreas afins e, sobretudo, da vivência universitária. Elas são o conjunto de atividades não disciplinares, desenvolvidas pelos estudantes durante o período disponível para a integralização curricular.

Entende-se por atividades complementares a participação em conferências, seminários, palestras, congressos, cursos intensivos, minicursos, debates e outras atividades científicas, profissionais e culturais. As atividades de iniciação científica e de extensão universitária poderão ser computadas como atividades complementares.

A carga horária exigida no cumprimento de atividades complementares (200 horas) visa criar oportunidade para que o aluno obtenha em outros ambientes um conhecimento complementar e indispensável à sua formação acadêmica.

É importante ressaltar que a Universidade, pelas próprias dimensões e complexidades de suas tarefas, propicia, internamente, uma gama de possibilidades da participação do estudante em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão durante os semestres letivos. As unidades acadêmicas, com cursos em áreas afins ao conhecimento das questões ambientais, além do IESA e do próprio curso de Ciências Ambientais, oferecem Seminários, Congressos, Semanas Acadêmicas, Simpósios,

Colóquios, Jornadas, etc., onde o acadêmico terá amplas oportunidades de complementar seus estudos e de vivenciar a universidade em sua plenitude.

As referidas atividades também poderão ser realizadas em outras unidades de ensino superiores e fora do âmbito universitário, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente as de relações com o meio profissionalizante e com as ações de extensão comunitária, desde que estas sejam compatíveis com a formação humanística e profissional do discente.

As atividades complementares serão regulamentadas por meio de normas complementares elaboradas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovadas pelo Conselho Diretor do IESA.

As instâncias responsáveis pela avaliação e validação das atividades realizadas pelos discentes são: Coordenador do Curso e Colegiado de Curso, nesta ordem.

5.6.1 Modalidades, documentações exigidas e carga horária de atividades complementares.

TABELA DE MODALIDADES, DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA E CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES			
Modalidade de Atividade	Comprovação Exigida	Carga Horária Máxima por Evento	Limite em Relação à Carga Horária Total de Atividades Complementares do Curso
Participação em Congressos, Seminários, Simpósios, Conferências, Semana de estudo, entre outros eventos científicos.	Certificado	8 horas por dia	Máximo de 60%
Apresentação de pôster, artigo científico, comunicação em congressos e seminários científicos na área de formação.	Certificado	6 horas por trabalho apresentado	Máximo de 60%
Atividades voltadas ao trabalho voluntário, trabalho ou projeto de ação social e comunitária.	Declaração ou Atestado	6 horas por dia	Máximo de 40%
Cursos de Extensão, Minicursos, Oficinas, Cursos de Aperfeiçoamento profissional na área de formação.	Certificado	Carga horária prevista no curso	Máximo de 60%
Grupos de estudos, e trabalhos dirigidos extraclasse e, preparação de exposições e oficinas.	Relatórios assinado pelo dirigente	3 horas por dia	Máximo de 30%
Monitoria acadêmica oficializada e trabalhos	Certificado ou Declaração	4 horas por dia	Máximo de 40%

disciplinares.			
Participação em Projetos de Pesquisa e de Extensão Universitária.	Certificado ou Declaração	4 horas por dia	Máximo de 40%
Participação e Organização de Eventos Acadêmicos e Culturais.	Certificado ou Atestado	8 horas por dia	Máximo de 40%
Participação em projetos desenvolvidos por Empresa Junior.	Declaração ou Atestado	4 horas por dia	Máximo de 40%

6. Política e Gestão de Estágio Curricular

6.1. Gestão de Estágio

O presente documento detalha a Política de Estágio do Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, conforme a Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Conforme esta Lei, o estágio pode ser definido como “o ato educativo escolar curricular, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior e que faz parte do projeto pedagógico do curso, visando o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho”.

Assim, os estágios carregam em si a possibilidade de articulação ensino, pesquisa e extensão, no estreitamento das relações com a sociedade, aprofundando a inserção crítica da Universidade na realidade social que constitui objeto de intervenção das diversas áreas profissionais; oferecendo subsídios à identificação de preferências em campos de futuras atividades profissionais.

As metas durante a realização de um estágio devem ser:

- a) Criar um campo de experiências e conhecimentos que possibilite e promova a articulação teórico-prática e que estimule o interesse dos alunos na resolução de problemáticas ambientais;
- b) Desenvolver habilidades, hábitos e atitudes pertinentes e necessárias para aquisição das competências profissionais;
- c) Criar um espaço de transição entre a vida estudantil e a vida profissional, atenuando o impacto dessa transformação, base de emancipação e autonomia;
- d) Promover, por meio da diversificação dos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural dos estagiários.

6.2. Política de Estágio Curricular

- a) O estágio como ato educativo escolar supervisionado deverá ter acompanhamento efetivo pela Coordenação de Estágios (conformada por um docente do IESA indicado por seu Conselho Diretor) da instituição de ensino e por um supervisor da parte concedente, iniciando-se com a celebração de convênios entre a UFG e a parte concedente, seguido do termo de compromisso e o plano de trabalho firmado entre as partes (o aluno, a concedente e a UFG-IESA). O estágio deve ser realizado preferencialmente, só por empresas conveniadas diretamente com a UFG, uma vez que os cadastros de empresas dos agentes de integração, por vezes, não atendem as necessidades de estágio e sim de emprego;
- b) As atividades de estágio não devem prejudicar o cumprimento das demais atividades acadêmicas do aluno. Na hipótese do aluno realizar estágio fora desse período, o mesmo responsabilizar-se-á por um possível atraso no tempo de integralização do curso;
- c) As atividades de Estágio Curricular poderão ser Obrigatórias ou Não Obrigatórias; assim, fica reconhecido que o Estágio Curricular Não-Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, enquanto Estágio Curricular Obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

6.2.1. Estágio Curricular Não Obrigatório

Esta atividade é de caráter facultativo e registrado no histórico escolar, podendo ser mediada por agente de integração conveniada com a UFG. O pagamento de bolsa ou contraprestação é compulsório conforme determina a Lei 11788 de 2008, mesmo nas dependências da UFG, conforme a normativa 7 de 2008 do MP.

Esta atividade tem como propósito ampliar a formação acadêmica por meio da vivência profissional em ambientes de trabalho; o mesmo poderá ser realizado a partir do terceiro semestre (3º semestre) junto a uma instituição externa à UFG ou nas dependências da própria UFG, inclusive junto aos Laboratórios e Núcleos ou Grupos de Estudos no IESA.

O discente deverá preencher os formulários próprios e apresentar ou anexar os documentos exigidos para o início (Termos de Compromisso) e desenvolvimento de atividade de Estágio (Controle de Frequência e Relatório de atividades desenvolvidas)

à Coordenação de Estágios do Curso de Ciências Ambientais, assinados pelo Profissional Supervisor.

Para os estágios não obrigatórios, o seguro é obrigatório e deverá ser pago pelo local concedente, conforme determina o §1º do art. Lei nº 11.788/2008. As atividades de estágio não obrigatório não necessitam de avaliação, mas apenas de Convênio, Termo de Compromisso, Plano de Atividade, controle de frequência e Certificado ou Declaração de realização do estágio.

6.2.2. Estágio Curricular Obrigatório

Estágio Curricular Obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma. O local de estágio pode ser selecionado a partir de cadastro de partes cedentes, organizado pelas instituições de ensino ou pelos agentes de integração.

O Estágio Curricular Obrigatório será desenvolvido em duas etapas (Estágio I e Estágio II) junto a uma instituição externa a UFG ou nas dependências da própria UFG, inclusive junto aos Laboratórios e Núcleos ou Grupos de Estudos no IESA. A matrícula na unidade curricular Estágio Curricular II está condicionada à aprovação na unidade curricular Estágio Curricular I.

A Lei no. 11.788/2008 confere à Instituição de Ensino a competência para o estabelecimento da carga horária total de estágio. **A carga horária prevista pela Coordenação de Estágios para a modalidade bacharelado do Curso de Ciências Ambientais é de 150 horas/aula em cada etapa, totalizando 300 horas/aula.**

A avaliação em cada uma das etapas será feita mediante a atribuição de conceito avaliativo. Para tanto, serão exigidos: a) entrega de relatório de atividades desenvolvidas para a Coordenação de Estágio; b) avaliação da empresa, laboratório e ou instituições das atividades desenvolvidas pelo estagiário (Controle de Frequência e Atividades desenvolvidas).

6.3. Requisitos para a realização do estágio curricular obrigatório

- a) Estar cursando pelo menos o sexto período (6º período).
- b) Verificar locais de estágios conveniados com a UFG e que atendam a formação do profissional preconizada neste PPC para que a seguir ter a anuência da coordenação de estágio do curso.
- c) Apresentar à coordenação de estágio o Termo de Compromisso e o plano de atividades devidamente assinados pelo aluno e pelo supervisor do estágio.

- d) A Carga Horária de 150 horas de atividades em cada umas das fases do Estágio (Estágio I e Estágio II) pode ser desenvolvida de forma integral em laboratórios da UFG ou em empresas conveniadas à universidade.

6.4. Atribuições

- a) Coordenação de Estágios
- Elaborar e revisar o regulamento do estágio curricular do curso e submetê-lo à aprovação da Coordenação de Estágios da Pró-reitora de Graduação da UFG (PROGRAD);
 - Coordenar, acompanhar e avaliar a escolha dos locais e o desenvolvimento do estágio, e propor / solicitar convênios com instituições externas;
 - Enviar documentos de apresentação e encaminhamento de estagiários às instituições caracterizadas como campos de estágio;
 - Responder, diante da Coordenação de estágios da PROGRAD, pelo Estágio Curricular no Curso de Bacharelado em Ciências Ambientais.
- b) Profissional Supervisor (no caso do estágio ser realizado na própria UFG, não haverá necessidade da nomeação de um supervisor externo):
- Auxiliar e orientar o estagiário durante o desenvolvimento das atividades de Estágio Curricular;
 - Avaliar e orientar o estagiário na elaboração do Relatório de atividades desenvolvidas, a ser entregue 15 dias após o término do estágio;
 - Informar à Coordenação de Estágios possíveis irregularidades no decorrer do Estágio Curricular, de forma a contribuir para a solução.
- c) Aluno Estagiário:
- Informar-se em fontes oficiais (PROGRAD, IESA, IEL, CIEE, outras) sobre a oferta de vagas de Estágio e formalizar o pedido na Coordenação de Estágios através da Carta de Apresentação e demais documentos requeridos pela Pró-reitora de Graduação;
 - Certificar-se de que a realização de Estágio seja desenvolvida em áreas de conhecimento associadas às Ciências Ambientais, podendo ser em empresas públicas ou privadas, ONGs ou outras instituições que disponham de profissionais para fins de supervisão. Todas as instituições deverão ser aprovadas ou ter convênio já firmado com a UFG, podendo novas instituições serem conveniadas em qualquer momento;

- Preencher, em conjunto com o Profissional Supervisor, os formulários de Atividades desenvolvidas, Controle de Frequências e Horários, os quais devem ser submetidos à Coordenação de Estágios;
- Elaborar o relatório final de atividades desenvolvidas e entregá-lo à Coordenação de Estágios, assinado pelo Profissional Supervisor.

***Observações:**

Casos não previstos nestas normas serão decididos pela Coordenação de Estágios do Curso de Ciências Ambientais ou pelo Conselho Diretor do IESA.

7. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Para a obtenção do diploma em Bacharel em Ciências Ambientais, o estudante deverá realizar, além das demais obrigações curriculares dispostas neste documento, um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), correspondente a 128 horas/aula. A disciplina de TCC deverá estar vinculada à disciplina “Elaboração de projeto de pesquisa” (pré-requisito), de forma a dar ao estudante a oportunidade de elaborar um trabalho no decorrer dos dois períodos letivos, onde as referidas disciplinas estão incluídas.

A disciplina de TCC poderá ser realizada em duas modalidades: projeto individualizado ou projeto integrado.

No projeto individualizado, o aluno deverá desenvolver um trabalho com acompanhamento de um professor orientador. Esse trabalho poderá ser apresentado em um dos seguintes formatos: monografia, artigo científico, programas computacionais ou protocolos de pesquisa (com ou sem pedido de patente), ou outra modalidade aprovada pelo Conselho Diretor.

No projeto integrado, a elaboração do TCC poderá ser realizada em grupos de dois ou mais alunos e ficará sob a orientação de um ou mais professores orientadores. Esse trabalho poderá ser apresentado em um dos seguintes formatos: relatório técnico, artigo científico, programas computacionais ou protocolos de pesquisa (com ou sem pedido de patente), ou outra modalidade aprovada pelo Conselho Diretor.

Em ambas as modalidades, o aluno deverá, obrigatoriamente, submeter o resultado a uma defesa pública com banca constituída pelo orientador e dois examinadores. Um desses examinadores deverá pertencer ao quadro de professores do IESA.

8. Sistema de Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

A primeira avaliação do currículo do curso de Ciências Ambientais dar-se-á no decorrer do último ano da primeira turma, com a organização de debates e aplicação de questionários avaliativos, a serem conduzidos pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE). As avaliações posteriores seguirão o calendário de avaliação institucional da UFG.

Os critérios de avaliação das condições de ensino serão os seguintes:

1. Organização didático-pedagógica:

- 1.1. administração acadêmica;
- 1.2. coordenação acadêmica;
- 1.3. projeto de curso;
- 1.4. atividades acadêmicas;
- 1.5. políticas de capacitação;
- 1.6. integração entre graduação e pós-graduação, e destas com a extensão universitária.

2. Corpo docente

- 2.1. formação acadêmica;
- 2.2. qualificação e capacitação acadêmico-profissional;
- 2.3. atuação e desenvolvimento acadêmico-profissional;
- 2.4. produção científica;
- 2.5. condições de trabalho.

3. Instalações físicas

- 3.1. espaço físico;
- 3.2. acervo da Biblioteca Central;
- 3.3. núcleos e grupos de estudo e/ou de pesquisa;
- 3.4. instalações e laboratórios específicos.

4. Formas de avaliação da aprendizagem dos discentes pelos docentes

- 4.1. participação em seminários;
- 4.2. avaliações escritas e orais;
- 4.3. trabalhos individuais ou em grupos;
- 4.4. trabalhos de campo;

4.5. elaboração de projetos de pesquisa, relatórios e monografias.

9. A integração ensino, pesquisa e extensão

A universidade pública no Brasil tem reafirmado seu caráter de produtora de conhecimento por meio de uma política alicerçada na indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Esse conjunto de atividades é, em síntese, uma forma de retorno à sociedade em forma de benefícios, dos investimentos alocados no ensino de 3º Grau.

Para a formação desse perfil profissional é necessário que haja uma articulação constante entre esses níveis de formação. O Ensino deve fornecer o arcabouço teórico e metodológico necessário à compreensão, por parte do estudante, de uma realidade em transformação, levando-o a perceber sua inserção política como agente potencialmente capaz de promover mudanças importantes na relação sociedade-natureza.

A pesquisa, por sua vez, deve ser inserida no cotidiano do ensino, tanto como momento de aplicação das técnicas de análises espaciais, como potencializadora da capacidade de reflexão do estudante sobre a realidade na qual está inserido. Como exemplo, para o bacharel em Ciências Ambientais, o trabalho de campo, tal como uma atividade tradicional, deve deixar de ser apenas um momento de viagens ou excursões, e de restringir-se a uma única disciplina. Essas atividades, que continuam sendo importantes, devem propiciar o intercâmbio por meio da interdisciplinaridade.

A Extensão é também uma dimensão importante da formação acadêmica, porque consolida a função social do futuro profissional. Quando o estudante é levado a participar das atividades nas quais há uma relação direta com a comunidade, ele valoriza a sua formação acadêmica e se valoriza enquanto profissional e agente de transformação.

A atividade de campo, portanto, deve ser o momento em que a pesquisa, o ensino e a extensão se fundem no conhecimento da realidade. Nesse sentido, deve ser uma atividade de reflexão constante para o ensino das Ciências Ambientais, propiciando ao egresso, seja na sua atividade de pesquisa, como profissional técnico e/ou como docente, uma visão menos fragmentada da realidade.

A inter-relação ensino e pesquisa vêm sendo promovida por meio de estágios voluntários e dos programas de iniciação científica da UFG, o que tem resultado na divulgação de trabalhos em eventos científicos. Essas atividades continuarão sendo fomentadas e fortalecidas pela regulamentação das Atividades Complementares.

Os trabalhos de extensão, como fonte de identificação de problemas, podem contribuir para a concepção de projetos de pesquisa inseridos no contexto social, bem como fomentar inovações no ensino de graduação e pós-graduação. As atividades de extensão desenvolvidas no Instituto de Estudos Socioambientais têm sido caracterizadas preponderantemente como ações pontuais. Pretende-se, dentro dos objetivos deste Projeto Pedagógico de Curso, fomentar a inter-relação ensino, pesquisa e extensão por meio de iniciativas promovidas pelas Coordenações de Graduação, Pesquisa e Extensão.

Têm-se assim o desenvolvimento de uma proposta pedagógica, capaz de fornecer à sociedade, além de um profissional habilitado a interpretar as transformações ambientais a partir do desenvolvimento de técnicas modernas de análises, um cidadão consciente de sua função social. Um conhecimento técnico capaz de propor mudanças qualitativas importantes, haja vista sua capacidade política de dialogar com a sociedade na busca de soluções para os conflitos materializados à esfera da produção da sociedade.

É com essa perspectiva, de apresentar um perfil de profissional atuante e crítico da realidade, que a Ciências Ambientais deve se esforçar doravante, pois essa é uma das demandas sociais contemporâneas.

10. Política de Qualificação do Corpo Docente e Técnico-Administrativo

O Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) acredita ser de suma importância à qualificação de seus docentes e dos técnicos administrativos que os auxiliam. O corpo docente do IESA conta com aproximadamente 50 (cinquenta) docentes, com atuação nos cursos de graduação, nos turnos matutino e noturno, e no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia (Mestrado e Doutorado), entre outros Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* na UFG.

O Instituto adota uma política de liberação parcial ou integral dos docentes e técnicos administrativos para participação em cursos de capacitação, pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu*, além de estágios de pós-doutoramento.

Para tanto, devem ser observadas as demandas apresentadas e sua adequação às normas legais da UFG. Além de sujeitas à aprovação pelo Conselho Diretor do Instituto, a efetivação das liberações deve considerar as discussões realizadas no âmbito das áreas – pedagógicas, laboratoriais ou administrativas, de forma a garantir a normalidade no desenvolvimento das atividades exercidas pelo docente ou técnico-

administrativo que irá se ausentar, seja por sua substituição por um contrato temporário ou pela assunção de suas atividades pelos demais membros de sua área.

Almeja-se, para os próximos quatro anos, que a totalidade do corpo docente possua doutorado e ao menos 1/3 já tenha realizado ou esteja realizando o pós-doutoramento. Além disso, que todo o corpo docente esteja integrado a redes e grupos de pesquisa, com intercâmbio com instituições nacionais e internacionais, de forma a ampliar as trocas de experiências e a integração com a comunidade acadêmico-científica.

Nessa mesma ótica, pretende-se que, nos próximos anos, todo o corpo técnico-administrativo participe de atividades de qualificação profissional, com vistas inclusive à inserção em programas de pós-graduação, no âmbito da gestão administrativa ou das áreas de especialização no campo das Ciências Ambientais.

11. Sistema de Avaliação do Projeto de Curso

Para garantir os princípios estabelecidos na elaboração do currículo proposto, deverão ser adotadas diversas ações, entre as quais podem ser destacadas:

a) Realização de Seminários com o Corpo Docente

Considerando que o currículo não corresponde à enumeração simples do elenco de disciplinas, mas ao desenvolvimento efetivo de todas as atividades de ensino, das quais o estudante participa durante o seu curso, a implantação deste currículo requer um estudo permanente sobre a metodologia de ensino de cada disciplina e o desencadeamento de um processo contínuo de avaliação e redimensionamento de atividades. Com base nesses estudos, propõe-se a adoção de alternativas pedagógicas que atendam às necessidades dos estudantes, tais como seminários entre os docentes, como o acompanhamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Nestes seminários, todos os professores dos cursos de Ciências Ambientais terão a oportunidade de discutir e avaliar o ensino desenvolvido na sua disciplina, bem como estabelecer procedimentos didáticos conjuntos que favoreçam a formação do profissional. Tais reuniões podem permitir, ainda, a integração entre as disciplinas do curso e o estudo dos princípios orientadores do currículo, incluindo temas relacionados à formação de professores, à metodologia de ensino e aos respectivos conteúdos.

b) Acompanhamento dos estudantes ingressantes no curso de Ciências Ambientais

Esta ação visa um acompanhamento dos ingressos no curso de Ciências Ambientais que apresentarem maior dificuldade com as atividades acadêmicas, observando-se seu desempenho no histórico escolar; tal acompanhamento será realizado pela Coordenação de curso ou pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE). O sistema de orientação individualizada ou de grupos visa atingir, estrategicamente, a qualidade do trabalho docente e o vínculo entre professores e estudantes, para que se possa melhorar:

- compreender e dimensionar os problemas do ensino de graduação, de maneira dinâmica, buscando-se evitar a estagnação do ensino;
- detectar, na origem, os problemas ligados ao ensino de graduação e implementar iniciativas que visem ampliar a eficiência do curso;
- aperfeiçoar o sistema de matrícula e demais procedimentos formais de inclusão, fluxo e encerramento do ciclo acadêmico do estudante;
- reduzir a ocorrência de procedimentos de exclusão acadêmica e suas consequências como trancamentos, desligamentos, desistências, etc.;
- aproximar o estudante do ensino, pesquisa e extensão.

Para que a orientação acadêmica, individualizada ou em grupo, ao estudante de graduação possa atender aos objetivos para as quais está sendo proposta, entende-se que a Coordenação/Comissão de Ensino, deve ter as seguintes atribuições mínimas:

- instruir e informar os estudantes a cerca da estrutura e funcionamento do sistema de ensino da Universidade Federal de Goiás e do Instituto de Estudos Socioambientais;
- identificar dificuldades e impedimentos ao cumprimento das atividades acadêmicas pelos estudantes e proceder aos encaminhamentos necessários para superá-los;
- comunicar ao Coordenador de curso problemas encontrados pelos estudantes no desenvolvimento de suas atividades acadêmicas;
- promover, regularmente, reuniões com os estudantes visando acompanhar o seu desempenho acadêmico no decorrer do ano;
- incentivar a participação dos estudantes em atividades de pesquisa e extensão, curriculares ou extracurriculares e até mesmo provê-las;
- facilitar aos estudantes o acesso às informações importantes sobre características da profissão, mercado de trabalho, estágios, legislação, etc.

12.Considerações Finais

O Projeto Pedagógico de Curso da graduação plena em Ciências Ambientais da UFG contempla as normas estabelecidas pela Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002, no que se refere à duração, carga horária dos cursos de graduação plena e regime de semestralidade.

A presente estrutura materializa o novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG e das Diretrizes Curriculares dos Cursos de Geografia, propostas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e formuladas a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei n. 9394/96).

A concepção desse projeto visa a formação dos profissionais em Ciências Ambientais, oferecendo-lhes subsídios teóricos, técnicos e metodológicos específicos em sua área de atuação, bem como na interface com outras áreas de conhecimento, o que requer a observância dos princípios da indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão, indissociabilidade entre teoria e prática e da interdisciplinaridade.

Os conteúdos curriculares deste projeto pedagógico esboçam a possibilidade de constituir um profissional capaz de demonstrar sólida formação na área de Ciências Ambientais, dominando o processo de produção do conhecimento no campo das Ciências Exatas e da Terra (meio ambiente), Biociências e Geomática, e no âmbito da pesquisa e do ensino, em suas variadas dimensões. Pretende-se com o mesmo garantir as condições para que a transposição didática dos conteúdos seja feita de forma coerente e problematizadora, ao nível do ensino e do conhecimento produzido, com vistas à sua socialização diante da realidade social vigente.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB).

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP n. 028/2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP n. 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 15/2005. Esclarece dúvidas quanto à interpretação da Resolução CNE/CP n. 01/2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 02/2002. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

BRASIL. Serviço Público Federal. Resolução CONSUNI n. 06/2002. Define o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação – RGCG da Universidade Federal de Goiás.

BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais Curriculares Nacionais 2010. Define os referenciais curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em todo o país, sistematizando denominações e descritivos (perfil do egresso, temas abordados na formação, ambientes de atuação e infraestrutura recomendada).

13. Anexos

Anexo 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Graduação em Ciências Ambientais

PLANO DE ENSINO

Disciplina:	Horário:	Carga horária:
Professor responsável:	Ano / semestre letivo:	Núcleo:

Ementa:

Deve conter uma visão geral da disciplina. Pode ser descritiva ou programática.

Objetivos: **gerais** (resultados mais amplos, esperados, dos alunos quanto aos conhecimentos/habilidades/attitudes) e **específicos** (resultados esperados, mais imediatos com relação à interpretação de fatos, expressão de ideias, compreensão da temática, formação de conceitos, estabelecimento de relações entre o assunto estudado e conhecimentos anteriores sejam do cotidiano, sejam acadêmicos).

Conteúdo Programático: detalhamento dos conteúdos das aulas.

Metodologia: procedimentos e regras utilizados para se chegar aos objetivos, recursos didáticos e procedimentos.

Avaliação: verificação se os objetivos foram alcançados, podendo ser informal para fins de diagnóstico e acompanhamento da turma ou formal para fins de atribuição de notas ou conceitos. Para cada tipo há instrumentos próprios, indicando ao docente se suas aulas foram adequadas quanto aos objetivos, conteúdos, metodologia, relacionamento professor/aluno, procedimentos de avaliação, tempo de duração da aula.

Bibliografia básica: incluir todo o material bibliográfico usado no planejamento da disciplina, com exemplares na Biblioteca Central.

Leitura complementar recomendada: acritério de cada professor.