

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA – UCB

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PRG

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

2ª Versão

2009

Reitor

Prof. Msc. Pe José Romualdo Degasperi

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Msc. Ricardo Spindola Matritz

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

Prof. Dra Adelaide dos Santos Figueiredo

Pró-Reitor de Extensão

Prof. Dr. Luís Síveres

Curso de Engenharia Civil

Diretor

Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Resende

Assessores

Profa. Dra. Glauceny Cirne de Medeiros

SUMÁRIO

1. HISTÓRICO	
1.1 - INSTITUCIONAL	Erro! Indicador não definido.
1.2 - CURSO	Erro! Indicador não definido.
1.3 - PROJEÇÃO DA MISSÃO NA ÁREA E NO CURSO.....	Erro! Indicador não definido.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
2.1 - CENÁRIO PROFISSIONAL.....	Erro! Indicador não definido.
2.2 - MERCADO DE TRABALHO.....	Erro! Indicador não definido.
2.3 - DIFERENCIAIS DO CURSO DE ENGENHARIA MABIENTAL DA UCBErro!	Erro! Indicador não def
2.4 - FORMAS DE ACESSO.....	Erro! Indicador não definido.
3. ORIENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ..	Erro! Indicador não definido.
3.1 - CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	Erro! Indicador não definido.
3.2 - PRINCÍPIOS DA ÁREA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAErro!	Erro! Indicador não definido.
3.3 - INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃOErro!	Erro! Indicador não defini
3.4 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	Erro! Indicador não definido.
3.5 - PAPEL DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	Erro! Indicador não definido.
3.6 – PERSPECTIVA INCLUSIVA NA EDUCAÇÃO.	
4. ATORES E FUNÇÕES	Erro! Indicador não definido.
4.1 - CORPO DISCENTE (ENTRADA, FORMAÇÃO E SAÍDA)Erro!	Erro! Indicador não definido.
4.2 - CORPO DOCENTE E FORMAÇÃO CONTINUADA ...	Erro! Indicador não definido.
4.3 - NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE E COLEGIADOSErro!	Erro! Indicador não definido.
4.4 - PERFIL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E FORMAÇÃO CONTINUADAErro!	Erro! Indicador não def
4.5 - PERFIL E CAPACITAÇÃO DE GESTORES	Erro! Indicador não definido.
4.6 - PROCESSO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	Erro! Indicador não definido.
5. RECURSOS.....	Erro! Indicador não definido.
5.1 - INSTITUCIONAIS	Erro! Indicador não definido.
5.2 - ESPECÍFICOS	Erro! Indicador não definido.
6. MATRIZ CURRICULAR.....	Erro! Indicador não definido.
6.1 - FLUXO DAS DISCIPLINAS E ESTRUTURA DA MATRIZErro!	Erro! Indicador não definido.
6.2 - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS	Erro! Indicador não definido.
6.3 - ESTRUTURAÇÃO DAS PRÁTICAS	Erro! Indicador não definido.
6.4 - DINÂMICA DO TCC E/OU ESTÁGIO	Erro! Indicador não definido.
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Erro! Indicador não definido.
ANEXOS.....	Erro! Indicador não definido.
MATRIZ CURRICULAR – PADRÃO SA	Erro! Indicador não definido.

1 - HISTÓRICO

1.1 – HISTÓRICO INSTITUCIONAL

A história traz, em si, a presença da memória individual e coletiva dos sujeitos e fatos que a constituem. O registro e a sistematização factual induzem a análises que necessitam do contexto particular e geral onde os fenômenos se manifestam. Esse é o princípio que norteia a história da UCB quanto às suas opções metodológicas e pedagógicas.

A decisão política de Juscelino Kubitschek em construir Brasília nos anos de 1955/56, inaugurada em 21 de abril de 1960, promoveu a expansão econômica e a interiorização regional do país na direção do Centro-Oeste, Norte e Nordeste brasileiros. As conjunturas históricas do Brasil, nas décadas de 1960/70, possibilitaram um franco desenvolvimento urbano de Brasília e do entorno o que foi determinante para criação da Universidade Católica na nova capital. Essa criação deve-se a um grupo de diretores de colégios religiosos da Capital.

Os idealizadores dessa futura Universidade Católica de Brasília¹ tomaram iniciativas no sentido de unir propósitos de dez entidades educativas católicas que se desdobraram em atividades e fundaram, em primeiro lugar, a Mantenedora e, a curto prazo, uma instituição que seria a primeira unidade de ensino².

A fundação da União Brasiliense de Educação e Cultura – UBEC se deu no dia 12 de agosto de 1972, como uma sociedade civil de direito privado e objetivos educacionais, assistenciais, filantrópicos e sem fins lucrativos. Instituída a UBEC, iniciou-se o processo de criar a primeira unidade, a Faculdade Católica de Ciências Humanas – FCCH. Os jornais realçavam a importância de Taguatinga quanto ao desenvolvimento e crescimento populacional e da dificuldade que os jovens possuíam para fazerem seus cursos superiores em razão da

¹- Uma experiência, bem sucedida, até agora, única no mundo, de uma ação conjunta de Congregações Religiosas, sob uma só administração. A União Brasiliense de Educação e Cultura – UBEC é a única Mantenedora de Universidade Católica que é formada por membros de diversas Províncias Religiosas/Congregações, reunidas como Sociedade Civil.

²- Participam da reunião de criação da mantenedora da Universidade Católica de Brasília: 1. Egídio Luiz Setti – Diretor do Colégio Marista de Brasília (L2/Sul), da Associação Brasileira de Educação e Cultura (ABEC); 2. José Teixeira da Costa Nazareth – Diretor do Colégio Dom Bosco (W3/Sul), da Inspetoria São João Bosco; 3. Joseph Arthur Leonel Lamy – Diretor do Instituto Kennedy (W5/Sul), da Aliança Brasileira de Assistência Social e Educacional (ABASE); 4. Jaques Marius Testud – Diretor do Colégio Marista (Taguatinga), da União Norte Brasileira de Educação e Cultura (UNABEC); 5. Silvestre Wathier – Diretor do Colégio La Salle (Núcleo Bandeirante), da Associação Brasileira de Educadores Lassalistas (ABEL); 6. Martiniano Araújo Vela – Diretor do Colégio Marista (L2/Norte), da União Brasileira de Educação e Ensino (UBEE); 7. Antón Câmara – Diretor do Colégio Sagrada Família (W5/Norte), Associação Brasiliense de Educação (ABE); 8. Sophia Café – Colégio Sagrado Coração de Maria (W3/Norte), da Sociedade Civil Casas de Educação; 9. Carlos Alberto Barata Silva – representante do futuro Colégio Marista (W3/Norte), da União Sul Brasileira de Educação e Ensino (USBEE).

distância do Plano Piloto, onde se encontravam a Universidade de Brasília -UnB e outras Faculdades Particulares: a AEUDF, o CEUB e a UPIS. Esclareciam que até à implantação do “campus” universitário as aulas aconteceriam no Colégio Dom Bosco.³ Sediada no Plano Piloto de Brasília, a nova Faculdade teve início, em 12 de março de 1974, com os cursos de Economia, de Administração de Empresas⁴ e com o curso de Pedagogia (habilitações em Magistério do 2º grau, em Administração Escolar do 1º e 2º graus e Orientação Educacional 1º e 2º graus), ministrado na Cidade Satélite de Taguatinga por razões de espaço físico.⁵

Os cursos criados deveriam, então, serem ministrados de maneira a atrair os interesses da população e as aulas, no horário noturno, com um modelo de ensino específico, foi desenvolvido para os discentes que, em sua maioria, trabalhavam durante o dia e estudavam a noite. A Metodologia de Ensino da Faculdade foi definida a partir do Curso de Introdução aos Estudos Universitários (IEU), onde os estudantes recebiam as informações sobre o ensino superior e o funcionamento da Instituição. Havia uma exigência de que a organização de conteúdos e as aulas fossem feitas por trabalho em equipes de educadores, para cada disciplina, no início dos semestres; um material instrucional era distribuído aos estudantes, o que acabou resultando no Banco do Livro e no IEU para os matriculados no básico. Todas as equipes de educadores atuavam de acordo com as propostas metodológicas definidas para a FCCH, reforçados por um trabalho de formação dirigido aos educadores, instituindo-se o Curso de Formação de Educador Universitário.

Em 8 de agosto de 1980 foi realizada uma alteração nos Estatutos e Regimentos da UBEC e FCCH, em razão de novas realidades conjunturais, permitindo que a instituição se organizasse numa estrutura de ensino mais coerente e adequada à sua própria expansão. Ocorreu, então, a instalação das Faculdades Integradas da Católica de Brasília – FICB⁶, reunindo a Faculdade Católica de Ciências Humanas, a Faculdade Católica de Tecnologia e a Faculdade (Centro) de Educação.⁷

³ - Os jornais *O Globo*, do Rio de Janeiro, do dia 30/06/1973 e o *Correio Braziliense*, de Brasília, do dia 25/07/1973 noticiavam que, na cidade-satélite de Taguatinga, seriam iniciados, em 1974, os primeiros cursos da Faculdade Católica de Ciências Humanas que estava em fase de regularização junto ao CFE.

⁴ Diário Oficial, Ano CXII, nº 100, Capital Federal, 28/05/1974.

⁵ Decreto nº 73.813, assinado pelo Presidente da República, Emílio Garrastazu Médici. O decreto nº 73.813 foi reafirmado com o de nº 74.108 de 27 de maio de 1974 e assinado pelo novo Presidente da República Ernesto Geisel cujo artigo 1º definia a autorização do funcionamento da Faculdade Católica de Ciências Humanas, mantida pela União Brasileira de Educação e Cultura—UBEC.

⁶ - De acordo com o Parecer nº 273/81 do antigo Conselho Federal de Educação – CFE.

⁷ - Regimento das Faculdades Integradas da Católica de Brasília, 1981-1984.

Os cursos de licenciatura que foram autorizados pelo CFE eram fruto de uma longa etapa de escutar a sociedade brasiliense, demonstrada no interesse despertado no mercado, na atenção constante da Direção, avaliando as necessidades dessa comunidade de Brasília, e do seu entorno e, principalmente, de Taguatinga reforçou a opção pelas licenciaturas. A Católica priorizou as iniciativas de cursos na área de educação, capacitação docente da Fundação Educacional do DF e graduação na área de ciência e tecnologia, levando-se em conta o conhecimento, experiências históricas e proposições das FICB nessa área. A criação da Faculdade Católica de Tecnologia, que reunia os cursos de Ciências (Matemática, Física, Química e Biologia) e o Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados, evidenciava a expansão do processo de informatização em todos os setores empresariais, inclusive a própria implantação do sistema de controle acadêmico por computação, na Católica. A Faculdade Católica de Ciências Humanas continuava oferecendo os cursos de Administração de Empresas e de Economia, compatibilizando a grade curricular com proposta do MEC/SESU e do Conselho Federal de Técnicos de Administração – CFTA. Os cursos deveriam estar alinhados em conhecimentos, habilidades em relação à oferta de empregos nas áreas de atuação do administrador e atitudes profissionais sustentadas pela ética.⁸

A disposição pedagógica das FICB organizou-se em Departamentos Acadêmicos, racionalizando os trabalhos dos educadores e oportunizando a integração educador/estudante. Programas foram desenvolvidos para melhorar o convívio entre as pessoas e de trabalhos que reunissem conjuntos de estudantes de diferentes cursos, diferentes ocupações profissionais e diferentes educadores. O objetivo era melhorar as condições para que a Instituição se desenvolvesse de maneira global, em lugar de enfatizar o desenvolvimento parcial e unitário

Em 12 de março de 1985, o Campus I da Católica de Brasília foi inaugurado, em Taguatinga, com o primeiro prédio, hoje denominado de Prédio São João Batista de La Salle. A expansão das FICB era inquestionável, confirmando as possibilidades de trabalhos cujos objetivos, diretrizes de ação e metas a serem alcançadas visavam à elaboração do Projeto para o reconhecimento das FICB em Universidade Católica de Brasília. A cidade de Taguatinga, um local estratégico, foi inaugurada em 05 de junho de 1958. Essa cidade cresceu, a 25 km do Plano Piloto, e tornou-se um pólo econômico, com avenidas que se tornaram referência na cidade, altos prédios e uma população que, hoje tem, aproximadamente, 300.000 habitantes. Sua

⁸- Relatório do Programa de trabalho/83, elaborado pela assessoria das FICB, aprovado pela Diretoria Geral para execução a partir de abril/1983 e apresentado à Assembléia Geral da UBEC em reunião do dia 17/03/1984, p. 29.

expansão liga-se à própria condição de Brasília ser um espaço geopolítico que atraiu a *gente brasileira* com todos os seus conflitos sociais. O espaço geográfico do *Campus I* da Católica, com suas edificações, acabou se transformando num ponto de convergência populacional, com pessoas do Plano Piloto, Núcleo Bandeirante, Candangolândia, Taguatinga, Guará, Gama, Ceilândia, Samambaia, Brazlândia, Santa Maria, Recanto das Emas e Riacho Fundo. Os vários cursos criados atendiam à demanda de uma população que buscava a formação acadêmica como forma de ascensão social, pessoal e profissional.

A partir de 1988/89, a Direção Geral das FICB, com dinâmica administração, renovando atitudes, acelerou as condições para o futuro reconhecimento em Universidade. Um dos principais objetivos dessa direção foi, exatamente, o desenrolar do processo para o reconhecimento, junto ao Conselho Federal de Educação. Os 17 cursos oferecidos estavam reunidos na Faculdade de Educação, Faculdade de Tecnologia, Faculdade de Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, mais os cursos de especialização e mestrado da Pós-Graduação.

Depois de intenso trabalho, ao longo de dois anos, o Ministro de Estado da Educação e do Desporto assinou a Portaria de Reconhecimento das FICB como Universidade Católica de Brasília – UCB, em 28 de dezembro de 1994, com sede na Cidade de Taguatinga (DF). No dia 23 de março de 1995 ela foi oficialmente instalada em seu Campus I. Iniciava-se a primeira gestão universitária UCB de acordo com o que estava sendo definido nos Planos de Ação e no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Nesse mesmo ano foi desenvolvida uma metodologia específica para elaboração de Planos de Ação, os *PAs Anuais*. O objetivo geral dessa metodologia era permitir a elaboração, o acompanhamento e a avaliação dos Planos Anuais - planejamento setorial/operacional - da Universidade, devidamente vinculado ao PDI. Os *PAs* passaram a ser planejados, executados e *avaliados*, anualmente, considerando a acelerada expansão dos núcleos urbanos próximos à posição geográfica da UCB.

Os Projetos Pedagógicos de todos os Cursos da UCB, agora, diversificados nas áreas de humanas, sociais, tecnológicas e ciências da vida, totalizando até o final da década, mais de 40 cursos, acontecendo na Graduação, na Pós-Graduação e no Ensino a Distância, sem falar nos projetos e programas da Pró-Reitoria de Extensão.

A segunda Gestão Universitária iniciou-se em 23 de março de 1999 e confirmou as atitudes tomadas anteriormente, ampliando e expandindo os cursos de graduação e pós-

graduação para as áreas mais demandadas pela sociedade e entidades de classe da época. Preocupou-se, sobremaneira, com a Pós-Graduação, com a Pesquisa e a Extensão e redefiniu o corpo docente, contratando mestres e doutores em tempo integral. Programas e projetos de extensão marcaram a presença da Universidade na comunidade de Brasília, Águas Claras e Taguatinga e o avanço do Ensino a Distância teve agregado à sua projeção, o Curso *de Aprendizagem Cooperativa e Tecnologia Educacional na Universidade em Estilo Salesiano*, que ajudou a divulgar o excelente trabalho desenvolvido pela Católica Virtual.

Até o ano de 2000, a Coordenação de Planejamento criou e implantou, prioritariamente, o Plano Estratégico, envolvendo os horizontes de 2002 e o de 2010. Nesse plano está estabelecida a Missão, a Visão de Futuro, os objetivos e as estratégias da UCB para o período. Implantou o Sistema de Planejamento-SISPLAN que permitiu a elaboração, o acompanhamento e a avaliação dos *PAs*, de forma *on-line*, totalmente automatizado. A orientação básica desse sistema era de acompanhar e avaliar tanto os *PAs* quanto o Plano Estratégico.

Em 23 de março de 2003, um novo grupo de pessoas assumiu a terceira Gestão Universitária, com vistas à sustentação do patrimônio universitário e com uma proposta de trabalhar, cooperativamente, visando manter alguns projetos já delimitados pelas gestões anteriores e implementar o Projeto de Realinhamento Organizacional, o Projeto de Gestão Acadêmica e o Projeto Identidade. Os rumos tomados visavam satisfazer às necessidades dos cursos relacionados à estrutura de Centro de Educação e Humanidades, Centro de Ciências da Vida, Centro de Ciência e Tecnologia e Centro de Ciências Sociais Aplicadas; totalizando 92 Cursos oferecidos pela Graduação, Ensino à Distância, Pós-Graduação, além dos programas e projetos de pesquisas da Extensão, as avaliações institucionais e de curso, realizadas durante esse período, atestaram a excelência da educação superior realizada na UCB, bem como a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão⁹.

Em continuidade às avaliações positivas da UCB, a quarta Gestão Universitária assumiu em 31 de Janeiro de 2007 com o propósito de fazer conhecer em âmbito nacional a qualidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão desenvolvidos pela instituição. Uma reorganização estrutural interna da Universidade visa, hoje, revisar todo o processo de ensino oferecido pela UCB,

⁹ A UCB mantém a Graduação integrada à Pesquisa e à Extensão em projetos estratégicos e articulados, compartilhando espaços e diversificando os ambientes de aprendizagem para além da sala de aula. Fonte: Relatório de Gestão – Reitora Débora Pinto Niquini. 2003/2006.

comparando com as Diretrizes para o Ensino Superior definidas pelo Conselho Nacional de Educação, além de analisar o mercado e as ofertas de curso nas diversas instituições da região.

Há uma tendência de integração, em função do fortalecimento do trabalho em equipe e da idéia de que a formação dos estudantes vai além de um determinado curso, perpassando áreas e diversas estratégias. Desta forma, a característica de um perfil de estudante e egresso, não é integrada somente pelo curso, mas pela área em que ele está inserido e pelas características que compõem os valores institucionais. No entanto, a UCB enfrenta o desafio de não mascarar a percepção das diferenças, esvaziando o processo de formação com *atividades de treinamento*, mas de criar um cidadão capaz de análise e crítica, sobre a realidade de vida cotidiana.

O desafio das Universidades Particulares é grande em função da expansão do setor privado demonstrada quando as matrículas nas IES são muito maiores que nas instituições públicas¹⁰. *Um dado importante, informado pelo Cadastro Nacional das IES, em 2007, é a predominância de IES não-universitárias – instituições que não precisam realizar pesquisas, somente transferir conhecimentos - das 2.398 IES, 92,6% são instituições não universitárias (faculdades e centros universitários). As universidades representam muito pouco nesse universo geral: somente 7,4% do total de IES. Estas devem, por obrigação legal, realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão, contar com 1/3 de doutores e mestres em seu quadro docente e com 1/3 de seus educadores contratados em regime de tempo integral, segundo o artigo 52 da LDB (Brasil, 1996).*¹¹ Neste sentido, a classe estudantil que precisa buscar sua formação acadêmica nas IES que o mercado oferece vai ter que escolher entre suas necessidades prementes de sobrevivência e a qualidade dos conhecimentos que as faculdades e universidades oferecem. Terão que avaliar que tipo de profissional quer ser para competir nas ofertas de empregos oferecidos e que formação pessoal quer para si enquanto sujeito que vai muito além de uma questão de mercado. Sem falar no ideal de educação que os docentes pretendem realizar.

O Projeto Pedagógico da UCB não perde de vista as contradições dos sistemas políticos e econômicos da atualidade e luta com as próprias dificuldades internas, na ânsia de vencer as

¹⁰ - Dahmer Pereira escreve que as matrículas dizem que, em 2004, o Censo da Educação Superior indicava que, das 4.163.733 matrículas registradas, 2.985.405 (71,7%) pertenciam ao setor privado e 1.178.328 (28,3%) ao setor público (INEP/MEC,2005). Já em 2005, existiam 4.453.156 matrículas, sendo 3.260.967 (73,2%) delas em IES de natureza privada, enquanto o setor público contava com 1.192.189 matrículas (26,8%), demonstrando um claro aumento da participação privada de um ano para o outro

¹¹ - DAHMER PEREIRA, L. Mercantilização de ensino superior e formação profissional em serviço Social: em direção a um intelectual colaboracionista? In *Revista Agora: Políticas Públicas e Serviço social*, Ano 3 , nº 6,abr 2007 ISSN-1807-698X. Disponível em <http://www.assistentesocial.com.br>

crises e sustentar seu espaço físico e de produção científica, cultural e de intervenção social no quadro da realidade nacional e regional do Brasil.

1.2 – HISTÓRICO DO CURSO

O Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, em nível de graduação, foi criado pela Resolução CONSEPE nº 97/2008 de 30/09/2008. O curso iniciou sua primeira turma no primeiro semestre de 2009 com duas turmas de 50 alunos no período matutino.

A infra-estrutura de ensino e pesquisa já existente, concebida e desenvolvida para os cursos de Engenharia Ambiental, Física, Matemática, Ciências da Computação, Sistemas de Informação, Química e Ciências Biológicas está sendo utilizada para viabilizar a implantação do Curso de Engenharia Civil. Além da estrutura atualmente instalada na UCB serão necessários novos investimentos detalhados no item 5 (Recursos).

Objetivos Gerais

Formar profissionais de base sólida na área de atuação, acompanhando a evolução tecnológica do mundo moderno, aptos a atuarem nas fases de concepção, construção, operação e manutenção de edificações e de infra-estrutura em geral, ou ainda como pesquisador, com vistas à resolução de problemas sociais, nas diversas áreas relacionadas ao curso, que são: Construção Civil e Arquitetura, Estruturas, Geotecnia, Transportes, Hidráulica e Saneamento, e Planejamento da Produção.

Objetivos Específicos

- Formar um engenheiro comprometido com a realidade do mercado sem, contudo, negligenciar o aspecto científico-tecnológico;
- Propiciar, ao aluno, domínio sobre conceito de produtividade, segurança do trabalho, preservação do meio ambiente, conforto ambiental, compreensão dos problemas administrativos, econômicos, políticos e sociais;

- Fornecer o embasamento teórico necessário, bem como sistematizar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em laboratórios, projetos, monitorias ou estágios;
- Proporcionar formação humanística e ética, fundamental à integração do profissional à sociedade e ao trabalho multidisciplinar;
- Oportunizar o desenvolvimento de habilidades para pesquisa;
- Habilitar o aluno para trabalhos em equipes interdisciplinares e liderança de grupos;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil.
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Civil; minimizando custos e prazos e maximizando qualidade.
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas (inovação).
- Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e atuar em equipes multidisciplinares.
- Compreender e aplicar a ética nas relações sociais e profissionais.
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia Civil no contexto social e ambiental.
- Utilizar os recursos da informática e língua estrangeira.

1.3 – PROJEÇÃO DA MISSÃO INSTITUCIONAL NO CURSO

A Universidade Católica de Brasília, mantida pela União Brasiliense de Educação e Cultura – UBEC, criada em 8 de agosto de 1972, é uma universidade confessional e católica, que tem como missão *“atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral do ser humano e da sociedade, por meio de geração e comunhão do saber e da ação comunitária, comprometida com a qualidade e os valores éticos e cristãos, na busca da verdade”*.

Decorrentes desta missão, os princípios que regem sua práxis são:

- 1 . o sentido cristão da existência humana, como valorização da vida, da dignidade humana, da busca da verdade e do transcendente, bem como do relacionamento consigo mesmo, com os outros e com Deus;
- 2 . o confronto dos próprios critérios com outros critérios e itinerários culturais e religiosos, no diálogo entre fé e cultura;

3 . a competência do ensino de nível superior, da pesquisa e da extensão como serviço prestado especialmente à juventude;

4 . a construção da comunidade, por meio de testemunho solidário do convívio fraterno e co-responsável e justo;

5 . a formação da consciência cristã e do agir concreto no âmbito social.

Estes princípios permearão todas as atividades desenvolvidas pela universidade, nos campos do Ensino, da Extensão e da Pesquisa, enquanto instituição que se difere das demais instituições, públicas e particulares, por privilegiar a formação de valores humanos, para a inter-relação pessoal e com o Transcendente.

A UCB crê que a construção do fazer na comunidade se dá por meio do testemunho solidário, do convívio fraterno e da co-responsabilidade, sendo esta sua contribuição, focando a idéia de sustentabilidade e referência de saberes socialmente relevante. E ainda mais: que a formação da consciência cristã e do agir concreto no âmbito social é instrumento adequado para a consolidação da cidadania na construção de uma sociedade mais justa e fraterna.

A visão do futuro da UCB consiste em ser reconhecida nacionalmente pela qualidade de seu ensino, pela relevância de sua pesquisa e pela efetividade de sua extensão, formando cidadãos de acordo com os princípios humanísticos e cristãos.

A Universidade Católica de Brasília criou o Curso de Engenharia Civil partindo dos princípios legais, institucionais, filosóficos e sócio-culturais, perfeitamente identificados com o perfil pedagógico de sua mantenedora e com os anseios da comunidade em que está inserida.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil está estreitamente vinculado ao Projeto Pedagógico Institucional e com o Plano Estratégico 1999-2010 da UCB, pois esses se constituem nos documentos diretrizes da política, da Missão, da Visão de Futuro e das “escolhas” estabelecidas pela Universidade Católica de Brasília.

Esse compromisso da UCB em elevar o nível humanístico e técnico dos profissionais brasileiros está presente em sua Missão. Nesse sentido, a Instituição não quer formar apenas profissionais, mas cidadãos que contribuam para o desenvolvimento do país em todos os níveis, conforme expresso na Carta de Princípios, de 1998, marco referencial para diversos outros documentos elaborados posteriormente: os Projetos Pedagógicos dos Cursos, os Planos Estratégicos, o Projeto Pedagógico Institucional e a elaboração de sua Missão e Visão de Futuro. A Carta de Princípios afirma que “a UCB lê a realidade do contexto em que se encontra

e orienta a sua existência à luz da prática educativa dos fundadores das congregações religiosas integrantes da UBEC, privilegiando:

- a catolicidade como abertura ao diálogo;
- a cidadania como compromisso de integração social;
- a competência em todo o seu agir”¹².

Para isso, a *Carta de Princípios* propõe que a Universidade Católica de Brasília sinta-se chamada a:

- testemunhar e construir comunhão e fraternidade na comunidade acadêmica e estendê-las à comunidade local;
- ter presentes, em suas opções, as necessidades das classes populares;
- respeitar a diferença e propiciar o crescimento dos integrantes da comunidade acadêmica;
- oferecer, à sociedade e à Igreja, profissionais com fundamentada formação ética, cultural, tecnológica e científica.

E a responsabilidade enquanto uma comunidade educativa católica é ainda maior porque pretende:

- atender a todos os estudantes, sejam quais forem suas convicções;
- ser, para todos, lugar de experiência religiosa, de estímulo à busca do Transcendente, de apresentação da proposta cristã sem proselitismo;
- proporcionar aos estudantes um ambiente favorável para o cultivo de sua identidade e a formação de lideranças cristãs; um lugar de síntese entre fé e razão, sempre em espírito ecumênico no sentido mais amplo do termo.

O desenvolvimento da pessoa humana é compreendido como um desenvolvimento comprometido com:

- a valorização da vida em todas as suas formas;
- respeito à dignidade da pessoa humana e a liberdade pessoal;
- a busca da verdade e do Transcendente;
- o relacionamento de estima consigo mesmo, com os outros, com o mundo e com o Transcendente;

¹² Cf. *Carta de Princípios*. Universa: Brasília, 1998, p. 1.

- o confronto dos próprios critérios com ou critérios e itinerários culturais e religiosos, no diálogo entre fé e cultura: um percurso irrenunciável na busca da verdade.

Para tanto, o Curso de Engenharia Civil oferece ao seu corpo discente possibilidades de vivenciar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na busca e desenvolvimento do conhecimento, promovendo a participação em projetos tais como: núcleos de estudos, núcleos de simulação, empresas juniores, projetos de pesquisa e de extensão, disciplinas comunitárias, atividades de iniciação científica e monitoria, dentre outros, que permitem ao estudante interagir com a comunidade, ajudando a transformá-la e sendo por ela transformado.

Formando profissionais tecnicamente preparados e, ao mesmo tempo, cidadãos éticos, o curso de Engenharia Civil alinha-se com um dos objetivos estratégicos mais relevantes da UCB: aprimorar a excelência em todas as áreas. Além disso, ao propor uma formação integral da pessoa humana, a UCB pode aportar uma contribuição concreta e diferencial ao desenvolvimento da nova realidade brasileira e das relações do País no âmbito externo, com particular impacto para o Distrito Federal e sua projeção no cenário nacional e internacional.

A grande contribuição do curso de Engenharia Civil à Missão da UCB esta na formação de profissionais éticos e preocupados com a sustentabilidade produtiva da área. Esse conceito, que procura conciliar a necessidade de desenvolvimento econômico da sociedade com a promoção do desenvolvimento social e com o respeito ao meio-ambiente, hoje é um tema indispensável na pauta de discussão das mais diversas organizações e nos mais diferentes níveis de organização da sociedade, como nas discussões sobre o desenvolvimento dos municípios e das regiões, correntes no dia-a-dia de nossa sociedade.

Sem dúvida, existe uma forte ligação entre desenvolvimento sustentável e a missão da UCB, sendo que a plena formação do profissional desta área pela UCB será fundamental para o processo.

2 – CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 – CENÁRIO PROFISSIONAL

Pretende-se formar um Engenheiro Civil Pleno, isto é, com total capacidade de envolver-se em qualquer área de aplicação da Engenharia Civil. Para tal, busca-se uma base sólida de conhecimentos para potencializar eventual especialização.

O Engenheiro Civil egresso da UCB terá uma formação generalista e deverá atender ao que prescrevem as diretrizes curriculares do Ministério da Educação, no que se refere às competências e habilidades para:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar os resultados;
- Gerir, planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços no âmbito da Engenharia Civil;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética nas relações sociais e profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia Civil no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Efetuar vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo e parecer técnico.

Assim, no decorrer deste curso, o aluno será estimulado a desenvolver a capacidade para identificar e solucionar problemas na área de Engenharia Civil, com atuação criativa e crítica, estando ciente da necessidade de formação contínua e permanente. E, devido à grande abrangência desta modalidade de Engenharia, deverá ter formação generalista, crítica e reflexiva para poder tráfegar nas outras áreas de conhecimento, estando preparado para trabalhos de natureza multidisciplinar.

Sendo assim, o profissional de Engenharia Civil, egresso desta instituição, deverá ter um perfil criativo e empreendedor, com sólida base científica, além de uma sólida formação no campo tecnológico, capaz de assimilar e avaliar inovações bem como ter flexibilidade de atualizar-se e capacitar-se em face de problemas novos. O curso desenvolve no graduado aptidões de um profissional capaz de elaborar e gerenciar projetos de engenharia, analisando e melhorando os processos, atento ao uso correto de técnicas. Terá a capacidade de gerenciar, trabalhar em equipe, tomar decisões e dominar os meios de produção. Com diversas oportunidades de inserção no mercado de trabalho, o engenheiro poderá atuar de forma segura nas diversas áreas, relacionadas ao curso, que são: Estruturas; Construção Civil e Arquitetura; Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente; Transportes; Geotecnia e Planejamento da Produção, seja na execução de obras ou nas áreas, gerencial e técnica, da construção civil como um todo.

2.2 – MERCADO DE TRABALHO

O mercado de trabalho para área é bastante promissor, podendo atuar como Engenheiro Projetista, de Obras, Fiscalização, Consultor ou vinculado à Ensino e Pesquisa, desenvolvendo tais funções em empresas públicas e privadas.

- Engenheiro Projetista: geralmente estabelecido em centros urbanos, executa projetos ligados às diversas áreas de conhecimento específico.
- Engenheiro de Obras: é responsável pela execução das obras projetadas em escritórios, as quais podem ser implantadas no campo - barragens, estradas - ou nos centros urbanos - construção de edifícios, residências.
- Engenheiro de Fiscalização: é contratado pelo cliente - normalmente o Governo - para fiscalizar obras executadas por terceiros - normalmente uma empreiteira.
- Engenheiro Consultor: é o profissional contratado para emitir pareceres e propor soluções quanto a questões técnicas ligadas a projeto ou execução de obras.

Engenheiro vinculado ao ensino e à pesquisa: tem como atribuições a formação de novos profissionais e o desenvolvimento da tecnologia.

O campo de atuação desses profissionais abrange:

- Empresas de projetos e consultoria;
- Construtoras e empreiteiras;
- Empresas governamentais (Ministérios, Tribunais, ANEEL, ANA, CEB, CAESB, PETROBRÁS, DNER)
- Instituições de ensino e pesquisa, privadas ou governamentais.

2.3 – DIFERENCIAL DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UCB

O Curso de Graduação em Engenharia Civil da UCB assegura ao aluno uma sólida formação na área de atuação, acompanhando a evolução tecnológica do mundo moderno, traduzido na prática pelo alto índice de absorção dos seus egressos pelo mercado, o que significará o reconhecimento por parte das empresas e instituições que atuam nesse setor.

As linhas de atuação do curso de Engenharia Civil aliadas às permanentes inovações tecnológicas propostas no PPC do curso mantêm sua estrutura curricular e a metodologia de ensino atualizada e em consonância com as necessidades do mercado de trabalho regional e nacional. Dentro das necessidades mercadológicas, crescem substancialmente na atualidade um engenheiro com formação humanista cada vez mais proeminente, visando ser um importante componente dentro da visão de desenvolvimento sustentável da sociedade e meio ambiente.

O curso proporciona a seus alunos visitas técnicas e aulas práticas, acompanhando e praticando as tecnologias utilizadas pelas empresas, permitindo-lhes uma visão crítica dos problemas de engenharia, ampliando suas capacidades de criar e propor soluções objetivas e eficazes.

Compatível com a competitividade na nova economia, o curso de Engenharia Civil também proporciona a seus alunos um conjunto de atividades complementares, projetos de iniciação científica e projetos em Engenharia realizados durante o curso e no desenvolvimento da monografia.

A experiência profissional permite ao engenheiro a conquista de empregos valorizados. A graduação nesta área capacita o profissional a prosseguir na vida acadêmica, quer como aluno nos cursos de extensão e pós-graduação quer como professor e pesquisador.

A existência do curso de Engenharia Ambiental já estabelecido na UCB desde o ano 2000 permite a criação de uma área relacionando a prática da Engenharia Civil associada a questões ambientais e trata-se, indubitavelmente, de um diferencial do curso de Engenharia Civil da UCB.

Contudo, o curso de Engenharia Civil da UCB foi planejado de forma a garantir ao aluno uma formação de qualidade, tendo em vista a estrutura apresentada, bem como, seus diferenciais no que diz respeito á:

- Grade curricular inteiramente atualizada e contextualizada com a realidade técnica e econômica da região;
- Infra-estrutura e recursos técnicos de excelente qualidade;
- Laboratórios bem equipados, com equipe qualificada;
- Corpo docente qualificado;
- Interação teoria-prática.

Além disto, a necessidade de profissionais com formação em Engenharia Civil no âmbito do Distrito Federal e do Brasil é premente em função das novas oportunidades na área.

2.4 – FORMAS E ACESSO

O estudante ingressa no Curso de Engenharia Civil por meio de processo seletivo, denominado vestibular, que é realizado em data e horário estabelecidos em edital amplamente divulgado. A execução técnico-administrativa do concurso vestibular fica a cargo da Fundação Universa – Funiversa, conforme o Oitavo Termo Aditivo ao Acordo de Mútua Cooperação No 80.019/2005, celebrado entre a União Brasiliense de Educação e Cultura – UBEC (Mantenedora da UCB) e a Fundação Universa – Funiversa. Os cursos de Graduação funcionam sob o regime de créditos, com pré-requisitos estabelecidos na Matriz Curricular. Tal regime possibilita ao estudante cursar, a cada semestre, disciplinas que totalizem diferentes quantidades de créditos, a partir do mínimo de 12 créditos.

Poderão se inscrever no processo seletivo os candidatos que já tenham concluído ou estejam em fase de conclusão do ensino médio ou equivalente, devendo apresentar obrigatoriamente o documento de conclusão do Ensino Médio no ato da matrícula. O Processo Seletivo consta de dois cadernos de provas sobre os conteúdos dos programas dos ensinos

fundamental e médio, sendo 1 (uma) prova de Redação e 4 (quatro) provas objetivas, comuns a todos os candidatos. As provas objetivas constarão de questões de Língua Portuguesa, de Conhecimentos Gerais (Geografia, História e Atualidades), de Matemática e de Ciências (Biologia, Física e Química) para todos os cursos. O candidato que obtiver resultado 0 (zero) ponto em uma ou mais das provas objetivas, e/ou nota menor que 20 (vinte) em Redação (de um total de 100) será eliminado do Processo Seletivo

Na possibilidade de ter vagas ociosas, a UCB recebe estudantes advindos de outras IES, desde que estas estejam regularizadas em consonância com a legislação brasileira. Há, na hipótese de vagas ociosas, possibilidade de aceitar candidatos que apresentam desempenho em outros processos seletivos realizados em outras IES, desde que tragam declaração de desempenho com aproveitamento mínimo de 70%. Neste caso, também é possível o ingresso de candidatos que tenham realizados avaliações oficiais, tais como o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. A UCB como participante do Programa de Governo Universidade para Todos possui vagas reservadas para os candidatos encaminhados pelo MEC habilitados para receberem bolsa PROUNI.

3 - ORIENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

3.1 – CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM

A Engenharia Civil está inter-relacionada com diversos campos do conhecimento humano, de onde obtêm subsídios para interpretações e explicações de fenômenos e problemas da área, e de onde se extrai seus instrumentos de trabalho. Assim, os conteúdos de disciplinas como matemática, física, química, geologia, e informática aplicada são essenciais para uma profunda compreensão das diferentes tecnologias existentes e a sua real aplicabilidade na prevenção e resolução de problemas da área.

O curso de Engenharia Civil baseia seu projeto pedagógico e sua estrutura curricular em uma concepção de aprendizagem como processo interativo, de constante intercâmbio de saberes entre os estudantes e os educadores. Nesse sentido, tanto educadores quanto estudantes carregam responsabilidades no processo de aprendizagem, processo esse que vai além da mera repetição e reprodução de conteúdos na perspectiva da hierarquia do saber, em que um educador projeta ou despeja sobre o estudante grande quantidade de conhecimentos que espera que este último apreenda. Na verdade, a partir da percepção da aprendizagem como um conjunto de práticas pedagógicas e didáticas, um caminho de mão dupla no qual todos aprendem e todos ensinam, o estudante é o protagonista e o educador atua como mediador. Dessa forma, compõe-se o quadro das metodologias utilizadas e a sala de aula como espaço fundamental de encontro, pesquisa, trocas de saberes, discussão e projeção da extensionalidade do saber.

É necessário enfatizar que a proposta pedagógico-didática passa pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A educação superior não pode prescindir da interligação entre a produção do saber, sua disseminação, comunicação e utilização, e é nessa via que o curso de Engenharia Civil concebe seu próprio desenvolvimento.

Dentro desta nova perspectiva didático-pedagógica insere-se a “Aprendizagem Cooperativa”. Muitos estudiosos da educação, especialmente referindo-se ao processo de aprendizagem, reconhecem na cooperação elemento fundamental para o aprender: Piaget, Vygotsky, Freinet, Paulo Freire, dentre outros. A relação cooperativa contribui tanto para problematizar o objeto estudado, valorizando, com isso, as posições diferenciadas dentro de

cada grupo, quanto para o desenvolvimento da aprendizagem, na medida em que o assunto ainda não compreensível para um pode ser compreensível para o outro.

Nesse contexto, a interação é uma das molas propulsoras do processo de aprendizagem, seja na educação presencial ou virtual. Ela favorece a comunicação de pensamentos, a problematização de idéias e a ajuda mútua que advém do trabalho conjunto. Educadores e grupos de aprendizes vêm aderindo a trabalhos em grupos cooperativos como estratégia didática, visando atender às necessidades sociais e pedagógicas, destinando grande importância ao atendimento das demandas dos indivíduos que compõem a sociedade contemporânea. A premissa desse processo é que as pessoas, diante de um desafio e na relação com os outros, aprendem e se desenvolvem.

Uma das formas de buscar a efetividade da aprendizagem está presente no “Estilo Salesiano de educar”, em que o pressuposto básico é a cumplicidade entre os intervenientes, seja no trabalho de grupo, nos intervalos ou durante uma atividade, além da relação afetiva do educador com seus estudantes, relação essa que estimula o desenvolvimento das atividades com atitude de respeito, responsabilização das pessoas e clima de alegria, o que favorece e cria situações de aprendizagem. A aprendizagem cooperativa está ancorada na idéia de que somos seres sociais, ou seja, nos constituímos como seres humanos na relação com o outro. Aprendemos a sermos humanos e esse aprendizado pode enfatizar uma perspectiva mais cooperativa que competitiva. Na metodologia cooperativa assumimos a posição de que a cooperação é caminho que possui sustentação pedagógica, política e ética.

Nesse processo de aprendizagem cooperativa, deve-se: a) diversificar as técnicas didáticas e pedagógicas; b) incluir a utilização de recursos tecnológicos; c) aproximar fontes de informações diversificadas para que os estudantes transitem de um formato para o outro (periódicos, jornais, fontes tecnológicas, multimídia e livros); d) favorecer a expressão oral concomitantemente à escrita; e) priorizar avaliações participativas em que todos sejam sujeitos; f) realizar o planejamento de todo o processo de aprendizagem, ajustando-se às circunstâncias, englobando todo o contexto; g) considerar o ambiente de aprendizagem como uma estratégia de ensino; h) valorizar a qualidade das tarefas realizadas e dos relacionamentos ocorridos; i) reconhecer na instituição de ensino como um todo, um ambiente de cooperação e interação; j) perceber o educador e os estudantes como representações do ambiente de aprendizagem

cooperativa. Com isso, reforça-se a interdependência social, a heterogeneidade do grupo, a liderança distribuída e a autonomia.

A Universidade Católica de Brasília, assim como o curso de Engenharia Civil, direciona esforços para a adoção de tais práticas que visam à aprendizagem cooperativa no estilo Salesiano de educar. A UCB estimula e valoriza o uso das novas tecnologias de informação e de comunicação como recurso facilitador e impulsionador da aprendizagem e como possibilidade de ampliação da oferta de cursos e disciplinas a distância, criando campi “virtuais” e expandindo a presença da Instituição em todo o território nacional e em outros países. Para tanto, a formação docente e discente na utilização de plataformas de compartilhamento de informações é fundamental na viabilização desse processo. A oferta de disciplinas a distância no curso de Engenharia Civil já é uma realidade institucional, agora ampliada pela meta de se comporem até 20% das matrizes curriculares presenciais em módulos a distância. A discussão sobre este tema será retomada após a apresentação da fundamentação da proposta da matriz curricular.

A área é um dos campos que se permite ampla prática da interdisciplinaridade. Atualmente, a interdisciplinaridade questiona a segmentação ou compartimentação existente entre os diferentes campos de conhecimento de uma determinada área. Existe uma forte consciência entre os docentes do Curso de Engenharia Civil da necessidade desta prática, principalmente entre disciplinas de um mesmo semestre. Não se pode considerar como prática da interdisciplinaridade apenas a integração do conhecimento mediante a ligação de áreas que mantenham interfaces ou intersecções entre disciplinas isoladas.

A estratégia a ser adotada para o desenvolvimento da prática interdisciplinar no Curso de Engenharia Civil é a seguinte:

- Reuniões periódicas com educadores para a reflexão sobre a importância da prática interdisciplinar no Curso.
- Escolha de temas comuns importantes para a prática da docência no decorrer do semestre em cada núcleo temático.

Cada educador de cada área é responsável pela coordenação e articulação de projetos de pesquisas, aliando o tema ao conteúdo específico da disciplina. Estes dados devem estar contidos no plano de ensino de cada disciplina.

São promovidos encontros, seminários e conferências para a avaliação e divulgação dos resultados destes projetos. Docentes e discentes são responsáveis pela exposição dos resultados e experiências adquiridas.

Inclusão do tema interdisciplinar proposto no conteúdo programático de cada disciplina, procurando relacioná-lo e adequá-lo às realidades do Curso como um todo.

Proporcionar uma maior interação entre educadores com a finalidade de (i) evitar sobreposição de conteúdos; (ii) criar condições para que ocorra complementaridade entre os conteúdos ensinados e (iii) criar mecanismos para que todos compreendam a importância do tema que deverá permear a atividade docente.

Considerando a matriz curricular proposta, a metodologia de trabalho para a prática da interdisciplinaridade será a seguinte:

- Identificação dos objetivos comuns entre as várias disciplinas.
- Definição de um Tema catalisador dos conteúdos essenciais de um determinado grupo de disciplinas, denominado no contexto deste projeto pedagógico como Núcleo Temático.
- Identificado o tema direcionador das atividades de um determinado grupo de disciplinas, define-se uma proposta de Projeto Interdisciplinar para o Núcleo Temático.
- Identificação de Disciplina(s)-Eixo(s) para cada Núcleo Temático, que tem a responsabilidade de conduzir os estudantes à conscientização do tema e à operacionalização de um projeto de ação concreta.

Simultaneamente, denomina-se de Disciplina(s) de Integração, àquela(s) que tem a função de ligação ou relação dos conteúdos das demais disciplinas integrantes do núcleo. A disciplina de integração do conhecimento visa acabar com o paralelismo com que os conteúdos, normalmente, tendem a ser ministrados em cada conjunto das disciplinas integrantes dos diversos Núcleos Temáticos do Curso.

Programa de Monitoria

Na Universidade Católica de Brasília (UCB), foi implantado oficialmente pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG), no 2º semestre de 1999, o Programa de Monitoria, extensivo a

todos os cursos da UCB. Trata-se de um programa pedagógico, remunerado, traduzido em uma atividade de preparação do estudante para a docência ou pesquisa, visando intensificar e assegurar a cooperação entre educadores e estudantes nas atividades básicas da Universidade.

A principal finalidade do Programa de Monitoria é o aperfeiçoamento do processo de formação profissional, criando condições de aprofundamento teórico e desenvolvimento de habilidades relacionadas à área de formação do estudante.

Vincula-se, em termos de gerenciamento, diretamente à Direção do Curso de Engenharia Civil, à qual cabe o estabelecimento do Plano Semestral de Atividades de Monitoria, indicação dos educadores-orientadores/estudantes-monitores e acompanhamento de seu desenvolvimento.

Os principais objetivos do Programa de Monitoria são:

- Intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e educadores nas atividades básicas da Universidade, relativas ao ensino.
- Subsidiar trabalhos acadêmicos, orientados por educadores, através de ações multiplicadoras.
- Despertar no estudante o interesse pela carreira acadêmica.
- Despertar o estudante para a carreira de pesquisa científica.
- Incentivar o trabalho coletivo entre educador-monitor-estudantes, tanto em atividades laboratoriais, como em atividades de saída de campo.

As disciplinas da Matriz Curricular com carga de aula prática são atendidas pelo programa de monitoria, não somente na forma de monitorias remuneradas, mas também, como monitorias voluntárias.

3.2 – PRINCÍPIOS DA ÁREA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A área de Ciência e Tecnologia (C&T), à qual se vinculam os programas (graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu*) em Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Programa *Stricto Sensu* em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação e Programa *Stricto Sensu* em Planejamento e Gestão Ambiental, caracteriza-se pela formação de profissionais que irão lidar com a complexidade de uma sociedade em transformação e dinâmica.

Como conseqüência, exige-se agilidade, habilidade para lidar com crises, competência em negociação, percepção de vários públicos e ausência de respostas prontas e fechadas. Regida pelos princípios e valores da missão da UCB, busca-se, para além da formação profissional voltada ao mercado de trabalho, atender a demandas e necessidades da sociedade, que cada vez mais exige cidadãos bem informados, éticos, atualizados e abertos à educação continuada.

O “desenvolvimento integral da pessoa humana” presente em nossa missão significa, na atualidade, a formação de um indivíduo capaz de “transitar nas mais diferentes áreas do saber, estando apto a adaptar-se e a desenvolver-se em outras áreas diferentes daquela de sua formação”. Os vários cursos da área de Ciência e Tecnologia, em conseqüência, primam por oferecer uma educação que não se centraliza apenas nas áreas do saber específico de cada curso. Para que isso se torne realidade, os educadores devem sempre buscar percorrer as diversas áreas, para que o estudante possa vivenciar uma nova relação com o conhecimento.

Na área de ciência e tecnologia, todos os cursos e programas baseiam seu projeto pedagógico e sua estrutura curricular em uma concepção de aprendizagem como processo interativo, de constante intercâmbio de saberes entre os estudantes e os educadores. Nesse sentido, tanto professores quanto estudantes carregam responsabilidades no processo de aprendizagem, processo esse que vai além da mera repetição e reprodução de conteúdos na perspectiva da hierarquia do saber, em que um professor – com conhecimentos “superiores” – projeta ou despeja sobre o estudante – “despossuído de conteúdos” – um manancial de conhecimentos que espera que este último apreenda.

Na verdade, a partir da percepção da aprendizagem como um conjunto de práticas pedagógicas e didáticas, um caminho de mão dupla no qual todos aprendem e todos ensinam, as C&T visualizam o estudante como protagonista e o professor como mediador. Dessa forma, compõe-se o quadro das metodologias utilizadas e a sala de aula como espaço fundamental de encontro, pesquisa, trocas de saberes, discussão e projeção da extensibilidade do saber.

É necessário enfatizar que, para a área, como também para toda a UCB, a proposta pedagógico-didática passa pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A educação superior não pode prescindir da interligação entre a produção do saber, a disseminação, a comunicação e a utilização, e é nessa via que os Cursos e Programas de C&T concebem seu próprio desenvolvimento.

3.3 - INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO

A implementação de faculdades isoladas foi o marco inicial da educação superior no Brasil. Posteriormente, já no século XX, buscaram-se modelos similares às universidades européias, cujo cerne residia na pesquisa e no ensino, assim como nas universidades americanas, que buscavam a prestação de serviço como essência.

Em 1931, por meio da elaboração do Estatuto das Universidades Brasileiras através do decreto nº 19.851, implementou-se um modelo de universidade mais universal, fortalecendo o aspecto profissional.

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão está referendado na Carta Magna e assim dispõe o artigo 207 da Constituição de 1988: “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”, princípio que foi acolhido pelo artigo 4º do Estatuto da UCB. A concepção de que o tripé formado pelo ensino, a pesquisa e a extensão constitui eixo fundamental da universidade brasileira e não pode ser compartimentado está também presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB.

Da mesma forma, o Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Católica de Brasília afirma que: “O princípio da indissociabilidade direciona e confere unidade intrínseca à criação, sistematização e acessibilidade do conhecimento. O que configura, portanto, uma integração entre essas atividades não é a somatória de um conjunto de ações, mas a introdução de um processo que estimula a disposição do sujeito para ensinar e aprender por meio da pesquisa, do ensino e da extensão.” E acrescenta: “As atividades do ensino, da pesquisa e da extensão são tempos, espaços e processos de aprendizagem, em vista da formação do educando e da transformação social. Para tanto, a universidade precisa constituir-se, cada vez mais, numa comunidade de aprendizes onde se desenvolvem os talentos, as competências e as habilidades necessárias para a formação pessoal, profissional e social. A atitude aprendente é, portanto, o elemento integrador das diversas formas de produção e comunicação do conhecimento.”

Dissociar é repartir, fragmentar. Na trajetória vitoriosa do paradigma cartesiano, cindiu-se o conhecimento entre sujeito e objeto, entre áreas, entre campos científicos. Essa divisão deu origem à especialização, que contribuiu para a afirmação do discurso hegemônico da Ciência. A

profunda crise de paradigmas do final do século XX, porém, revelou que há perdas com a fragmentação excessiva, já que os graves problemas do mundo contemporâneo são complexos e exigem respostas também complexas. A soma das partes não constitui o todo. É necessário construir pontes, estabelecer diálogos e efetivar parcerias diante dos desafios do tempo presente.

A Universidade, como espaço de produção de conhecimento, surge com a pretensão da totalidade. Mas, embora acalente a aspiração de ser uma, ela reproduz, em seus centros, departamentos e cursos, a lógica fragmentária do paradigma cartesiano. Surgem discursos de integração, de inter e transdisciplinaridade. Esse esforço por integrar, porém, não é o suficiente para corrigir uma ruptura brutal entre as esferas constitutivas da Universidade: ensino, pesquisa e extensão. A percepção da gravidade dessa ruptura fez com que as próprias Universidades e o poder regularizador do Estado tentassem sanar essa ferida e defendessem a Indissociabilidade, ainda que sempre como uma potencialidade.

Por ser um discurso proferido em vários espaços, por vários atores, e aparentemente não ter críticos e detratores, a indissociabilidade adquire o estatuto de mito. Considerada como uma inspiração, é uma metáfora, que aponta a presença ausente. Suscita polêmicas, chegando a ser aclamada por alguns como uma panacéia para a perda da qualidade de ensino, enquanto que, para outros, é considerada a solução mágica para o rompimento de muros quase intransponíveis entre universidade e comunidade; outros, enfim, vêem nela a solução definitiva para superar a degradação das condições de trabalho em muitas instituições de ensino superiores brasileiras.

Essa indissociabilidade-mito, que sobrevive no imaginário de muitos gestores, docentes e discentes das universidades brasileiras, pode ser tomada, sim, como fonte inspiradora de metas, desde que impulsionada por um processo calcado em princípios claros e consistentes. Assim, a busca por “métodos e técnicas” para se “construir” indissociabilidade gera uma nova categoria, a de meta. E desta forma pragmática, os atores da e na Universidade querem operacionalizar esse conceito tão amplo, desejado e inacessível, e elencar uma série de ações para atingi-lo.

A Universidade Católica de Brasília reconhece a força simbólica da indissociabilidade-mito e a atração pragmática da indissociabilidade-meta, e move-se na direção de sair do discurso bonito, mas vazio, sem cair na receita universal, genérica, e, portanto, também vazia. Para a UCB, a indissociabilidade é um processo a ser construído e reafirmado no cotidiano institucional.

A indissociabilidade constrói-se pela convicção de que ensino, pesquisa e extensão têm em comum a produção do conhecimento. Dessa forma, a indissociabilidade é o processo inovador pelo qual essas diversas atividades construtoras do conhecimento realizam-se plenamente, gerando um conhecimento mais complexo e instigante, em permanente diálogo com as demandas, limites e possibilidades de seu tempo, um conhecimento aprendente.

Indissociabilidade, entendida a partir destas premissas, é a compreensão de que todas as atividades da Universidade, embora com focos específicos e diferenciados, são voltadas à produção e socialização de conhecimento, com relevância ética e política, e se enriquecem dos questionamentos e das dúvidas de outras atividades associadas. Revela, deste modo, a impossibilidade de se compartimentar ensino, pesquisa e extensão. Diferentemente da integração, que pressupõe atores agindo em momentos e modos separados, mas convergindo para uma finalidade comum, a indissociabilidade exige o compromisso constitutivo de ser *Princípio Pedagógico* que se positiva nas funções operativas de ensino, de pesquisa e de extensão, contribuindo para a construção da dignidade humana no mundo da vida real em sua dimensão objetiva e subjetiva. Isto porque todo princípio precisa se efetivar em uma função operativa, pois do contrário fica improdutivo; assim como também toda função operativa precisa de um princípio que a sustente, pois do contrário a atividade em si perde seu sentido.

Assim então constituída, essa indissociabilidade mito – meta – princípio é processual, e ganha força suficiente no enfrentamento aos desafios à sua realização, dentre estes, a tendência à fragmentação presente na contemporaneidade, em especial na Ciência, e as barreiras burocráticas que podem tornar mais lentas e até inoperantes práticas ligadas às exigências – ágeis, dinâmicas – dos desafios locais e dados num contexto contemporâneo marcado por diferenças, cisões, cismas e dificuldades de diálogo e de troca. Esta indissociabilidade mito-meta-princípio adquire a função de um farol a apontar caminhos, mas dado a partir de um constante retornar às origens e de uma clara diretriz para o presente e para o futuro.

Realizar esse mito/meta é, portanto, um dos desafios da Universidade que queremos construir. Para isso, recomendamos três ações consolidadoras do princípio da indissociabilidade:

a) Compartilhar inquietudes: Nas diversas instâncias e unidades acadêmicas e pedagógicas da Universidade, projetos e ações devem ser inspirados pela tentativa de resgatar as inquietudes humanas, sociais e locais, e pelo esforço em responder adequadamente aos desafios contemporâneos. Assim, desde o seu planejamento estratégico, passando pelos projetos

específicas de cada instância – ensino, pesquisa e extensão, e culminando-se em cada uma de suas ações específicas – disciplinas, atividades de pesquisa e atividades extensionistas, deve-se manter o que se lhe constitui como identidade e princípio fundamental, mas sempre de modo a fazer as pontes e a estabelecer os vínculos com o contexto em que são gerados e compartilhados, não perdendo de vista o enraizamento na sua realidade local. Desta forma, então, tanto os projetos de extensão e de pesquisa, bem como as disciplinas ministradas nos diversos cursos e níveis devem conter essa inquietude dos temas prementes, bem como a vocação para a sistematização e a disseminação do conhecimento;

b) Compartilhar experiências: Deve-se estimular, na construção da História da Universidade, a perspectiva de que ela está em construção: somos fruto de iniciativas anteriores, de ações em desenvolvimento, de equívocos, de acertos, de trocas de experiências no processo contínuo de aprendizagem. Desta forma, deve-se estimular também, em cada instância constituinte da Universidade Católica de Brasília, o compromisso de que, ao se instituir novos projetos – de ensino, pesquisa ou extensão, busque-se conhecer consistentemente as iniciativas que lhe precederam, além de se exercitar ao máximo na vinculação a outras experiências afins já desenvolvidas e em desenvolvimento na própria Universidade;

c) Compartilhar expectativas: a construção da cidadania e a realização integral da pessoa humana devem perpassar nosso Plano Pedagógico Institucional e nossa missão de Universidade. Realiza-los só pode ocorrer em uma parceria das três atividades, partilhando-se uma mesma diretriz: o real pode mudar. E podemos ajudar a mudá-lo. A perspectiva transformadora deve invadir nossos documentos e nossas práticas, percebendo-se que, nessa transformação, o agir indissociável dos três pilares universitários é fundamental.

A operacionalização dessas ações, portanto, deve envolver todos os níveis, instâncias e atores da Universidade e, relativamente ao tripé ensino-pesquisa-extensão, pode ocorrer, por exemplo, das seguintes formas:

No **ensino**, o princípio pedagógico da indissociabilidade movimenta a revisão crítica dos conteúdos ensinados e possibilita outras construções e aprendizagens a eles relacionados. Sendo assim, estarão presentes, no ensino, o espírito inquiridor, que tradicionalmente caracteriza o processo de pesquisa, e também o compromisso com a inserção social do saber e respectivo retorno à comunidade, tradicionalmente considerados como eixos da extensão universitária. Deste modo, então, conteúdos e material didático empregados em sala de aula, por exemplo, não

devem perder a referência do contexto histórico, social e cultural onde foram produzidos, não devem se apresentar alienados às questões éticas com os quais estão relacionados, nem apresentados de um modo desvinculado aos fins a que se destinam.

Na **pesquisa**, o processo de investigação interagirá com questões colocadas em sala de aula, alimentando-as e sendo por elas alimentado; e o pesquisador encontrará, nas urgências e perplexidades do mundo vivido, e no contato com o contexto histórico, cultural, e técnico-científico, a legitimação para as suas pesquisas. Sendo assim, o espírito da indissociabilidade, se realizará não propriamente sob forma de metodologias ou técnicas de pesquisa específicas, mas sim no profundo comprometimento ético dos pesquisadores com os fundamentos, características e fins daquilo que pesquisam e daquilo que é gerado por meio de suas investigações. Aqui não se trata, então, de necessariamente qualificar a chamada pesquisa básica em detrimento da chamada pesquisa aplicada, ou vice-versa, mas de se perguntar sobre que segmentos da sociedade estão sendo beneficiados ou não com os resultados desta pesquisa, seja ela de que natureza for.

Na **extensão**, suas ações acadêmicas, artísticas e comunitárias, além de promoverem a produção e difusão do conhecimento e transformação social por elas mesmas, serão também um mote para novos projetos de pesquisa, em busca da geração de novos conhecimentos, e dialogarão com a sala de aula, instigando a consolidação de saberes mais críticos. Por meio do princípio pedagógico da indissociabilidade, os atores das atividades de extensão universitária reafirmarão as implicações éticas do processo de conhecimento, já que este tem história e ajuda a construir história, vindo de um contexto social e ajudando a modificá-lo.

Finalmente, cabe ressaltar que, para a construção da indissociabilidade, são necessárias condições concretas, como o estabelecimento de relações de trabalho que propiciem, aos docentes e aos funcionários, tempo e motivação para se sentirem autores do conhecimento. Destaca-se, dentre essas condições, um bom diálogo entre o administrativo, o acadêmico e o pedagógico, de forma que os dois primeiros não minem as ousadias e as inovações propostas pelo terceiro. Por fim, a UCB defende que uma premissa fundamental para essa construção é a atitude acolhedora por parte de todos os atores institucionais, percebendo que, como qualquer processo humano, a indissociabilidade é complexa, vive momentos de avanço e recuo, mas pode ser atingida sempre que se ousa **conhecer**. E na concretização e consolidação dessas ações, devemos sempre ter presente o princípio fundante de construir um processo de aprendizagem e

uma atitude aprendente voltados para a realização de uma Universidade realmente indissociável e, portanto, viva.

Em termos operacionais, podemos afirmar que a integração orgânica, mais que uma atividade unívoca, é um projeto institucional que proporciona, sob os mais diversos caminhos. Na UCB, em particular, no curso de Engenharia Civil, existem algumas possibilidades claras, tais como: (a) pleno estabelecimento do Objetivo Estratégico que propõe a “integração entre ensino, pesquisa e extensão”; (b) pleno funcionamento do colegiado de curso; (c) a realização da Semana Universitária e a Semana de Engenharia Civil; (d) o oferecimento de cursos de extensão e de especialização; (e) a integração com Programa de Mestrado e Doutorado em Planejamento e Gestão Ambiental; (f) a integração com o Projeto de Educação Ambiental; (g) a integração com outros cursos de graduação da UCB.

Ademais, encontra-se a especificidade de aprendizagem, por meio das distintas atividades, configurando um processo que envolve a informação de conteúdos, a formação do estudante e a transformação da sociedade. Essas distintas abordagens permitem uma educação integral e integradora que, na UCB, podem concretizar-se, por intermédio do Projeto Político Institucional, dos Projetos Pedagógicos de Cursos; das Políticas de Pesquisa e Extensão. Além dessas possibilidades, permanece o desafio de fortalecer o caráter extensionista nos projetos pedagógicos e projetos de pesquisa, de motivar docentes e discentes para incluir a dimensão da extensionalidade como metodologias alternativas de aprendizagem e de inserção sócio-comunitária (SÍVERES, 2006).

Linhas de Pesquisa

A política de pesquisa definida pela UCB no seu Projeto Pedagógico Institucional situa a pesquisa científica como atividade de alta relevância e, por meio dela, visa à geração e apropriação de novos conhecimentos, de forma integrada aos métodos de ensino, desenvolvidos no cotidiano dos diversos ambientes educativos da Instituição.

As atividades de pesquisa na UCB, além de visarem à geração e apropriação de novos conhecimentos, também estão inseridas no processo de educação como método de ensino para expor os estudantes a investigação e a abordagem de novos problemas. A política de pesquisa da UCB, na qual o Curso de Engenharia Civil está inserido, busca desenvolver nos estudantes as

seguintes capacidades: (a) cooperação e trabalho em equipe; (b) experimentação, abstração e raciocínio sistêmico. A atuação na pesquisa, de estudantes de graduação e pós-graduação, que são cuidadosamente selecionados segundo critério de desempenho acadêmico, realiza-se de forma efetiva e não como mão-de-obra barata para a pesquisa. Isto tem sido considerado e tem servido como critério de renovação de bolsas. As atividades de iniciação à pesquisa objetivam a preparação de jovens talentosos para a vida acadêmica e a renovação da base técnico-científica do Distrito Federal e região.

Não existe na UCB um programa de mestrado e doutorado correspondente a esta graduação. Entretanto, o programa de Mestrado e Doutorado em Planejamento e Gestão Ambiental possui dentre suas linhas de pesquisa a área de recursos hídricos que é uma excelente opção para estudantes egressos do curso de Engenharia Civil.

Em agosto de 1999 iniciou-se na UCB o programa de Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental, que oferece uma oportunidade de formação acadêmica a cidadãos de nível superior interessados em uma atuação profissional inter e transdisciplinar em prol da implantação do desenvolvimento sustentável, especialmente no Bioma Cerrado.

Além da área de recursos hídricos, outras linhas de pesquisa do Curso de Engenharia Civil farão parte de um contexto mais amplo que engloba o Curso de Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental. As linhas de pesquisa adotadas são as seguintes:

Planejamento e Gestão Ambiental:

Modelos e Instrumentos de Gestão Ambiental

Métodos de Planejamento Ambiental

Técnicas de Análise de Impacto Ambiental (Geoprocessamento, Geotecnia, Relatórios EIA/RIMA)

Educação Ambiental

Qualidade Ambiental – Empresas no Meio Ambiental (Certificação das Séries ISO)

Recursos Hídricos – Conservação e Manejo:

Gerenciamento de Bacias Hidrográficas

Qualidade da Água

Ecotecnologia

Tecnologia Ambiental:

Gestão e Tratamento de Resíduos Gasosos, Líquidos e Sólidos de natureza diversificada (Reuso, reciclagem e ciclagem de resíduos)

Tecnologia Limpa (Emissão Zero ou Branca)

Tecnologia em Saneamento Básico

Geotecnologias

Metodologia de Tomada de Decisão:

Sistemas de decisão para avaliação de Impacto Ambiental

Sistema de Informações Georreferenciadas (Geoprocessamento)

Análise e Modelagem Ambiental

Programa de Iniciação Científica

Atualmente, alguns projetos envolvendo Graduação-Pós-Graduação já estão em andamento. Estes projetos envolvem estudantes de graduação, dentro do Programa de Iniciação Científica.

Linhas de Extensão

Conforme estabelecido pelo “Projeto Pedagógico Institucional da UCB”, a Universidade Católica de Brasília será fiel à sua missão, tem por objetivo gerar, sistematizar e disponibilizar o conhecimento elevando, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão a consciência de cidadania e a prática da ética cristã.

Desta forma, os projeto que envolvem atividades de extensão à comunidade são de extrema importância no pleno desenvolvimento dos cursos de graduação da UCB. Especificamente, o Curso de Engenharia Civil está envolvido em dois projetos de extensão:

Projeto de Educação Ambiental (PEA-UCB) – Projeto de Educação Ambiental, que em seu primeiro momento está sendo realizado no âmbito da Universidade, mas que posteriormente será estendido para as comunidades carentes circunvizinhas, como Areal, Riacho Fundo I e II e Recanto das Emas. Os estudantes do curso estarão envolvidos no desenvolvimento de projetos de compostagem para as sobras orgânicas dos cortes de grama e coleta de folhas. Também está

sendo desenvolvida a horta comunitária dentro da UCB, cujo produto será distribuído para estas comunidades carentes. Dentro do PEA, os estudantes participarão de palestras com temas sócio-ambientais para as comunidades carentes com o objetivo de conscientizar esta importante parcela da população do Distrito Federal.

Projeto de Qualidade da Água do Campus I e Campus II que visa estudar a qualidade da água consumida nos campi da UCB.

3.4 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

As diretrizes orientadoras e disciplinares da prática avaliativa do processo ensino-aprendizagem no âmbito dos Cursos de Graduação da UCB encontram-se estabelecidas no Regimento da Universidade e no documento "Novo Sistema de Avaliação de Aprendizagem para os Cursos de Graduação", com vigência a partir do primeiro semestre de 1999, bem como no Projeto Pedagógico Institucional. Essas diretrizes têm por função precípua assegurar a unidade de ação pedagógica, bem como a coerência com os princípios, concepções e linhas de ação, consoantes com a Carta de Princípios da UCB, instituída em 1998. Destacam-se as seguintes diretrizes:

- promoção da autonomia docente exercida com responsabilidade e ética, tendo como ponto de referência o planejamento de ensino apresentado;
- conscientização de si, do outro e do contexto, favorecendo ao educador e ao estudante condições para que possam posicionar-se ante à realidade, assumindo-a e transformando-a;
- valorização do envolvimento dinâmico entre educador e estudante por meio da auto-avaliação, na perspectiva do auto-conhecimento e do auto-desenvolvimento;
- respeito aos direitos individuais e coletivos do estudante pelo educador, face à relação que se estabelece entre ambos, na busca do desenvolvimento pessoal do primeiro a partir do processo ensino-aprendizagem;
- valorização de conteúdos significativos para a aquisição produção e desenvolvimento de conhecimentos, competências e habilidades, que conduzam os estudantes ao pleno exercício profissional.

Quanto à finalidade, o educador planeja avaliações diagnósticas, formativas e somativas. Estas se diferenciam conforme o momento em que são aplicadas e conforme o seu propósito. A diagnóstica tem como propósito levantar o estado da arte dos discentes, quanto ao conhecimento do tema abordado, não resultando em nota, mas, em informação relevante para a adequação do plano de ensino a realidade dos estudantes; a formativa se refere às avaliações aplicadas nos períodos intermediários do desenvolvimento da disciplina com o objetivo de verificar como anda a aprendizagem e permitir intervenções e re-adequações. Por fim, a avaliação somativa, que apresenta um caráter certificador, deve incorporar os objetivos das avaliações anteriores e verificar o estágio da aprendizagem produzida no decorrer da disciplina sobre os temas abordados e a consecução pelos estudantes dos objetivos de aprendizagem propostos.

De acordo com a concepção do processo de ensino-aprendizagem, o projeto pedagógico do curso prevê, conforme a especificidade de cada estratégia de ensino e do desenvolvimento curricular, às seguintes dimensões de avaliação:

- Avaliação de Conhecimentos específicos
- Avaliação de Habilidades comunicativas
- Avaliação da Capacidade de pensar criticamente e resolver problemas
- Avaliação da Atitude de auto-aprendizagem
- Avaliação do Profissionalismo e postura ética
- Avaliação da Interação social, liderança, atitude cooperativa

A avaliação dos cursos se desenvolve em consonância com o Plano de avaliação Institucional da UCB (PAIUCB), em parceria com a Direção do Curso, a Unidade de Apoio-Didático Educacional (UADE) da Pró-Reitoria de Graduação e a Comissão Permanente de Avaliação Institucional da UCB (COPAI).

As avaliações pertinentes aos cursos serão: (a) o Acompanhamento de Indicadores Institucionais; (b) o Diagnóstico Acadêmico Docente-Discente; (c) a Avaliação dos Cursos e (d) o Acompanhamento da Adequação dos Cursos aos Padrões de Qualidade dos Cursos Superiores do MEC. Estas atividades avaliativas estão sob a coordenação da COPAI, devendo ser complementadas e desdobradas em outros processos avaliativos a serem construídos coletivamente e desenvolvidas por uma comissão interna de avaliação, composta por educadores e o Assessor Pedagógico do Curso, o qual mantém contato constante com a COPAI. Desta

forma, as avaliações serão rotinas de trabalho do Curso de Engenharia Civil, bem como os outros cursos da UCB.

A multiplicidade de processos avaliativos, de fontes de informação e de coleta de dados para proceder as avaliações dos cursos de graduação da UCB são utilizados no atendimento da natureza complexa e multifacetada que caracteriza o objeto de avaliação. Há unanimidade, na literatura especializada em avaliação educacional, quanto a recomendação de estratégia de avaliação com ampla e diversificada base de dados e procedimentos. O PAIUCB possibilitou e continua possibilitando ampla variedade de avaliações que devem ser consideradas para uma avaliação periódica do cumprimento do prescrito no projeto pedagógico dos cursos. Outras avaliações, como a avaliação de egressos, a avaliação de setores de apoio, a avaliação da gestão universitária, a avaliação externa com componentes da comunidade local e a avaliação de desempenho docente serão incluídas enquanto fontes de informações suplementares para a avaliação do projeto pedagógico.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e tem o objetivo de aferir o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame consta no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC. O INEP/MEC constitui a amostra dos participantes a partir da inscrição, na própria instituição de ensino superior, dos estudantes habilitados a fazer a prova.

Em 19 de agosto de 2008, o Ministério da Educação apresenta à sociedade brasileira o novo Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação elaborado de forma conjunta pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e pela Diretoria e Avaliação da Educação Superior (DAES), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A sua formulação teve como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos, os princípios e diretrizes do SINAES e os padrões de qualidade da educação superior.

Conforme o manual apresentado pelo MEC, O Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação será utilizado pelos avaliadores nas modalidades presencial e a distância. Nesse sentido, ele possui abrangência e flexibilização necessárias para assegurar uma avaliação fidedigna dos cursos, realçar as especificidades que marcam cada um deles, e viabilizar a sua

utilização associada a indicadores diagnósticos que contribuirão para uma análise mais substancial da realidade.

O principal objetivo da ação preliminar à avaliação é obter do curso fundamentado no índice CPC (Conceito Preliminar de Curso) e em documentos da IES ou curso a ser avaliado. As dimensões a serem avaliadas permaneceram as mesmas, ou seja: (a) Organização Didático-Pedagógica, (b) Corpo Docente, Corpo Discente e Corpo Técnico-Administrativo e (c) Instalações Físicas.

O Conceito Preliminar de Curso (CPC) consiste no conceito atribuído preliminarmente ao curso em processo de renovação de reconhecimento, gerado a partir de informações do Censo de Educação Superior, dos resultados do ENADE e do cadastro próprio do INEP. (Portaria nº 40/2007, art 35). Caso o conceito preliminar seja maior ou igual a 3 poderá ser dispensada a avaliação *in loco*.

3.5 - PAPEL DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

As tecnologias de comunicação estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões da sociedade, sejam elas educacionais ou não. Elas vêm colaborando, sem dúvida, para modificar o mundo. Nesse sentido, há um evidente interesse da Universidade Católica de Brasília em aproveitar os benefícios de seu alcance e difusão.

Sabendo que as tecnologias viabilizam novas e produtivas metodologias de ensino e que as redes de comunicação permitem o processo ensino e aprendizagem, em tempo real, em qualquer lugar do mundo, o ensino a distância viabiliza a produção compartilhada, a formação de grupos cooperativos e o surgimento do trabalho em grupos.

No intuito de agregar as qualidades que tal modalidade de ensino permite e em consonância com a Portaria do MEC 4.059/2004, que autoriza as Universidades a introduzir na organização curricular dos seus cursos 20% de disciplinas semipresenciais, a Universidade Católica de Brasília oferece disciplinas com a mesma carga horária do ensino presencial. Tais disciplinas são acompanhadas por docentes da instituição com vínculo ao curso, desenhando, assim, uma rede de interação semipresencial com os estudantes, a partir da realização de encontros presenciais. Eis a portaria:

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso de suas atribuições, considerando o disposto no art. 81 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e no art. 1º do Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, resolve:

Art. 1º. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1996, e no disposto nesta Portaria.

§ 1º. Para fins desta Portaria, caracteriza-se a modalidade semi-presencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota.

§ 2º. Poderão ser ofertadas as disciplinas referidas no caput, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso.

§ 3º. As avaliações das disciplinas ofertadas na modalidade referida no caput serão presenciais.

§ 4º. A introdução opcional de disciplinas previstas no caput não desobriga a instituição de ensino superior do cumprimento do disposto no art. 47 da Lei no 9.394, de 1996, em cada curso superior reconhecido.

Art. 2º. A oferta das disciplinas previstas no artigo anterior deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria.

Parágrafo único. Para os fins desta Portaria, entende-se que a tutoria das disciplinas ofertadas na modalidade semi-presencial implica na existência de docentes qualificados em nível compatível ao previsto no projeto pedagógico do curso, com carga horária específica para os momentos presenciais e os momentos a distância.

Tendo em vista o crescente número de alunos matriculados na instituição, com interesses e objetivos diferentes, a UCB procura oferecer maior flexibilidade na composição da grade horária, possibilitando a inserção de disciplinas virtuais em todos os seus currículos para que os estudantes, ao mesmo tempo em que têm a oportunidade de conhecer um pouco do ensino a distância, estejam em contato com as novas ferramentas de comunicação e informação. Dentre as razões indicadas pelos alunos da universidade para realizar tais disciplinas, destacamos:

- Maior flexibilidade de estudo no que diz respeito ao tempo e ao espaço;

- A vontade de experimentar uma nova modalidade de aprendizagem, reconhecendo-o como oportunidade de atualização;
- O reconhecimento de que as disciplinas oferecidas semipresencialmente são uma forma de apoio para a qualidade das estruturas educacionais existentes;
- A percepção de que este é um espaço rico em interação e possibilidades de comunicação;
- A possibilidade de estudo autônomo.

A experiência da UCB na área permitiu que algumas disciplinas da graduação presencial pudessem ser oferecidas em ambiente semi-presencial. Inicialmente, a partir do ano de 2005, as disciplinas Metodologia Científica, Antropologia da Religião e Leitura e Produção de Texto (anteriormente denominada Língua e Comunicação) foram ofertadas em caráter semi-presencial com 4 encontros presenciais programados para cada semestre.

Conforme estabelecido pela Portaria 4.059 de 10 de dezembro de 2004, as IES e seus respectivos cursos presenciais podem oferecer disciplinas em caráter virtual ou semi-presencial em até 20% do conjunto geral de disciplinas. Na nova matriz curricular, existe a previsão de ofertar as seguintes disciplinas dentro desta modalidade: Ciências do Ambiente (1º semestre), Materiais de Construção Civil I (4º semestre), Administração da Construção (9º Semestre), Empreendedorismo e Inovação (10º Semestre) e Engenharia de Segurança (10º Semestre). Estas disciplinas, aliadas a Introdução a Educação Superior, Antropologia da Religião e Ética que já eram ofertadas desta forma correspondem a 16% do total de disciplinas do curso.

3.6 – Perspectiva Inclusiva na Educação

O outro em sua diferença nos constituiu, logo a diversidade é uma condição para nossa humanidade. A partir dessa perspectiva, o Ministério da Educação teve como iniciativa o programa Diversidade na Universidade para favorecer o ingresso e permanência na universidade da população socialmente desfavorecida, através da melhoria da qualidade do ensino médio, da inclusão social e do combate à discriminação racial e étnica. É importante adotar a filosofia da inclusão considerando ainda, as pessoas portadoras de necessidades educacionais especiais (PNE'S).

A Universidade Católica de Brasília, sensibilizada com a problemática da inclusão, está totalmente adaptada em termos de infra-estrutura física, além de promover ações de extensão, cujo objetivo é apoiar a inclusão de estudantes com ausência de visão, audição, fala ou mobilidade física no contexto universitário. Para tanto, desenvolve ações interdisciplinares e integradas que possam favorecer a implantação de uma política institucional que garanta o acesso e a permanência de pessoas com necessidades especiais na UCB. Além de ações de capacitação e acompanhamento profissional de funcionários(as) da Instituição com necessidades especiais.

Fator relevante para o processo inclusivo são as disciplinas humanísticas de formação institucional, pois têm caráter de formação integral, permitindo a reflexão sobre a sociedade e seus valores, bem como as mudanças preconizadas em cada tempo, promovendo a criticidade e a abordagem de temas contemporâneos relevantes para a convivência social.

Uma das ações implantadas na UCB para atender PNE'S constitui-se no funcionamento de uma sala de apoio aos estudantes com necessidades educacionais especiais onde são disponibilizados diversos serviços, entre eles: leitor; escrevente; digitalização de capítulos (recurso muito utilizado para os deficientes visuais); alocação em salas em andar térreo e, próximas a banheiros adaptados; auxílio de computador com programa de voz; intérprete de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e outras demandas de acordo com a necessidade dos estudantes e possibilidade de atendimento. A todos os PNE'S também é ofertado a possibilidade de realização de atividade física.

Acreditando que seu papel social é definidor de sua missão, além da inclusão por necessidades educacionais especiais, a UCB conta com programas de bolsas sociais próprios e compõe com programas sociais do Governo Federal.

Com estas ações, a UCB reafirma seu papel de formação integral da pessoa, pois perpassa suas dimensões e necessidades, independente de sua natureza. Apesar de todas as ações já desenvolvidas e em desenvolvimento, a questão da inclusão e diversidade se aponta como um grande desafio para UCB, em especial no campo da formação de seus professores e gestores. O desafio da tarefa formativa é o próximo passo nesta caminhada.¹³

¹³ Texto compilado do Projeto Pedagógico Institucional, 2007

4 – ATORES E FUNÇÕES

4.1 - CORPO DISCENTE (ENTRADA, FORMAÇÃO E SAÍDA)

De modo coerente com a missão da Universidade o perfil do ingressante é marcado pelos princípios de inclusão e diversidade. Do ponto de vista sócio-demográfico, o perfil do estudante entrante no curso de Engenharia Civil não difere do perfil geral observado na UCB e em especial o verificado no curso de Engenharia civil. São estudantes, em sua maioria, jovens adultos, solteiros, com equilíbrio entre o sexo masculino e feminino, recém concluintes do ensino médio, provenientes mais de escolas privada em relação à escola pública, não exercendo atividade profissional remunerada e com renda familiar superior a 4 salários mínimos. Em nível demográfico são estudantes residentes, prioritariamente, nas regiões administrativas de Taguatinga, Ceilândia, Plano Piloto, Guará, Águas Claras e Samambaia.

O perfil de entrada que se procura do discente do curso de Engenharia Civil é tal qual os mesmos devem estar abertos às oportunidades oferecidas, no sentido de estimular suas capacidades e habilidades de pensar criticamente, de analisar e se comprometer com a solução dos problemas da sociedade. Pretende-se, com isso, que o estudante do curso de Engenharia Civil possa contribuir para a sua própria transformação, atuando crítica e eticamente, transitando nas mais diferentes áreas do saber, adaptando-se e desenvolvendo-se em outras áreas diferentes daquela de sua formação.

É desejável também que o estudante possua capacidade de trabalho em equipe e interação com outras pessoas e culturas, sendo capaz de respeitar as diferenças e conviver com elas. Que possa também encontrar na experiência formativa proporcionada pelo curso de Engenharia Civil uma porta de entrada para uma postura de constante aprendiz diante da vida. A necessidade de construir seu conhecimento no conjunto dos diversos saberes da área fortalece a capacidade dos estudantes e egressos de caminhar em diferentes situações, buscando de forma conjunta a promoção de ações comprometidas com os desafios da sociedade.

Desta forma, o Engenheiro Civil deve possuir as seguintes aptidões: (a) capacidade de identificar problemas e oportunidades; (b) capacidade de organizar soluções; (c) capacidade de vender idéias. As habilidades do Engenheiro Civil podem ser divididas nas seguintes categorias:

(a) capacidade de abstração; (b) capacidade de pensamento sistêmico; (c) alta capacidade de experimentação e (d) capacidade de trabalhar em grupo, ou seja, em cooperação mútua.

No curso de Engenharia Civil da UCB busca-se como perfil de formação do estudante a sua formação baseada na missão da universidade, nos princípios fundamentais do PPI, do PDI e das Diretrizes Curriculares estabelecidas para o curso. Assim, busca-se a formação integral da pessoa humana na sua dimensão espiritual, ética, técnica e de cidadania. Além da competência técnica, a formação do estudante do curso de Engenharia Civil visa o desenvolvimento de habilidades que permitam o convívio saudável com o outro, o domínio da tecnologia da informação, a capacidade empreendedora, a compreensão da realidade do país e o compromisso social baseado no desenvolvimento sustentável do nosso planeta.

Observa-se que, atualmente, ocorre uma importante mudança na atuação governamental no que se refere ao investimento em ciência e tecnologia. A procura de parcerias e a priorização de áreas com retorno mais rápido tem sido a característica principal do fomento em ciências e tecnologia nos últimos anos. As áreas de pesquisa, que o curso vai priorizar, são aquelas associadas aos dois principais campos de atuação acima citados.

Os documentos que estabelecem as diretrizes curriculares para os cursos de engenharia, o Parecer CNE/CES nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001 e Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 que assinala em seu Artigo 1º que os *Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir um perfil profissional compreendendo uma sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.*

O Artigo 2º considera que os Currículos de Engenharia deverão dar condições aos egressos para adquirir as seguintes competências e habilidades:

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas;
- supervisionar a operação e manutenção de sistemas;
- avaliar criticamente ordens de grandezas e significância de resultados numéricos;
- comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

O perfil do profissional que se pretende formar no Curso de Engenharia Civil da Universidade Católica de Brasília mantém estreita relação com a Missão da UCB que acentua a missão de “atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral da pessoa humana e da sociedade, por meio da geração e comunhão do saber, comprometida com a qualidade e os valores éticos e cristãos, na busca da verdade”.

4.2 - CORPO DOCENTE E FORMAÇÃO CONTINUADA

O Curso de Engenharia Civil tem como foco a formação de estudantes e egressos com capacidade de pensar, propor e conduzir, de forma crítica e ética, ações voltadas para a construção da sociedade em que vivem. Para isso, torna-se necessária uma abordagem calcada na integração, em que o saber é problematizado e não se limita à sala de aula, sendo um processo construído a partir de diferentes percepções. A especificidade da área está na conjugação de conhecimentos e olhares nos mais diversos aspectos da vida social: tecnológicos, ambientais, sociais, econômicos, políticos, culturais, jurídicos, administrativos, tendo em vista o âmbito doméstico e o internacional.

Nessa perspectiva, é de fundamental importância que o educador que compõe o curso de Engenharia Civil seja capaz de mediar o processo de aprendizagem utilizando-se do permanente diálogo, produzindo com os estudantes conhecimentos voltados para uma atuação crítica e propositiva em relação às demandas e necessidades da sociedade. Esse processo deve conduzir os envolvidos à reflexão sobre os desafios presentes e incentivar a busca de soluções criativas e empreendedoras.

Assim, o perfil do educador da área fundamenta-se na necessidade de ser orientador da aprendizagem e, dessa forma, capaz de propor, acompanhar e avaliar o processo de aprendizagem dentro de um enfoque plural e aberto a novos métodos. Tendo como fundamento central a construção da aprendizagem, vista de acordo com os princípios pedagógicos da UCB nos quais ela “é meio e fim de seu fazer”, os processos relacionados devem envolver: uma dimensão pedagógica, capaz de orientar o ensino, a pesquisa e a extensão, articulando-os com os problemas da sociedade e da cidadania; uma dimensão científica, que tem como foco a expansão e comunicação do conhecimento; e uma dimensão ética, que permita atuação profissional adequada e com respeito aos direitos humanos. Dessa forma, a área fortalece a aprendizagem como um processo de trocas, em que a pesquisa, o ensino e a extensão são indissociáveis e a avaliação não seja restrita a uma perspectiva instrucionista, ou seja, à aplicação de provas ou testes.

Assim, espera-se um perfil de docente que expresse compromisso em:

Conhecer e tomar para si o PPC do(s) curso(s) no qual atua, de modo que sua práxis docente esteja articulada com todo o processo de formação e objetivos do(s) curso(s), assim como com os diferentes atores envolvidos.

Estender a sua ação docente para além da sala de aula, compreendendo que as atividades de pesquisa e extensão são também espaços de aprendizagem interdependentes, pois a centralidade na aula não favorece a autonomia e a autoria do estudante. De modo mais claro, entendendo que existem diferentes formas de aprender e que a perspectiva esperada é a de foco na aprendizagem e não na transmissão ou na instrução. Uma decorrência da centralidade na aprendizagem é a validação de diferentes estratégias formativas: educação à distância; consolidação de núcleos básicos comuns por áreas de conhecimento com a implantação de disciplinas comuns e problematização do conhecimento apoiado em ações interdependentes de ensino, pesquisa e extensão. Manter relações construtivas e saudáveis com os estudantes de modo a promover nesta autonomia, comprometimento e desenvolvimento de estratégias efetivas de estudo e aprendizagem.

Valorizar e apropriar-se de estratégias formativas bem sucedidas, sejam elas inovadoras ou tradicionais, validadas por evidências empíricas e legitimadas por índices oficiais de qualidade.

Utilizar metodologias de ensino e avaliação coerentes com a proposta de formação integral da pessoa, de modo que estes processos contemplem habilidades teóricas, técnicas e de cidadania. A avaliação deve ser um instrumento formador e, neste sentido, uma oportunidade de revisão da intervenção do educador, funcionando como um diagnóstico e subsídio para a revisão de conteúdos e elaboração do plano de ensino.

Disponibilidade e compromisso com a produção de conhecimento e com a preparação das novas gerações, traduzindo a tarefa central da UCB – a promoção de aprendizagem – em termos de compromisso com o futuro.

Domínio e desenvolvimento pessoal daquelas competências pretendidas para perfil de egressos, tais como:

Trabalho em equipe: capacidade para trabalhar em equipe no âmbito do próprio curso e interdisciplinar, com ênfase na capacidade de cooperação e interlocução com os diferentes atores do processo de ensino-aprendizagem.

Empreendedorismo e Inovação: uso criativo das competências e habilidades técnicas e pedagógicas no tratamento das demandas sociais, políticas, institucionais, econômicas e tecnológicas que se apresentam à educação superior no país, especialmente no setor privado e de caráter profissional. Capacidade de reagir a novos desafios com engajamento no processo de inovação e adaptação, e como oportunidade de desenvolvimento pessoal e profissional.

Educação permanente: qualificação e atualização autônoma e permanente, na sua área de formação específica e na prática pedagógica, a partir de princípios éticos, fundamentos epistemológicos e metodológicos. Além do perfil de referência eleito para ingresso na área (qualificação, titulação e área de conhecimento específico), é necessário o engajamento nos processos de formação continuada ofertados pela UCB.

Como parte do investimento no docente, a Universidade Católica de Brasília oferece cursos com o objetivo de formar e aperfeiçoar de seus educadores diante dos novos desafios pedagógicos que o mundo globalizado propõe.

Dentre os cursos oferecidos aos docentes destacam-se em nível de pós-graduação: (a) Especialização em Ensino à Distância; (b) Especialização em Aprendizagem Cooperativa e Tecnologia Educacional; (c) Especialização em Gestão Educacional. Em nível de cursos de extensão temos as seguintes possibilidades: (a) Formação de Tutores e (b) Aprendizagem Cooperativa em Tecnologia Educacional (IUS).

Ademais, semestralmente são realizados pelo menos três encontros envolvendo os docentes do curso de Engenharia Civil. Estes encontros são previstos em calendário acadêmico, e consistem em momentos importantes de apresentação e discussão das principais questões pedagógicas e administrativas do curso. Adicionalmente, no início e final de cada semestre são realizadas reuniões gerais envolvendo todos os docentes da UCB, quando são oferecidos cursos rápidos e palestras de formação continuada para o grupo de educadores da nossa instituição.

Em 2008, a Pró-Reitoria de Graduação da UCB criou o Programa de Reconstrução das Práticas Docentes (PRPD) cujo objetivo é realizar um processo formativo que tenha como ponto de partida a experiência docente dos professores, estimulando-os a refletirem e a reconstruírem suas práticas, de modo a contribuir para a consolidação coletiva do perfil docente desejado pela UCB.

Desta forma, O Programa de Reconstrução das Práticas Docentes (PRPD) é uma iniciativa diferente. Reconhece que o professor não é objeto da formação (IMBERNÓN, 2006). Reconhece também que a docência se dá numa relação dialógica com a discência. Uma é prática que ensina; outra é prática que aprende (FREIRE, 1997). A prática que ensina é orientação da prática que aprende e avaliação do aprendido (DEMO, 2004a; 2004b). Geralmente, ocorre que a prática que ensina se organiza antes e alheia à prática que aprende. Para o PRPD é decisivo inverter essa lógica: a prática que ensina deve considerar a dinâmica da prática que aprende.

O PRPD se diferencia por vários aspectos:

- 1) tem foco na aprendizagem e em sua avaliação, conforme nova versão do Projeto Pedagógico Institucional (PPI);
- 2) evita submeter o professor à lógica do treinamento;
- 3) convida-o a assumir a própria prática docente como objeto de sua curiosidade e elaboração;
- 4) propõe-se a articular o PPI, o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), o plano de ensino e o processo de avaliação do desempenho docente;
- 5) faz uso do ambiente virtual de aprendizagem para aproveitar bem o tempo do professor e aproximá-lo da dinâmica da educação à distância e
- 6) diminui os custos de realização.

4.3 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE E COLEGIADOS

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é formado pelo grupo de professores que estão diretamente engajados nos processos de criação, implementação, avaliação e revisão do Projeto Pedagógico do Curso. Sua composição leva em consideração, além da titulação e do regime de dedicação do docente, o envolvimento do docente com o curso e a representatividade das áreas de formação do curso.

Como o curso de Engenharia Civil ainda está no início o seu NDE é composto por apenas 4 professores: Marcelo Gonçalves Resende (atual Diretor do curso), Glauceny Cirne de Medeiros (atual Assessora do curso), André Luis Brasil Cavalcante e Murilo Gomes Torres. Todos estes docentes são Doutores (as) e 40 horas de dedicação à UCB. As reuniões do NDE são bimestrais, mas podem ocorrer convocações extraordinárias em casos urgentes e necessários.

Os colegiados são formados por docentes que atuam no curso, independente de sua titulação, formação ou dedicação; e por representantes do corpo discente e técnico-administrativo.

O Colegiado do Curso de Engenharia civil tem o seu núcleo central composto por docentes do NDE. Como o curso ainda está em seu início, a previsão futura do Colegiado do Curso de Engenharia Civil será composto por três outros docentes do curso eleitos por seus pares, dois funcionários técnicos-administrativos e dois representantes dos discentes, sendo um oriundo de disciplinas básicas e outros de disciplinas profissionalizantes.

No segundo semestre de 2009 foi implementada no Curso de Engenharia Civil a representação discente através de representantes de turmas. Cada turma tem um representante eleito pelos estudantes e estes se reúnem com a Direção do curso duas vezes no semestre para discussão de temas importantes. Os objetivos do trabalho com os representantes de turma consistem no acompanhamento didático-pedagógico dos docentes e tentativa de resolução de conflitos entre docente-discente e discente-discente. As reuniões são realizadas em dois momentos: o primeiro com estudantes do ciclo básico (disciplinas do 1º ao 4º semestre) e o segundo com alunos de disciplinas do ciclo profissional (5º ao 9º semestre). A representação discente no colegiado do curso é retirada a partir dos representantes das turmas

4.4 - PERFIL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E FORMAÇÃO CONTINUADA

Entende-se que o corpo técnico-administrativo da UCB é parte integrante e fundamental na consolidação dos objetivos do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da UCB. Assim, o pessoal técnico-administrativo do curso tem como papel:

Construir um ideal de responsabilização coletiva, partilhado com todos os atores do processo de formação, expressando essa responsabilização através da eficiência no seu fazer e na colaboração.

Buscar atualização, aperfeiçoamento e formação continuados para o bom desenvolvimento de suas habilidades e atividades e funções.

Cuidar da conservação dos espaços físicos, equipamentos e matérias da instituição sob sua responsabilidade e aqueles de uso comunitário.

Facilitar os processos e trâmites documentais, fornecendo e divulgando informações pertinentes, com respeito ao sigilo e privacidade exigidas.

4.5 - PERFIL E CAPACITAÇÃO DE GESTORES

O delineamento atual do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UCB conduz a um perfil de gestor que, para além de acompanhar, possa atuar de modo crítico e pró-ativo na condução do grupo de pessoas, do processo de formação e na busca de soluções para os desafios que se apresentam. Considerando o curso de Engenharia Civil, espera-se um gestor que possa:

Conhecer, apropriar-se e cumprir os parâmetros oficiais da Universidade, do curso de Engenharia Civil, com base no regimento da educação superior no Brasil.

Fomentar a discussão crítica dos mesmos entre seus pares e com a UCB como um todo.

Estar disponível e dedicar-se ao curso de Engenharia Civil, em termos de envolvimento pessoal e profissional. Ter tempo suficiente para permitir o pleno desempenho de suas atribuições. Isto deve-se expressar-se através de ações, documentos, práticas pedagógicas consolidadas e institucionalizadas de modo a atender adequadamente as exigências do curso, do compromisso e objetivos da UCB.

Disponibilizar-se, sempre que for necessário, para discutir propostas, sugestões, questões e problemas trazidos pelos diferentes integrantes do processo de formação.

Criar e manter espaços e momentos de discussão dialogada no âmbito do curso.

Estabelecer e coordenar o colegiado do curso de Engenharia Civil

Estabelecer com apoio da UADE, modelos de avaliação e diagnóstico dos processos de formação coerentes com diretrizes nacionais e institucionais da educação superior.

Delinear a equipe de apoio à gestão do curso de Engenharia Civil. Fazem parte dessa equipe de apoio à gestão os assessores pedagógicos e administrativos, além dos coordenadores de laboratórios, estágios, projetos e empresa júnior.

Apresentar formação, experiência profissional e titulação condizente com as diretrizes institucionais e com as características específicas do curso de Engenharia Civil.

Idealizar, planejar e implementar, de modo compartilhado com a equipe de apoio à gestão, colegiado do curso e com apoio da UADE, políticas de capacitação no âmbito dos cursos de modo a garantir a qualificação do corpo docente.

Possibilitar que os documentos e ações pedagógicas produzidos pela coordenação de curso expressem a articulação entre as políticas pedagógicas do ensino superior no país e os parâmetros oficiais da UCB – PPI, PDI e PPC.

A equipe de apoio à gestão do curso de Engenharia Civil é composta exclusivamente por docentes da UCB, a partir de escolha direta do diretor do curso, desempenhando atividades relacionadas ao bom funcionamento da proposta pedagógica dos cursos, buscando garantir a aprendizagem dos discentes. De modo geral, o perfil desejado para esta equipe diz respeito a:

- Administrar os Espaços de Aprendizagem Prática (EAPs-laboratórios), apoiando os docentes no planejamento, implementação e articulação das atividades desenvolvidas nestes espaços.

- Prestar informações e estabelecer diálogo permanente com a direção do curso de modo a subsidiar as tomadas de decisões relativas à qualificação da formação.

Viabilizar e assegurar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão dos cursos e em consonância com a UCB.

- Participar da elaboração da previsão orçamentária.

- Zelar pelo bom uso dos recursos financeiros e patrimoniais do curso e da instituição.

- Zelar pela boa ordem, disciplina e relacionamento ético, indispensáveis ao bom andamento das atividades pedagógicas e administrativas.
- Zelar pelo cumprimento da resolução do Conselho Federal da legislação vigente (CREA) sobre as atividades profissionais e de estagiários nos espaços de aprendizagem;
- Zelar pela permanente integração e consonância do funcionamento dos laboratórios com as diretrizes previstas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, no âmbito da de formação acadêmica, das atividades extensionistas e dos projetos de pesquisa realizados;
- Elaborar relatórios das atividades desenvolvidas de modo a permitir acompanhamento e avaliação das mesmas;
- Supervisionar as atividades dos funcionários dos laboratórios (EAPs);
- Conhecer e acompanhar as atividades de estágio curricular que serão desenvolvidas nos laboratórios (EAPs);
- Colaborar com a integração entre o estágio curricular e as atividades de extensão e pesquisa do curso;
- Apoiar e acompanhar, junto aos educadores do curso, a realização das aulas práticas de disciplinas e atividades de pesquisa e de extensão;
- Coordenar e atuar nas atividades dos projetos e serviços desenvolvidos nos Laboratórios;
- Planejar as atividades específicas a serem implementadas nos Laboratórios a cada semestre.

4.6 PROCESSO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Comissão Própria de Avaliação - CPA/UCB

A Comissão Própria de Avaliação – CPA/UCB, foi criada pela Portaria UCB nº 154/04, de 27/05/2004, em cumprimento ao que determina a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Os membros são convidados e indicados pela Reitoria da UCB. A comissão possui autonomia em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na Universidade. É composta por profissionais e cidadãos da Comunidade Universitária e representantes da Sociedade Civil organizados em função de reconhecida capacidade e idoneidade para colaborar com a Universidade. A CPA/UCB possui no mínimo 14 integrantes e no máximo 20, os membros da

comissão são nomeados para o período de dois anos, podendo ser substituídos ou reconduzidos ao término desse período.

Avaliação Institucional

O processo de Autoavaliação da Universidade está consolidado desde 1996 e atualmente avalia por itens, dividido nas categorias: a) Avaliação do Projeto Institucional; b) Avaliação dos Cursos de Graduação; c) Avaliação dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*; d) Avaliação dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*; e) Avaliação da Extensão; f) Avaliação da Pesquisa; g) Avaliação da comunicação com a Sociedade; h) Avaliação da Educação a distância; i) Avaliação da Sustentabilidade Financeira; j) Avaliação dos serviços de apoio. Neste contexto, o processo de avaliação da UCB está fundamentado em alguns parâmetros que partem desde a avaliação da aprendizagem dos cursos na Universidade, chegando à particularidade da avaliação do desempenho dos serviços de apoio. As avaliações empreendidas são referenciadas pelo programa institucional e têm uma função predominantemente diagnóstica/formativa, representando a possibilidade de ampliar o autoconhecimento, corrigindo os rumos e os meios para atingir os objetivos propostos.

Neste sentido, a alta gestão, as Direções, seu Núcleo Docente Estruturante, docentes e discentes, junto com a equipe de Avaliação Institucional tem desenvolvido várias atividades e participação no processo de avaliação. As atividades são as seguintes:

1) Avaliação do Projeto Institucional - Bianual, com a participação de gestores e colaboradores técnicos-administrativos. Nas avaliações são verificadas as condições de desenvolvimento das habilidades e competências previstas nos documentos institucionais.

2) Avaliação de Cursos da Graduação – Semestral, com a participação de professores e estudantes, onde são avaliadas as condições de desenvolvimento das habilidades e competências previstas nos objetivos dos cursos e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs. Esse item aborda as seguintes avaliações:

2.1) Diagnóstico do ensino/aprendizagem – Semestral, avalia a qualidade do ensino/aprendizagem desenvolvido em sala de aula, e o comportamento acadêmico de docentes e discentes, por meio de aplicação de questionário. Tem por objetivo melhorar a qualidade do ensino, proporcionando *feedback* aos professores e estudantes sobre seus desempenhos em sala

de aula, identificando pontos críticos relacionados ao processo educativo. Busca proporcionar transparência sobre a situação do ensino e os problemas merecedores de melhoria por parte de cada envolvido.

2.2) Diagnóstico das condições de estrutura necessária ao ensino, e respectivo questionamento sobre as condições de vida acadêmica no *Campus*, dentre outros fatores. É realizada pela aplicação de questionário de coleta de dados *on line*, envolvendo docentes e discentes na busca de compreensão e encaminhamento dos problemas identificados aos colegiados dos cursos.

A aplicação da Avaliação Institucional a respeito da qualidade do curso permite identificar aspectos críticos, do ponto de vista dos indicadores oficiais para equacionar os problemas identificados nas três principais dimensões da avaliação, quais sejam, os aspectos pedagógicos, o corpo docente e a infra-estrutura.

3) Avaliação dos cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu* – A avaliação é semestral por meio de questionário *on line* a qual avalia a qualidade do ensino/aprendizagem desenvolvido em sala de aula, e o comportamento acadêmico de docentes e discentes e a interação dos gestores com os processos acadêmicos e administrativos.

4) Avaliação da Extensão – anual, utiliza-se de instrumentos que possibilitam visualização do contexto social da comunidade interna e a efetiva atuação dos projetos para a melhoria das condições sociais da área de influência da UCB. Além da averiguação das Políticas de Extensão em consonância com os projetos aprovados e implementados.

5) Avaliação da Pesquisa – anual, utiliza-se os dados informados no sistema de apoio do censo de desempenho da Pós-Graduação no Brasil.

6) Avaliação da comunicação com a Sociedade - anual, utiliza-se de instrumento que possibilite visualização do nível de sucesso alcançado em um tempo determinado. Com aplicação de questionário que visa traduzir a satisfação da comunidade que usufrui do serviço prestado e que possa medir e apontar mudanças específicas ou variadas.

7) Avaliação da Educação a Distância – A avaliação é realizada pela UCB Virtual semestralmente por meio de aplicação de questionário *on line*, onde avalia-se os processos de ensino/aprendizagem desenvolvido, suas especificidades e dificuldades encontradas pelos estudantes e a interatividade acadêmica de docentes-discentes e discentes-discentes.

8) Avaliação da Sustentabilidade Financeira - anual, utiliza-se de instrumentos que possibilitam visualização das informações adicionais coletadas em diversos setores, disponibilizada pela alta gestão administrativa.

9) Avaliação dos serviços de apoio - anual, utiliza-se de instrumentos que possibilitam visualização de bons indicadores e a possibilidade de monitorar seu processo e atendimento à comunidade universitária.

5 – RECURSOS

5.1 - RECURSOS INSTITUCIONAIS

A UCB privilegia o compartilhamento de recursos entre cursos da mesma área e de áreas diferentes. Um dos aspectos desse compartilhamento é a chefia unificada dos Espaços de Aprendizagem (EAPs), sob responsabilidade de um técnico, que elabora uma escala para otimizar a utilização dos laboratórios e o rateio dos gastos. Esse compartilhamento não se dá somente por meio da divisão de espaços e custos, mas também pelo aproveitamento conjunto do trabalho dos técnicos, que apóiam, normalmente, a mais de um curso na mesma área. A UCB caminha para a implementação, em todas as áreas de conhecimento, de laboratórios multiuso, que se destacam pela baixa ociosidade, maior sustentabilidade e pelo estímulo ao ensino, à pesquisa e à extensão realizadas conjuntamente na mesma área e em áreas próximas do conhecimento.

A política de Fomento e Manutenção dos laboratórios da UCB consolida-se por meio de uma Comissão de Investimentos, composta por membros de todas as áreas, além de técnicos e especialistas, e tem por objetivo planejar, no período de quatro anos, os investimentos da Universidade, a fim de manter os laboratórios em excelente estado de uso e substituir os equipamentos necessários. Esta comissão unifica procedimentos para a compra e reposição de peças e maquinário.

A Unidade de Assessoria Didático-Administrativa (UADA) tem por objetivo principal organizar o compartilhamento de recursos para o favorecimento da aprendizagem, principalmente no tocante às “Salas Tops” (com projetor de multimídia, aparelhagem de som, telão e computador), salas para ambiente de aprendizagem em grupos cooperativos, salas de apoio ao educador, salas comuns e reserva de equipamentos audiovisuais. A informatização na reserva de equipamentos e salas permite ao educador organizar com antecedência suas aulas, respeitando seu plano de ensino e tendo um acesso democrático aos espaços institucionais. Da mesma forma, o docente realiza o lançamento de notas e frequências por meio do ambiente graduação *on-line*, um sistema que permite ainda a comunicação entre educadores e estudantes para avisos, cancelamentos de aulas, envio de notas etc.

As salas públicas da UCB, isto é, salas de informática providas de computadores com acesso à Internet e impressora, disponíveis em cada bloco, são destinadas aos estudantes da Instituição que têm direito, no ato de matrícula, a uma senha de acesso a esse espaço. Já para a realização de aulas de informática, a Instituição possui laboratórios com programas específicos, de custos rateados entre os cursos e de ocupação coordenada pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI).

Os recursos humanos também são compartilhados pela UADA. Vários funcionários de apoio administrativo não estão ligados aos cursos e sim à UADA, prestando serviço à Instituição nos diferentes espaços. Dessa forma, desenvolvem um conhecimento mais amplo da Instituição, além de terem seus salários compartilhados por diferentes centros de custo.

A Universidade Católica de Brasília já está sensibilizada com a problemática da inclusão de portadores de necessidades especiais (PNE's), estando totalmente adaptada em termos de infra-estrutura física, além de promover ações de extensão, cujo objetivo é apoiar a inclusão de alunos com ausência de visão, audição, fala ou mobilidade física no contexto universitário, desenvolvendo ações interdisciplinares e integradas que possam favorecer a implantação de uma política institucional que garanta o acesso e a permanência de pessoas com necessidades especiais na UCB. Além disso, desenvolve ações de capacitação e acompanhamento profissional de funcionários (as) da instituição com necessidades especiais.

Um dos projetos funciona como sala de apoio aos estudantes com necessidades educacionais especiais onde são disponibilizados diversos serviços, entre eles: leitor; escrevente; digitalização de capítulos (recurso muito utilizado para os deficientes visuais); alocação em salas em andar térreo e, próximas a banheiros adaptados; auxílio de computador com programa de voz; intérprete de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e outras demandas de acordo com a necessidade do aluno e possibilidade de atendimento. Estes PNE's também têm como forma de inclusão a atividade física.

Todos os prédios da instituição dispõem de acessos específicos para os PNE's, seja por rampas ou elevadores, desde a via pública à sala de aula. Cada prédio possui, no mínimo, dois banheiros adaptados para cadeirantes respeitando-se os respectivos espaços, alturas, acessórios e sinalizações.

Nos estacionamentos há a separação exclusiva das vagas de PNE's, conforme NBR 9050, devidamente dimensionados, localizados e sinalizados.

Enquanto a UADA responsabiliza-se pelos importantes aspectos operacionais imprescindíveis à aprendizagem, a Unidade de Apoio Didático-Educacional (UADE) colabora com as direções de curso no fornecimento de dados, acompanhamento da legislação vigente, elaboração de projetos pedagógicos e planos de metas, revisão de planos de ensino, apoio às visitas das comissões do MEC e na participação dos cursos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Constitui-se de uma equipe multidisciplinar que assiste às direções e assessorias em várias demandas do cotidiano acadêmico. Diretamente ligada à Pró-Reitoria de Graduação, a UADE faz uma ponte entre o pró-reitor e as direções.

O Sistema de Bibliotecas da UCB, órgão suplementar da Reitoria, é formado pela Biblioteca Central (Campus I), Biblioteca da Pós-Graduação (Campus II) e dois Postos de Atendimento instalados no Hospital das Forças Armadas e no Colégio Dom Bosco. Ocupa uma área total de 4.455 m² de área construída, das quais 586m² destinados ao armazenamento do acervo e 1.425m² destinados ao estudo individual e em grupo, onde se distribuem 513 assentos para leitura. As bibliotecas proporcionam o acesso sem fio à internet.

O acervo de livros, periódicos e outros materiais contam com 93.199 títulos e 221.317 volumes*. Os principais serviços incluem o catálogo informatizado do acervo, renovação de empréstimo e reserva *on line*, auto-atendimento para acessos às bases de dados assinadas e ao Portal periódicos CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UCB, orientação e treinamento de usuários, comutação bibliográfica, entre outros, disponíveis nas bibliotecas ou no endereço eletrônico www.biblioteca.ucb.br.

O compartilhamento de recursos está no cerne, também, dos projetos de pesquisa e extensão realizados na Católica. Há pontuações para projetos com a participação de docentes de outras áreas do conhecimento, bem como de outras instituições, cultivando-se, dessa forma o estímulo ao trabalho multidisciplinar e até multiinstitucional como forma de garantir a sustentabilidade e estímulo a uma nova forma de produção científica.

Com o intuito de favorecer o ambiente universitário de diálogo e convívio entre várias carreiras, a UCB estimula a oferta de disciplinas comuns a vários cursos, entendendo que este é um caminho importante para a sustentabilidade e também para uma formação profissional multidisciplinar.

5.2 – RECURSOS ESPECÍFICOS

Na década de 90, ganhava força o conceito de sustentabilidade, definido como a capacidade que empresas, instituições, organizações e grupos devem-se desenvolver para planejar e executar ações que objetivem preservar recursos naturais e humanos, evitando o desperdício, maximizando sua utilização de maneira racional e tendo em mente a sobrevivência das futuras gerações. Sustentabilidade envolve, portanto, aspectos ambientais, econômicos e administrativos, sem desrespeitar as questões culturais envolvidas nessas decisões. Um dos pilares desse conceito é o compartilhamento – de saberes, de experiências, de capacidades, de recursos.

Este item baseia-se na apresentação recursos envolvidos no processo de formação do estudante, envolvendo a estrutura física e os aspectos operacionais inerentes ao curso.

Laboratórios

O compartilhamento na UCB é fundamentado na política de Fomento e Manutenção dos laboratórios, que se consolida por meio das atividades de uma Comissão de Investimentos, composta por membros de todas as áreas, além de técnicos e especialistas. Ela tem por objetivo planejar, periodicamente, os investimentos da Universidade, a fim de manter os laboratórios em excelente estado de uso e substituir os equipamentos necessários. Os laboratórios do curso de Engenharia Civil serão gerenciados pelos Coordenadores de Laboratórios.

Os laboratórios utilizados pelos estudantes do curso de Engenharia Civil como espaço de aprendizado (EAPs) podem ser divididos em dois grupos: (a) Laboratórios de disciplinas do ciclo básico e (b) Laboratórios de disciplinas profissionalizantes.

Laboratórios de disciplinas do ciclo básico:

Laboratório de Física I (Mecânica) – Laboratório administrado pelo curso de Física e será utilizado como espaço de práticas das disciplinas de Mecânica I, Mecânica II e Mecânica III.

Laboratório de Física II (Ondas, Fluidos e Calor) – Laboratório administrado pelo curso de Física e será utilizado para realização de atividades práticas da disciplina de Fenômenos de Transporte.

Laboratório de Física III (Eletricidade e Magnetismo) – Laboratório administrado pelo curso de Física e será utilizado para realização de atividades práticas da disciplina de Circuitos Elétricos Aplicados e Instalações Elétricas Prediais.

Laboratórios de Química – Consiste em um grupo de laboratórios administrados pelo curso de Química. Os espaços dividem-se em laboratórios de Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Analítica e Físico-Química. Será utilizado para aulas práticas da disciplina de Química Geral I.

Laboratórios de Informática – Estes laboratórios são utilizados como espaço de aprendizagem prático para as disciplinas de Desenho Técnico Aplicado, Desenho Arquitetônico, Algoritmos e Programação, além de aulas práticas de disciplinas de matemática e da área de mecânica dos sólidos.

Laboratório de disciplinas do ciclo profissionalizante:

Laboratório de Águas - No Laboratório de Análise de Água são desenvolvidas atividades relacionadas ao controle de qualidade da água destinada ao consumo humano, assim como no controle da qualidade da água de mananciais superficiais e subterrâneos. Dessa forma, a UCB consolida sua atuação em áreas consideradas fundamentais a saúde pública e ao meio ambiente. O desenvolvimento de estudos/pesquisas de novas tecnologias de amostragem e monitoramento da qualidade de água é previsto consolidando assim a linha de pesquisa *Avaliação da Qualidade da Água*. As atividades de pesquisa aplicada traduzir-se-ão, essencialmente, pela realização de projetos de pesquisa programados e de projetos de pesquisa por contrato, incluindo apoio aos prestadores de serviços de saneamento. Este laboratório é utilizado como espaço de práticas de disciplinas de Saneamento Básico, além de realizar análises físicas, químicas e biológicas para projetos de disciplinas Projeto I – Eng. Civil, Projeto II – Eng. Civil e Projeto Final – Eng. Civil.

Laboratório de Caracterização de Resíduos - O laboratório de Caracterização de Resíduos possui equipamentos empregados em procedimentos analíticos referentes às áreas de efluentes líquidos, resíduos sólidos e poluição atmosférica. O referido laboratório é utilizado em pesquisas pelos estudantes das disciplinas de projeto (I, II e final), oferecendo ainda estágio para os estudantes de Estágio Supervisionado I e II. Anexo ao laboratório de Tratamento de

Resíduos, próximo à unidade do Biotério da UCB, foi instalado um Sistema de Tratamento de Esgoto com reuso de efluente final.

Laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos - Este laboratório é utilizado na pesquisa e ensino na área de solos e geotecnia aplicada às questões ambientais. As disciplinas que utilizam o laboratório como espaços de práticas são: Geologia Geral, Geotecnia Ambiental, Mecânica dos Solos I e Mecânicas dos Solos II. Este espaço pode ser utilizado por estudantes das disciplinas de Projeto (Projeto I, II e Final). Encontra-se disponível uma coleção didática de rochas e fósseis em exposição permanente. Nesse laboratório são ainda propiciados trabalhos com mapas e imagens aéreas. INVESTIMENTO: Aquisição de equipamentos para as aulas práticas das disciplinas Mecânica dos Solos I e Mecânica dos Solos II.

Laboratório de Geoprocessamento - Este laboratório é um espaço utilizado para ensino e pesquisa ligados a processos de caracterização ambiental de ambientes urbanos e rurais. As disciplinas que utilizam o mesmo em aulas práticas são: Topografia I e Topografia II. Este espaço pode ser utilizado por estudantes das disciplinas de Projeto (Projeto I, II e Final). INVESTIMENTOS: Aquisição de Teodolitos

Laboratório de Hidráulica Aplicada - O laboratório de Hidráulica Aplicada é utilizado como espaço prático para as disciplinas Fenômenos de Transportes, Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos, Hidrologia e Saneamento Básico do Curso de Engenharia Civil. Pode ser utilizado por estudantes matriculados nas disciplinas Projeto I e II e Projeto Final em caso de projetos associado a esta área de atuação. INVESTIMENTO: Aquisição de 1 (um) Medidor de Vazão de Canais e 2 (dois) Manômetros.

Laboratório de Modelagem Ambiental e Recursos Hídricos - O Laboratório de Modelagem Ambiental e de Recursos Hídricos (LAMARH) é um laboratório interdisciplinar para a aplicação de ferramentas computacionais como instrumento para a gestão ambiental e de recursos hídricos. Visa principalmente aumentar a base científica do processo de tomada de decisão em meio ambiente e recursos hídricos através da aplicação de modelos matemáticos e sistemas de informação geográfica - SIG, de forma integrada, como instrumentos de suporte à decisão para a gestão ambiental e de recursos hídricos. Outra linha de atuação do LAMARH é o desenvolvimento de conteúdo tecnológico para a WEB, na área de meio ambiente e recursos hídricos, tanto para uso educacional como para uso técnico.

Novos Laboratórios:

Laboratório de Materiais de Construção e Estruturas: Laboratório inexistente na UCB, sendo necessária a construção de um galpão para abrigá-lo. INVESTIMENTOS: Aquisição de Máquina Universal de Ensaio de Tração e Compressão; Betoneira; Adensador e Vibrador de Concreto; Utensílios básicos de manuseio

Galpão de Estrutura Metálica: Construção de 1 galpão de estrutura de concreto pré-moldada constituindo uma área de 400 m². Neste local serão alocados os laboratórios de Hidráulica Aplicada; Geologia; Geotecnia e Solos; Materiais e Estruturas e 2 salas de aula. Este espaço, assim disposto, vai permitir a liberação de 2 (duas) salas atualmente utilizadas com laboratórios no Campus I (Sala M233, Sala I-003), além de liberar salas de aula teóricas.

Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Católica de Brasília – SIBI/UCB é uma unidade da Reitoria da UCB. O SIBI objetiva oferecer à comunidade universitária, serviços e produtos de informação necessários ao desenvolvimento dos Programas de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A Biblioteca representa e expressa esse compartilhamento de recursos. O Sistema de Bibliotecas (SIBI) é composto pela Biblioteca Central (Campus I), pela Biblioteca da Pós-Graduação (Campus II) e por Postos de Atendimento descentralizados. Com área ampla e acervo extenso e constantemente atualizado, o SIBI tem como principais serviços o catálogo informatizado do acervo, renovação de empréstimo e reserva *on line*, auto-atendimento para acessos às bases de dados assinadas e ao portal Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UCB, orientação e treinamento de usuários, comutação bibliográfica, entre outros, disponíveis nas bibliotecas ou no endereço eletrônico www.biblioteca.ucb.br. Nas bibliotecas se destaca também o acesso sem fio à internet.

O acervo de referências bibliográficas utilizadas em disciplinas e projetos do curso de Engenharia Civil pode ser resumido conforme o quadro a seguir:

ÁREA	LIVROS		VÍDEOS/DVD		CD-ROM	
	Título	Exemplar	Título	Exemplar	Título	Exemplar

Ciências Agrárias	864	4.501	98	212	02	03
Ciências Biológicas	3.359	7.862	35	44	02	02
Ciências Exatas e da Terra e Engenharia	14.304	18.824	60	79	04	05

Investimentos: As seguintes disciplinas necessitarão de aquisição referências bibliográficas:

- 1 – Introdução à Engenharia Civil
- 2 – Desenho Arquitetônico
- 3 – Materiais de Construção Civil I
- 4 – Materiais de Construção Civil II
- 5 – Mecânica de Sólidos I
- 6 - Mecânica de Sólidos II
- 7 - Mecânica de Sólidos III
- 8 – Topografia I
- 9 – Mecânica dos Solos I
- 10 - Mecânica dos Solos II
- 11 – Teoria das Estruturas
- 12 – Planejamento de Transportes
- 13 – Instalações Elétricas Prediais
- 14 - Instalações Hidráulicas Prediais
- 15 – Estrutura de Concreto I
- 16 - Estrutura de Concreto II
- 17 – Fundações
- 18 – Estrutura Metálica e de Madeira
- 19 – Estradas e Transporte I
- 20 - Estradas e Transporte II
- 21 – Administração da Construção

- 22 – Barragens (disciplina optativa)
- 23 – Irrigação e Drenagens (disciplina optativa)
- 24 – Pavimentação (disciplina optativa)
- 25 – Pontes (disciplina optativa)
- 26 – Sistema de Abastecimento de Água (disciplina optativa)
- 27 – Sistemas de Drenagens Urbanas (disciplina optativa)

Há, portanto, a necessidade de investimento na faixa de R\$ 60.000,00 distribuídos ao longo do curso a partir do 3º semestre.

INVESTIMENTOS PREVISTOS

O quadro abaixo apresenta os investimentos em estrutura necessários para o pleno desenvolvimento do curso de Engenharia Civil a ser criado na UCB:

Semestre	Investimento (R\$)	Destino
1	2.000,00	Biblioteca
2	4.000,00	Biblioteca
3	8.000,00	Biblioteca
4	120.000,00	Construção do Galpão de Estrutura Pré-Moldada
	60.000,00	Mobiliário para os laboratórios
	80.000,00	Máquina Universal de Testes
	1.500,00	Betoneira
	700,00	Adensador/Vibrador
	2.000,00	Materiais diversos
	18.000,00	Medidor de Vazão
	800,00	Manômetros
5	25.000,00	Conjuntos de Teodolitos
	10.000,00	Biblioteca
6	40.000,00	Equipamentos para Laboratório de Geotecnia e Mecânica dos Solos
	2.000,00	Materiais diversos para Laboratório de Geotecnia e

		Mecânica dos Solos
	10.000,00	Biblioteca
7	10.000,00	Biblioteca
8	8.000,00	Biblioteca
9	8.000,00	Biblioteca
Total de Investimentos	380.000,00	

6 – MATRIZ CURRICULAR

6.1 – FLUXO DAS DISCIPLINAS E ESTRUTURA DA MATRIZ

Uma das características deste curso é permitir o contato antecipado com matérias de formação profissional, descaracterizando o conceito que no ciclo básico só se leciona matemática, física e química e, por outro lado, uma disciplina de caráter básico é ministrada no penúltimo ano do curso, promovendo um crescimento contínuo da capacidade conceitual do aluno para se obter um profissional com alto caráter de concepção. A distribuição de carga horária entre teoria, prática, laboratório e trabalho extraclasse consta da estrutura curricular. No primeiro ano é ministrada a disciplina “Introdução à Engenharia Civil”, para dar um panorama amplo do que é o curso, a engenharia civil, a sua história, as funções e responsabilidades do engenheiro.

A estrutura curricular do curso está definida para que este profissional tenha forte formação tecnológica, utilizando-se, também, das relações interdisciplinares, com ênfase às questões econômicas, sociais e ambientais. Pretende-se possibilitar a formação de um profissional que possa resolver problemas, recorrendo às novas tecnologias, estabelecendo estreitos diálogos com outras formações, o que lhe confere um papel na solução de problemas interdisciplinares.

A construção da matriz curricular do Curso de Engenharia Civil estabelece uma síntese do perfil profissiográfico, considerando as reais necessidades para formação do futuro profissional nas áreas de planejamento e gestão ambiental e tecnologia ambiental, que consistem no núcleo epistemológico do Curso.

A matriz curricular proposta para o Curso de Engenharia Civil atende às exigências do Ministério de Educação e Cultura (MEC) estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os Cursos de Engenharia de 11/03/2002, conforme Parecer da Comissão de Especialistas do Ensino de Engenharia da Secretaria da Educação Superior (SESu/MEC), que dispõe sobre a criação da área de Engenharia Civil. Atende, também, a Resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação que fixa os mínimos de conteúdos e de duração dos cursos de graduação em engenharia.

O curso é desenvolvido em 10 (dez) semestres letivos, no período matutino, com aulas teóricas e práticas, juntamente com um trabalho de conclusão do curso (Projeto Final),

atividades que totalizam 238 créditos ou 3.700 horas, sendo 2.700 horas de aulas teóricas, 490 de horas práticas e 510 de horas de laboratório. O número mínimo de créditos por semestre letivo é de 12 (doze). A carga horária total do curso é de 3.700 horas, cumprindo o estabelecido pela Portaria MEC 159/65 e Pareceres CNE/CES nºs 329/2004 e 184/2006 e Resolução nº2 de 18 de Junho de 2007.

A Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação em sua Resolução nº 2 de 18 de junho de 2007 instituiu currículos mínimos para vários cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e em seu art. 2º parágrafo II estabelece que a duração dos cursos deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas. Em sua resolução nº 3, a mesma Câmara dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para estabelecer esta relação, assim, estabelece que a hora-aula é uma necessidade de organização acadêmica das instituições, além de uma relação trabalhista.

Desta forma, a UCB atentando para o que determina a legislação trabalhista referente aos educadores e às necessidades emanadas pelo CNE no que concerne à formação em graduação na modalidade presencial, estabeleceu os seguintes parâmetros:

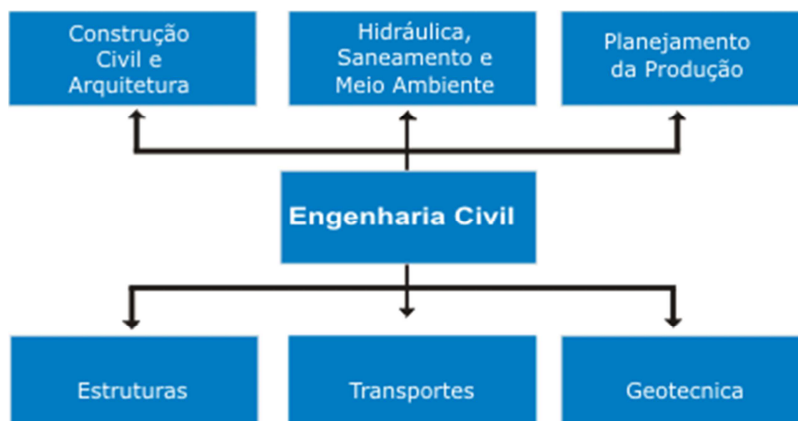
Portaria CNE/CES 261/2006, DOU 25/06/07 – 4 aulas x 60 minutos = 240 minutos em 100 dias letivos = 3.600 horas

UCB – 4 aulas x 50 minutos = 200 minutos \Rightarrow 18 encontros = 3.600 horas

Além de um calendário acadêmico cuidadoso e que responde pela duração da formação, cada disciplina terá, de acordo com os Projetos Pedagógicos de Curso, tempo específico de estudo fora de sala de aula, garantindo assim o cumprimento do que determina o CNE, qualificando a formação do estudante.

Considerando, ainda, as recomendações pedagógicas presentes nas diretrizes curriculares do MEC, devem ser estimuladas as atividades complementares tais como trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresa júnior e outras atividades empreendedoras. Conforme o Art. 10 das diretrizes curriculares para os cursos de engenharia (versão de 11/03/2002) “os currículos dos cursos de engenharia deverão ser complementados com extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades”.

O curso de Engenharia Civil abrange 6 áreas:



Considerando o exposto anteriormente, as disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia Civil foram reunidas em nove grupos ou núcleos temáticos: (a) Núcleo de Disciplinas Básicas; (b) Núcleo Profissionalizante – Construção Civil e Arquitetura; (c) Núcleo Profissionalizante – Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente, (d) Núcleo Profissionalizante – Estruturas; (e) Núcleo Profissionalizante – Transportes; (f) Núcleo Profissionalizante – Geotecnia; (g) Formação Humana e (h) Núcleo de Metodologia e Gestão de Projetos. Os diversos núcleos serão discutidos a seguir:

Núcleo de Disciplinas Básicas

As disciplinas deste núcleo têm como objetivo introduzir os conhecimentos básicos de matemática, estatística, física, química e informática para a formação básica para os demais núcleos. Este núcleo é formado pelas disciplinas:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Tópicos de Matemática	60	04
Cálculo I	60	04
Cálculo II	60	04
Cálculo III	60	04
Introdução à Álgebra Linear	60	04
Física Matemática	60	04
Cálculo Numérico	60	04

Probabilidade e Estatística	60	04
Algoritmos e Programação	90	06
Mecânica I	60	04
Mecânica II	60	04
Mecânica III	60	04
Fenômenos de Transportes	60	04
Circuitos Elétricos Aplicados	60	04
Química Geral I	60	04
Introdução à Engenharia Civil	60	04
Subtotal	990	66

Núcleo de Núcleo Profissionalizante – Construção Civil e Arquitetura

Consiste no conjunto de disciplinas que pretendem possibilitar uma visão integrada da área de construção civil e arquitetura. As disciplinas são agrupadas como a seguir:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Desenho Técnico Aplicado	60	04
Desenho Arquitetônico	60	04
Materiais para Construção Civil I	60	04
Materiais para Construção Civil II	60	04
Instalações Elétricas Prediais	60	04
Instalações Hidráulicas Prediais	60	04
Administração da Construção	60	04
Subtotal	420	28

Núcleo de Núcleo Profissionalizante – Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente

Este conjunto de disciplina permite a compreensão da área de hidráulica, saneamento e meio ambiente. Compõem este núcleo as seguintes disciplinas:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Ciências do Ambiente	60	04
Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos	90	06
Hidrologia	60	04
Saneamento Básico	90	06
Engenharia de Segurança	60	04
Subtotal	360	24

Núcleo Profissionalizante – Estruturas

As disciplinas deste núcleo visam preparar o Engenheiro Civil para a área de estruturas. Este núcleo é composto pelas seguintes disciplinas:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Mecânica dos Sólidos I	60	04
Mecânica dos Sólidos II	60	04
Mecânica dos Sólidos III	60	04
Teoria das Estruturas	60	04
Estrutura de Concreto I	60	04
Estrutura de Concreto II	60	04
Estrutura Metálica e de Madeira	60	04
Subtotal	420	28

Núcleo Profissionalizante – Transportes

As disciplinas desse núcleo permitem ao estudante o aprendizado na área de transportes. A composição desse núcleo é a seguinte:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Planejamento de Transportes	60	04
Estrada e Transporte I	60	04

Estrada e Transporte II	60	04
Subtotal	180	12

Núcleo Profissionalizante – Geotecnia

As disciplinas que compõem esse núcleo correspondem à área de geotecnia e solos, sendo constituídos pelas seguintes disciplinas:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Mecânica dos Solos I	60	04
Mecânica dos Solos II	60	04
Geologia Geral	60	04
Topografia I	60	04
Topografia II	60	04
Geotecnia Ambiental	60	04
Fundações	60	04
Subtotal	420	28

Núcleo de Formação Humana

Este núcleo agrupa disciplinas que pretendem ampliar a formação humana do profissional, contribuindo para a sua formação ética e para a cidadania propiciando oportunidade de abertura ao Transcendente e capacitando-o para o mercado em que atuará e para outras necessidades que ainda não são demandadas. Fazem parte deste núcleo as seguintes disciplinas:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Introdução à Educação Superior	120	08
Ética	60	04
Antropologia da Religião	60	04
Empreendedorismo e Inovação	60	04

Economia Ambiental	60	04
Subtotal	360	24

Núcleo de Metodologia e Gestão de Projetos

Como importante complemento curricular, o estudante de Engenharia Civil deve ainda desenvolver o Projeto Final dentro de metodologia de pesquisa específica, além de dois projetos específicos (Projeto I e II) durante o sexto e sétimo semestres, e dois estágios Supervisionados (Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I e II) durante o oitavo e nono semestres, conforme a seguir:

Disciplina	Nº de Horas	Nº de Créditos
Projeto I – Eng. Civil	45	02
Projeto II – Eng. Civil	45	02
Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I	80	04
Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II	80	04
Projeto Final – Eng. Civil	120	04
Subtotal	370	16

Vale ressaltar que as disciplinas de Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I e II são de Estágio Curricular obrigatório.

O quadro a seguir, sintetiza os núcleos e os respectivos números de horas e números de créditos das disciplinas obrigatórias.

Núcleo	Nº de Horas	Nº de Créditos
Disciplinas Básicas	990 (27,9%)	66 (29,2%)
Construção Civil e Arquitetura	420 (11,9%)	28 (12,4%)
Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente	360 (10,2%)	24 (10,6%)
Estruturas	420 (11,9%)	28 (12,4%)
Transporte	180 (5,1%)	12 (5,3%)
Geotecnia	420 (11,9%)	28 (12,4%)
Formação Humana	360 (10,1%)	24 (10,6%)

Projetos	370 (10,4%)	16 (7,1%)
Total	3.550	226

*** - Não foram consideradas as disciplinas optativas que constam na Matriz Curricular do curso..

A matriz curricular do Curso de Engenharia Civil está em conformidade com o estabelecido no documento “Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia” (versão 11/03/2002), no qual em seu Art. 6º versa que “Todo curso de Engenharia, independente da modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, de no mínimo 30% da carga horária mínima, versando sobre os tópicos que se seguem”.

As análises dos conteúdos básicos sugeridos neste artigo e as correlatas no Curso de Engenharia Civil são demonstradas a seguir:

Conteúdos Básicos – MEC	Disciplinas – Curso de Engenharia Civil –UCB	Carga Horária (horas)
Metodologia Científica e Tecnológica	Introdução à Educação Superior	60
Comunicação e Expressão	Introdução à Educação Superior	60
Informática	Algoritmos e Programação	90
Expressão Gráfica	Desenho Técnico Aplicado	60
	Desenho Arquitetônico	60
Matemática	Tópicos de Matemática	60
	Cálculo I	60
	Cálculo II	60
	Cálculo III	60
	Cálculo Numérico	60
	Introdução à Álgebra Linear	60
	Física Matemática	60
Física/Fenômenos de Transporte	Probabilidade e Estatística	60
	Mecânica I	60
	Mecânica II	60

	Mecânica III	60
	Fenômenos de Transporte	60
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos I	60
	Mecânica dos Sólidos II	60
	Mecânica dos Sólidos III	60
Eletricidade Aplicada	Circuitos Elétricos Aplicados	60
Química	Química Geral I	60
Administração	Administração da Construção	60
Economia	Economia Ambiental	60
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	60
	Geologia Geral	60
	Introdução à Engenharia Civil	60
	Ética	60
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Leitura e Produção de Textos	60
	Ética	60
	Antropologia da Religião	60

Como exposto, o total de horas contempladas nas especificações do Art. 8º é de 1.890 horas, totalizando aproximadamente 50,6% de toda carga horária do Curso.

O Art. 9º do mesmo documento indica que “Todo curso de engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos profissionalizantes, de no mínimo 15% de carga horária mínima, versando sobre um subconjunto coerente de tópicos discriminados”. O quadro abaixo mostra os conteúdos discriminados pelo MEC e as disciplinas correlatas no Curso de Engenharia Civil da UCB.

Conteúdos Básicos – MEC	Disciplinas - Curso de Engenharia Civil – UCB	Carga Horária (horas)
Construção Civil	Planejamento de Transporte	60
	Estradas e Transporte I	60
	Estradas e Transporte II	60
	Instalações Elétricas Prediais	60

	Instalações Hidráulicas Prediais	60
	Administração da Construção	60
Materiais de Construção Civil	Materiais de Construção Civil I	60
	Materiais de Construção Civil II	60
Ergonomia e Segurança de Trabalho	Engenharia de Segurança	60
Topografia e Geodésia	Topografia I	60
	Topografia II	60
Geotecnia	Geotecnia Ambiental	60
	Mecânica dos Solos I	60
	Mecânica dos Solos II	60
	Fundações	60
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos	90
	Saneamento Básico	90
	Hidrologia	60
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	Teoria das Estruturas	60
	Estruturas de Concreto I	60
	Estruturas de Concreto II	60
	Estrutura Metálica e de Madeira	60

A carga horária destinada aos conteúdos do Art. 9º é de 1.380 horas, perfazendo 39,0% da carga horária total, ou seja, mais do que o dobro exigido pelo MEC.

Além das exigências advindas do MEC, o conjunto de disciplinas contempla as questões próprias da Universidade Católica de Brasília (UCB), incluindo as disciplinas de Antropologia da Religião, Ética e Introdução à Engenharia Ambiental, que complementam a formação humana do estudante.

Na montagem da matriz curricular do curso, consideraram-se os núcleos temáticos anteriormente expostos, buscando estabelecer as disciplinas necessárias para seu bom desenvolvimento. Convém salientar que as disciplinas dos núcleos estão distribuídas ao longo do curso, de tal modo que as áreas de conhecimento ou núcleos são tratadas de forma cada vez mais complexa.

O número máximo de horas semanais é de 30 (trinta), e o mínimo que o estudante pode cursar, conforme definido no regimento da UCB, é de 12 (doze) incluindo aulas expositivas, de laboratório, de projeto e de exercícios. O número de créditos de cada disciplina foi fixado em função das atividades em classe e extraclasse, tais como aulas de laboratório, de campo, de projeto e de exercício.

A distribuição das disciplinas nos 10 (dez) semestres, bem como as suas relações de pré-requisitos, estão listadas no item 8 deste documento. No mesmo item estão dispostas as ementas das disciplinas.

Conforme a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, determinada pelo Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que institui a obrigatoriedade do ensino de libras em cursos de licenciaturas e o oferecimento da disciplina no modo optativo nos cursos de bacharelado. Essa disciplina é ofertada de forma optativa.

6.2 – EMENTAS E BIBLIOGRAFIA

1º SEMESTRE

Tópicos de Matemática

Código: G00305

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Números Reais; Equações e Inequações; Funções Elementares: afim, quadrática, polinomial, modular, exponencial, logarítmica e trigonométrica.

Bibliografia Básica

DEMANA, F. D et al. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

IEZZI, G; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções.** 7. ed. São Paulo: Atual, 1993.

SAFIER, Fred. **Teoria e problemas de pré-cálculo.** Tradução de Adonai Schlup Sant'Anna. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Bibliografia Complementar

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo 1: função de uma variável.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.

CARMO, M. P.. **Trigonometria; números complexos.** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1992..

IEZZI, G; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar, 2: logaritmos.** 8. ed. São Paulo: Atual, 1993.

IEZZI, G; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria.** 7. ed. São Paulo: Atual, 1993.

LIMA, E. L. **Logaritmos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

Química Geral I

Código: G24001

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Matéria e medição. Átomos e elementos. Funções inorgânicas. Equações Químicas e Estequiometria. Reações de óxido-redução. Soluções. Equilíbrio Químico.

Bibliografia Básica:

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M. Jr., **Química Geral 1 e Reações Químicas.** Tradução da 5a. Edição; São Paulo; Pioneira Thomson Learning (2005).

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M. Jr., **Química Geral 2 e Reações Químicas**. Tradução da 5a. Edição; São Paulo; Pioneira Thomson Learning (2005).

MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6a. Edição; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A. (1990).

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L. ; LeMAY Jr, H. E. BURSTEN, R. E. **Chemistry: The Central Science** , 7ª Edição, Prentice Hall (1997).

BROWN, T. L.; LEMAY-JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R., **Química – A Ciência Central**, 9a. edição, 2005, Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, Brasil.

BRUCE M., MAHAN E., MEYERS R.J., **Química- Um Curso Universitário**, 4ª Ed., 1995, Edgard Blücher Ltda, São Paulo.

EBBING, D.D., **Química Geral**. Tradução Horácio Macedo; Rio de Janeiro; LTC Editora S.A., Vol. 1 e 2 (1998).

RUSSELL, J. B., **Química Geral**. Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª Edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda (1994).

Introdução à Engenharia Civil

Código: 54001

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Apresentação do curso de engenharia civil. Apresentação dos principais campos de atuação abrangidos pela engenharia civil. Solução de Problemas de Engenharia com utilização de ferramentas computacionais, utilizando o pacote “Office” (Word, Excel, PowerPoint). Elementos da Construção de uma edificação.

Bibliografia Básica:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia:** conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 270 p.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. ; von LINSINGEN, Irlan. **Educação Tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia.** 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. v.01. 231 p.

HOLTZAPPLE, MARK T. ; REECE, W. DAN. **Introdução à Engenharia,** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO, H. A., **O edifício até sua cobertura,** Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 2004. ISBN-10: 852120129X. R\$ 48

BORGES, A. C.; **Prática das Pequenas Construções,** Editora Edgard Blücher, SP; 9ª Edição, Vol. 1, 2009. ISBN-10: 8521204817.

GERARD B.; **Manual de Pequenas Construções,** Editora hemus, 2002. ISBN-10: 8528900355.

HIRSCHFELD, H., **A Construção Civil Fundamental - Modernas Tecnologias,** 2ª Edição, Ed. Atlas, ISBN: 8522441790.

MATTOS, A. D.; **Como Preparar Orçamentos de Obras;** Ed. PINI. ISBN-10: 857266176X.

Ciências do Ambiente

Código: G38002

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: A vida e o meio ambiente. Os ecossistemas. Os organismos, as populações e as comunidades. A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais. Legislação ambiental.

Bibliografia Básica:

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 15ª. ed. Melhoramentos, 2006.

ODUM, E.P. **Ecologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Bibliografia Complementar:

HICKMAN J. R. *et al.* **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MICHAELIS, W. **Air Pollution**, Ed. Springer, 1997.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª Ed. Editora ABES, 280 p., 2000

PHILIPPI Jr, A. P.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Org.). **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Museu Nacional. Botânica:**

considerações ao longo da BR-364, Cuiabá/MT – ouro Preto /RO. Brasília: SCT/PR – CNPQ, 1990.

Introdução a Educação Superior

Código: G00016

Carga Horária Teórica: 120 horas

Carga horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 08

Pré-Requisito: Não tem

2º SEMESTRE

Cálculo I

Código: G00306

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Tópicos de Matemática

Ementa: Limites. Derivadas e aplicações.

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1.

THOMAS JR. G. B. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo 1: função de uma variável**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.

HOFFMANN, L. D.; SZWARCFITER, R. (Trad.). **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. v1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1.

Mecânica I

Código: G23003

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Tópicos de Matemática

Ementa: Movimento em uma dimensão, Movimento em duas e três dimensões, Leis de Newton, Aplicações das Leis de Newton e conservação de energia.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v.1.

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Thomson, 2004. v.1.

TIPLER, P., MOSCA, G. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física: Mecânica**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001. v.1.

CHIQUETTO, M. J. **Aprendendo física**. São Paulo, SP: Scipione, 1996.

GRAF, **Física 1: Mecânica**. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica: Mecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997. v.1.

RAMALHO JÚNIOR, F. **As bases da física: mecânica**. São Paulo: Moderna, 1981.

Introdução à Álgebra Linear

Código: G22008

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisitos: Tópicos de Matemática

Ementa: Espaço R^n e cálculo vetorial em R^2 e R^3 ; Fundamento da álgebra abstrata; Corpos e espaços vetoriais; Teoria dos determinantes; Aplicações lineares e matrizes.

Bibliografia Básica:

ANTON, H; CHRIS, R. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre : Bookman, 2004.

BOLDRINI, J. L. **Álgebra linear**. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1980.

CALLIOLI, C. A. et ali. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. São Paulo:Nobel, 1978.

Bibliografia Complementar:

LAY, D. C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

NOBLE, B.; DANIEL, J. W. **Álgebra linear aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1986.

POOLE, D. **Álgebra Linear**. Pioneira Thomson Learning, 2004.

STEINBRUCH, A. et ali. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1987.

Desenho Técnico Aplicado

Código: G26001

Carga Horária Teórica: 15 horas

Carga Horária Prática:45 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Nenhum

Ementa: Conceito, normalização e classificação do desenho técnico; técnicas fundamentais do traçado a mão livre; técnicas fundamentais do desenho auxiliado por computador (CAD); noções básicas de geometria descritiva; sistemas de representação: perspectivas e vistas ortográficas; desenho técnico: classificação e normas técnicas; técnicas fundamentais do desenho técnico com instrumentos; desenho de projetos industriais; desenho de projetos de engenharia; desenho de diagramas elétricos; noções de desenho civil e arquitetônico; desenho de instalação elétrica residencial.

Bibliografia Básica

ROQUEMAR B., COSTA L., **Autocad 2009 - utilizando totalmente**, Ed. Érica, 2008. ISBN-10: 8536502045.

SILVA, A. , RIBEIRO, C. T., DIAS, J. e SOUSA, L., **Desenho Técnico Moderno**, Rio de Janeiro, RJ, 4ª Ed., LTC, 2006. ISBN-10: 8521615221.

SPECK, H. J. et al. **Manual Básico de Desenho Técnico**. Editora da UFSC. Florianópolis, 2001.

Bibliografia Complementar

FERREIRA, S. L.; **Desenho para Engenharia I**. Apostila da USP, 2ª Edição. 1998.

HOELSCHER, R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. S. **Expressão Gráfica e Desenho Técnico**. Trad. Rodrigues, R. S.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

KAWANO, A.; YEE, Ch. L.; S., E. D.; PETRECHE, J. R. D.; BASTOS, P. R. M.;

Normas Técnicas: NBR 8196, NBR 6492 .

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. - **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

RHODES, R. S.; COOK, L. B. **Basic Engineering Drawing**. Addison Wesley Longman Limited, England, 1990.

Geologia Geral

Código: G26003

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Nenhum

Ementa: Introdução ao estudo da composição, da estrutura e dos fenômenos genéricos formadores da crosta terrestre e estudos dos fenômenos que agem na superfície e interior do planeta. As fontes de energia que agem sobre a crosta terrestre. Noções de paleontologia.

Noções de cristalografia. Estudo dos minerais e rochas. Estudo dos aspectos ambientais relacionados aos processos geológicos.

Bibliografia Básica:

OZIMA, M. **Geo-História, a Evolução Global da Terra**. Editora Universidade de Brasília, 1991.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 1a Ed., Editora Oficina de Textos, 1999.

WICANDER, R.; MONROE, J. S; AVRITCHER, H. O. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo, SP: Thompson Computer Press, 2009. 508 p.

Bibliografia Complementar:

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 11a ed. Editora Nacional, 1985, 397 pp.

LEVIN, H.L. **Contemporary Physical Geology**. Editora CBS College Publishing, 1981, 579 pp.

ORGEL, L.E. **As origens da vida: moléculas e seleção natural**. 2a Ed. Editora UnB, 1988, 195 pp.

SALGADO-LABORIAU, M.L. **História Ecológica da Terra**. 1a Ed. Editora Edgar Blucher Ltda., 1994, 307p.

SKINNER, B.J. & PORTER, S.C. **The Dynamic Earth. An Introduction to Physical Geology**. 3a Ed. John Willey & Sons, 1995, 567 pp.

Antropologia da Religião

Código: G00002

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Antropologia enquanto ciência. Categorias básicas de análise do fenômeno religioso. Cultura e religião. Cultura religiosa brasileira. Religião e cidadania.

Bibliografia Básica:

DA MATTA, R. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Petrópolis: Vozes, 1983.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

MARCONI, M. A.; PRESOTTO, Z. M. N. **Antropologia. Uma introdução**, São Paulo: Atlas.

Bibliografia Complementar:

CUPERTINO, Fausto. **As muitas religiões do brasileiro**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira.

EVANS-PRITCHARD, E.E. **Antropologia social da religião**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1978. 183 p.

HOEBEL, E. A.; FROST, E. L. **Antropologia cultural e social**. São Paulo: Ed. Cultrix.

PIERUCCI, Antonio Flávio; PRANDI, Reginaldo. **A realidade social das religiões no Brasil: religião, sociedade e política**. São Paulo: Ed. Hucitec.

TERRIN, Aldo Natale. **Antropologia e horizontes do sagrado. Culturas e religiões**. São Paulo, Ed. Paulus.

3º SEMESTRE

Cálculo II

Código: G00307

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo I

Ementa: Integrais: primitivas imediatas, integração por substituição e por partes. Técnicas de integração. Integral definida e aplicações. Integrais impróprias.

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1.

THOMAS JR. G. B. **Cálculo**. 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo 1: função de uma variável**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.

HOFFMANN, L. D.; SZWARCFITER, R. (Trad.). **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. v.1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1 e 2.

Probabilidade e Estatística

Código: G00319

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo I

Ementa: Conceitos de Estatística, Coleta de dados, Técnica de Amostragem, Distribuição de Frequência, gráficos, tabelas, medidas de posição e dispersão, medidas de assimetria e curtose,

Introdução à Probabilidade, Distribuições Amostrais, Funções de Probabilidade, Distribuições Discretas: de Bernoulli, Binomial, Poisson e Geométrica; Distribuições Contínuas: Uniforme, Normal e Exponencial, Intervalo de Confiança, Teste de Hipótese.

Bibliografia Básica:

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FREUND, J. E.; SIMON, G. A.; FARIAS, A. A. (Trad.). **Estatística Aplicada: economia, administração e contabilidade**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 404 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução A Estatística**. 10ª Edição: LTC, 2008

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 4. ed. São Paulo: Atual, 1987.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

LARSON, R.; FARBER, E.; PATARRA, C. C. (Trad.). **Estatística Aplicada**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476 p

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1986.

WITTE, R. S.; WITTE, J. S. **Estatística**. 7. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 486 p.

Mecânica II

Código: G23005

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo I; Mecânica I

Ementa: Trabalho e energia, conservação da energia, sistemas de partículas e conservação do momento, rotação

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v.1.

SERWAY, R. A, JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica.** São Paulo: Thomson, 2004. v.1.

TIPLER, P., MOSCA, G.. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2v.

CHAVES, A. **Física: Mecânica. Rio de Janeiro:** Reichmann & Affonso Editores, 2001. v.1.

GRAF, **Física 1: Mecânica.** 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica.** São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997. v.1.

RAMALHO JÚNIOR, F. **As bases da física: mecânica.** São Paulo: Moderna, 1981.

Desenho Arquitetônico

Código: G54002

Carga Horária Teórica: 15 horas

Carga Horária Prática: 45 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisitos: Desenho Técnico Aplicado

Ementa: Teoria de Forma. Relação de forma e função. Normas brasileiras. Código de obras. Representações de objetos, plantas, cortes e fachadas. Lay-out. Desenho arquitetônico e de construção civil. Ante-projeto arquitetônico. Materiais. Noções de conforto ambiental. Orientação solar e acústica. Aplicação de recursos de computação gráfica ao projeto.

Bibliografia Básica:

LEGGITT, J. **Desenho de Arquitetura – técnicas e atalhos que usam tecnologia**. Porto Alegre: Bookman. 2004.

MACHADO, A. **Desenho na Engenharia e Arquitetura**. 3. ed. São Paulo: A. Machado, 1980. 255p. v.1.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgar Blucher. 2001.

Bibliografia Complementar:

ABNT (BR) **Execução de desenho de arquitetura**. Rio de Janeiro, ABNT, 1977.

BIGAL, S. **O design e o desenho industrial**. Annablume. 2003.

GIESECK, F. E. **Comunicação gráfica moderna**. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 526 p.

MARMO, C. **Curso de Desenho**. São Paulo: Moderna, 1964. v.1 e 2.

NAVEIRO, R. M.; OLIVEIRA, V. F. **O projeto de engenharia, arquitetura e desenho industrial**. UFJF. 2001.

Algoritmos e Programação

Código: G10002

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 06

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Elementos fundamentais da programação: Sintaxe básica e semântica de uma linguagem de alto nível; Constantes, variáveis, tipos, atribuições e expressões; Entrada e saída simples; Estruturas de controle condicionais e iterativas; Funções e passagem de parâmetros. Decomposição estruturada. Algoritmos e resoluções de problemas: Estratégias para resolução de problemas; O papel do algoritmo no processo de resolução do problema; Estratégias de implementação de algoritmos; Estratégias de busca de erros; O conceito e propriedades de algoritmos. Estrutura de dados fundamentais: Tipos primitivos; Vetores; Strings e

processamento de strings; Linguagens Intermediárias. Introdução ao processo de tradução de linguagens: Comparação dos interpretadores e compiladores; Mecanismos de Abstração: Procedimentos, funções e iterações como mecanismos de abstração; Mecanismos de parametrização (valor); Tipos de parâmetros e tipos parametrizados; Módulos nas linguagens de programação.

Bibliografia Básica:

ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V., **Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal e C/C++**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FARRER, H. **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284 p.

FORBELLONE, A.L. & EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de Programação – Construção de algoritmos e estrutura de dados**. São Paulo: Makron Books, 1986.

Bibliografia Complementar:

EVARISTO, J. **Aprendendo a programar: Programando em linguagem c**. Rio de Janeiro: Book Express, 2001. 205 p.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação**. 10. ed. rev. e atual São Paulo: Érica, 2000. 265p.

MARTIN, J.; MCCLURE, C. **Técnicas estruturadas e case**. São Paulo: Makron Books, 1991. 854 p.

MIZRAHI, V. V., **Treinamento em linguagem C – Módulo 1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

SENNE, E. L. F., **Primeiro Curso de Programação em C**. Florianópolis: VisualBooks Editora, 2003.

Ética

Código: G00003

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Antropologia da Religião

Ementa: Fundamentação etimológica e conceitual da Ética. Caracterização e desenvolvimento histórico da Ética. Problemas éticos contemporâneos.

Bibliografia Básica:

BOFF, L. E. **Mundial. Um consenso mínimo entre os humanos.** Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BUARQUE, C. **A revolução das prioridades: da modernidade técnica à modernidade ética.** 2ª ed., São Paulo: Paz e Terra, 2000.

VÁSQUEZ, A. S. **Ética.** 20ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

Bibliografia Complementar:

BOFF, L. **Saber Cuidar. Petrópolis:** Vozes, 1999.

KÜNG, H. **Uma ética global para a política e a economia mundiais. Petrópolis:** Vozes, 1999.

MIRANDA, D. S. (org.). **Ética e cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2004.

NALINI, J. R. **Ética Geral e Profissional.** 5ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

VALLS, A. L. M. **O que é ética.** São Paulo: Brasiliense, 2006.

4º SEMESTRE

Cálculo III

Código: G00308

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo II

Ementa: Coordenadas polares. Fórmulas de Taylor e Maclaurim. Sequências e séries. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Definição de integral múltipla.

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2.

THOMAS JR. GEORGE B. **Cálculo**. 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 2.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo 2**: função de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo 3**: função de várias variáveis. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.

HOFFMANN, L. D.; SZWARCFITER, Regina (Trad.). **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

MUNEM, M. A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2.

Materiais de Construção Civil I

Código: G54003

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Química Geral I; Geologia Geral

Ementa: Normas. Aglomerantes minerais. Pastas e Argamassas. Características do concreto e de produtos siderúrgicos.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, H. A. **O edifício até a sua Cobertura**. Edgard Blücher, 1977.

BAUD, G. **Manual de Construção**. São Paulo. Herrus (3v).

BORGES, A. C. **Prática das Pequenas Construções**. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blücher , 1975.

Bibliografia Complementar:

ABTN, **Normas Para Ensaio Diversos** Ed. ABNT.

BRUCK, N. **As Dicas na Edificação**. D.C. Luzzato , 2ª Ed.; 1987.

CARDÃO, C. **Técnica da Construção**. 2. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 1969. 2 v.

SILVA, M. Ribas **Materiais de Construção**, ED. PINI 1985.

VILLE, A. M. , **Propriedades do Concreto**. ED. PINI 1962.

Mecânica dos Sólidos I

Código: G54004

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Introdução à Álgebra Linear; Cálculo II; Mecânica II

Ementa: Resumo de cálculo vetorial. Geometria das massas. Cinemática: vínculos e graus de liberdade; mecanismos simples. Estática: método do equilíbrio: esforços seccionais: definição. Definições de estrutura, carregamentos, esforços seccionais, linha de estado. Classificação das estruturas quanto à estaticidade, determinação do grau hiperestático das mesmas. Estudo de vigas sobre dois apoios, vigas Gerber, pórticos, arcos e treliças isostáticas submetidas a cargas fixas. Treliças simples e compostas: método de Ritter e Cremona.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. RUSSELL JR; EISENBERG, ELLIOT R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática.** 7ª edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenheiros – Estática;** vol. 1, 10ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SORIANO, H. L, **Estática das Estruturas,** Editora Ciência Moderna, 2007.

Bibliografia Complementar:

CAMPANARI, F.A, **Teoria das Estruturas.** Editora Guanabara Dois, 1985.

GERE, James M., **Mecânica dos Materiais,** Thomson, 2003 (Tradução da 5ª edição em inglês).

MERIAN, J L. **Estática,** 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

POPOV, E. P. **Introdução a Mecânica dos Sólidos.** São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 4ª reimpressão, 1998.

SUSSEKIND, J. C, **Curso de Análise Estrutural Vol. I: Estruturas Isostáticas,** Editora Globo, 1984.

Mecânica III

Código: G23007

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo II; Mecânica II

Ementa: - Conservação do momento angular, gravidade, equilíbrio estático e elasticidade, fluidos.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v.1.

SERWAY, R. A, JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Thomson, 2004. v.1.

TIPLER, P., MOSCA, G. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2v.

CASTELLANI, O. C. **Discussão dos conceitos de massa inercial e massa gravitacional**. Rev. Bras. Ens. de Física, 23, (356), 2001.

CHAVES, A. **Física: Mecânica**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001. v.1.

GRAF, Física 1: **Mecânica**. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997. v.1.

Fenômenos de Transportes

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo II; Mecânica II

Ementa: Equações diferenciais: enfoques analítico (conceito e resolução) e numérico (método interativo-computacional) aplicada à transportes de fluidos. Mecanismos de transferência de calor. Mecanismos de transferência de massa. Princípios de transferência simultânea de massa e calor. Pressão hidrostática, forças sobre superfícies submersas, equação da continuidade e de

Bernoulli, análise tridimensional, perdas de cargas. Desenvolvimento de camada limite: Escoamento laminar e turbulento.

Bibliografia Básica:

BASTOS, F. A. A. **Problemas de Mecânica dos Fluidos**, Ed: Guanabara, 1987.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. Prentice Hall, 2005.

POTTER, M. C., e, WIGGERT, D. C. **Mecânica dos Fluidos** Ed: Tomson, 2002.

Bibliografia Complementar:

ACHESON, D. J. **Elementary Fluid Dynamics**, Ed: Claredon Press, 1990.

CHAVES, A.S., **Física**, v. 4, Reichmann e Affonso Editores, 2001.

IRVING M.; SHAMES SP 3a. Ed. **Mecânica dos Fluidos**, Ed: Wiley 1977.

MUNSON, B.R.,Y; Okiishi, T.H., **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**, volume 1 e 2, Editora Edgard Blucher, 1997.

VICTOR L. STREETER SP 7a. Ed. **Mecânica dos Fluidos**, Ed: Mc Graw-Hill 1982.

Física Matemática

Código: G23010

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo II

Ementa: Números complexos. Álgebra vetorial. Equações diferenciais ordinárias e equações diferenciais de segunda ordem.

Bibliografia Básica:

ÁVILA, G. S. S. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CHAVES, A. e Sampaio J.F., **Física Básica – Volume 1 Mecânica**, 1ª edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2007 (Capítulo 4 – Vetores)

KREYSZIG, E.; **Matemática Superior 1**, Volume 1 e 4. 2ª edição, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA, Rio de Janeiro, 1983

Bibliografia Complementar:

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 900 p.

BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 725 p.

CHAVES, A., **Física**, Volume 1 Mecânica, 1ª edição, Reichmann & Affonso Editores, Rio de Janeiro, 2001 (Capítulo 3 – Caráter tensorial das grandezas físicas)

FIGUEIREDO, D. G., NEVES, A. F., **Equações Diferenciais Aplicadas**, IMPA, CNPq, Rio de Janeiro, 1997

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

5º SEMESTRE

Cálculo Numérico

Código: G54005

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisitos: Cálculo II

Ementa: Zeros de funções. Zeros de Polinômios. Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Ajustes de curvas. Interpolação integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Bibliografia Básica:

BARROSO, L. C., BARROSO, M. A., CAMPOS, F. F., CARVALHO, M. L. B. & MAIA, M. L. **Cálculo Numérico - Com Aplicações**, 2.ed. São Paulo, Editora Harbra, 1987.

FRANCO, N. M. B. , **Cálculo Numérico**, Ed. Pearson Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, M. A G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2a ed. Rio de Janeiro. Makron Books, 1996. 406 p .

Bibliografia Complementar:

CHAPRA, S. C. & CANALE, R. P. **Numerical Methods for Engineers**, McGraw-Hill, 1990.

CLÁUDIO, D.M. & MARINS, J. M. **Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática**. Atlas. 2.ed. 1994.

DECIO S., JOAO T. M.; SILVA, L.H.M.; **Cálculo Numérico**, Ed. Pearson Prentice Hall, 2003.

HANSELMAN, D. C.; LITTLEFIELD, B. **MATLAB 5: versão do estudante: guia do usuário**. São Paulo: Makron Books, 1999. 413 p.

LEON, S. **Álgebra linear com aplicações**. 4a edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. 1999. 390 p., Capítulo 7:Álgebra linear numérica.

Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos

Código: G260212

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 06

Pré-Requisitos: Cálculo III; Fenômenos de Transporte

Ementa: Disponibilidade de água e demanda. Multiplicidade de usos e tipos de obras. Hidráulica geral: hidrostática e hidrodinâmica. Escoamento sob pressão. Escoamento em canais. Hidrometria. Sistemas hidráulicos. Sistemas hídricos. Regularização de vazões.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO N., J. M., Fernandez, M., Araújo, R. e Ito, A.E. **Manual de Hidráulica**, 8. ed. , editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo SP, 1998.

PORTO, R. M, **Hidráulica Básica**, 2. ed. – São Carlos, SP, EESC – USP Projeto Reenge, 1999.

VIANNA, M. R. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água**. 4. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2002. 576 p.

Bibliografia Complementar:

FORTUNA, A O. **Técnicas computacionais para dinâmica dos fluídos: conceitos básicos e aplicações**, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

FOX, R. W. & McDonald, A. T., **Introdução à mecânica dos fluídos**, 5 ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro RJ, 2001.

GOMES, H. P. **Eficiência hidráulica e energética em saneamento: análise econômica de projetos**. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2005. 114 p.

LEANCASTRE, A. L. 1a. ED. **Hidraulica Geral Hidroprojecto**, 1983.

MIERZWA, J. C. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Escola Politécnica Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. **O uso racional e o reúso** PONCE, V. M. **Engineering hydrology: Principles and practices**. New Jersey: Prentice Hall, 1989. 640 p.

Topografia I

Código: G54006

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Noções sobre a Geodésia; Noções de Cartografia; Topografia - definição, objetivos, divisões da topografia, campo topográfico, aparelhos e levantamentos topográficos; métodos de levantamento planimétricos; Altimetria - levantamento altimétrico; Levantamentos plani-

altimétrico; poligonais; topologia; Conceitos, cálculos e aplicação de curvas de nível; Taqueometria.

Bibliografia Básica:

BORGES, A.C. 1992. **Topografia**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. V. 1. 187p.

BORGES, A.C. 1992. **Topografia aplicada a engenharia civil**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. V. 2, 232p.

BORGES, A.C. 1975. **Exercícios de topografia**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 192p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Execução de levantamento topográfico** – NBR 13133. Rio de Janeiro, 1994, 35p.

BERALDO, P. & SOARES, M.S. 1995. **GPS: Introdução e Aplicações Práticas**. Ed. Luana. Criciúma. 148p.

CORREIA, M.S. 1981. **O manual do topógrafo: tabelas taqueométricas e traçado de curvas**. Ed. Lopes da Silva. Porto. 503p.

FONSECA, R.S. 1973. **Elementos de desenho topográfico**. Ed. McGraw-Hill do Brasil. 192p.

GARCIA-TEJERO, F.D. 1993. **Topografia Abreviada**. Editora Mundi-Prensa. Madri. Espanha. 448 p.

Mecânica dos Solos I

Código: G54007

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Geologia Geral

Ementa: Introdução à Mecânica dos Solos. Origem e formação dos solos. Física dos solos. Classificação dos solos. Hidráulica dos solos. Distribuição de pressões nos solos. Compressibilidade dos solos. Ensaio de laboratório.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações.** Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, Vol. 1, 2, 3, reedição 2003.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos,** Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2o. edição, pp378. 1995.

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos,** Editora Mc Graw Hill do Brasil, pp510. 1978.

Bibliografia Complementar:

COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ÁREA GEOTÉCNICA (Ensaio de laboratório).<<http://www2.ecv.ufsc.br/~geotecnia/portugues/novidades/normasgeotecnicas.html>

MELLO, V.F.B. e TEIXEIRA, A.H. - **Mecânica dos Solos.** EESC/ USP - São Carlos.

NOGUEIRA, J.B. - **Índices Físicos dos Solos.** EESC / USP - São Carlos. 1978.

SOUZA PINTO, C. **Curso Básico de Mecânica dos Solos.** Rio de Janeiro: Oficina de textos. 3ª Ed,2006.

SOUZA PINTO, C. **Curso Básico de Mecânica dos Solos: Exercícios Resolvidos,** Editora Oficina de Textos, pp112, 2001.

Mecânica dos Sólidos II

Código: G54008

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo III, Mecânica dos Sólidos I

Ementa: Apresentar os conceitos fundamentais da resistência dos materiais. Estudo das solicitações axiais, tração e compressão. Estudo dos estados múltiplos de tensão e deformação. Tensões na flexão. Deformação em peças fletidas. Energia de deformação.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; J. E; RUSSELL JR; EISENBERG, E. R.; **Resistência dos Materiais**, 7a edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

GERE, J. M., **Mecânica dos Materiais**, Thomson, 2003 (Tradução da 5a edição em inglês).

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**; 10ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

HIGDON, O., STILES, W. R., **Mecânica dos Materiais**, Guanabara Dois, 1981.

MERIAN, J L. **Estática**, 4a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

POPOV, E. P. **Introdução a mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 4ª reimpressão, 1998.

TIMOSHENKO, S. P., **Mecânica dos Sólidos**, Vol. 1, Editora LTC. SP.

WILLIAM F.R., LEROY D.S., DON H.M. **Mecânica dos Materiais**, LCT, 5ªed., Rio de Janeiro, 2003

Materiais de Construção Civil II

Código: G54009

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Materiais de Construção Civil I

Ementa: Concreto de cimento Portland, propriedades e utilização. Empregos de Aditivos. Concreto de alto desempenho. Materiais metálicos. Madeira. Produtos cerâmicos.

Bibliografia Básica:

- BAUD, G. **Manual de Construção**. São Paulo. Herrus (3v).
- BORGES, A. C. **Prática das Pequenas Construções**. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.
- SALGADO, M. **Cadernos da UFRJ – Construção Civil**.

Bibliografia Complementar:

- ABTN, **Normas Para Ensaio Diversos** Ed. ABNT.
- AZEREDO, H. A. **O edifício até a sua Cobertura**. Edgard Blücher, 1977.
- CARDÃO, C. **Técnica da Construção**. 2. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 1969. 2 v.
- SILVA, M. R. **Materiais de Construção**, ED. PINI 1985.
- VILLE, A. M. , **Propriedades do Concreto**. ED. PINI 1962.

6º SEMESTRE**Hidrologia**

Código: G26013

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisitos: Fenômenos de Transportes

Ementa: Ciclo Hidrológico. Hidrogeologia: Água subterrânea, Infiltração e armazenamento no solo e rocha. Precipitação. Escoamento Superficial. Controle de enchentes e inundações. Regionalização de vazões. Evaporação e Transpiração. Hidrologia estatística.

Bibliografia Básica:

PINTO, N.L. de S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A. e GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia básica**. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blücher Ltda. 278p. 2000.

SANTOS, I.; FILL, H.D.; Sugai, M.R.v.B.; Buba, H.; Kishi, R.T.; Marone, E.; Lautert, L.F. **Hidrologia Aplicada**. Editora LACTEC – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento. 372 p. 2001.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e aplicação**. Porto Alegre, 2004.

Bibliografia Complementar

PONCE, V. M. **Engineering hydrology: Principles and practices**. New Jersey. Ed. Prentice Hall, 640 p. 1989.

RBRH: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1996.

TEIXEIRA, F. J. C. **Modelos de gerenciamento de recursos hídricos: análises e propostas de aperfeiçoamento do sistema do Ceará**. Brasília: Banco Mundial, 65 p. 2004.

SANTOS, I. dos. **Hidrometria aplicada**. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 371 p. 2001.

VILLELA, S.M.; MATOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 245p. 1975.

Topografia II

Código: G54010

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Topografia I

Ementa: Conceitos sobre Sistemas de Informações Geográficas (SIG) - estrutura de dados de mapas assistidos por computadores, digitalização de mapas, modelos numéricos de terrenos,

cálculo de distâncias, coordenadas áreas e volumes, cruzamento de informações. Prática de Campo: Rastreamento de satélites; Geodésica por satélite (Sistema de Posicionamento- GPS); Aula prática de campo de GPS.

Bibliografia Básica:

ARANOF, S. **Geographic Information Systems: A management Perspective**, WDL Publications. 4ª Ed. Ottawa, Canadá, 1995.

BURROUGH, P.A.. **Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment**. Clarendon, Oxford, 1986.

NOVO, E. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. São Paulo, Edgard Blücher. 308 p, 1989.

Bibliografia Complementar:

FLORENZANO, T. G.: **Imagens de satélite para estudos ambientais. Oficina de Textos**. São Paulo, 2002.

IBGE: **Manual Técnico de Geociências nº 9**. Introdução ao Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro, 2001.

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. **Remote Sensing and Image Processing**. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA, 1987.

MENEZES, P. R.; MADEIRA NETTO, J. S.: **Sensoriamento Remoto. Reflectância dos alvos naturais**. Ed. UnB, Brasília, 2001.

BORGES, A.C. 1992. **Topografia aplicada a engenharia civil**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. V. 2, 232p.

Geotecnia Ambiental

Código: G26017

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Mecânica dos Solos I

Ementa: Geologia de Engenharia. Mecânica dos solos. Influência da erosão na desfiguração da paisagem, na perda de produtividade do solo e na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Planejamento e aplicação de casos práticos. Mecânica das rochas. Mapeamento geotécnico. Aplicações dos estudos geotécnicos em Engenharia Civil.

Bibliografia Básica:

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, Ed. Oficina de textos, 2008.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6^a ed., rev. Ampl. Rio de Janeiro, RJ: Ed. LTC Livros Técnicos e Científicos, 1988.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 355 p. 2002.

Bibliografia Complementar:

BITAR, O. Y. Eds. **Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente**. São Paulo Ed. ABGE, 247p. 1995.

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: Aplicações na estabilidade de taludes**. Curitiba. Editora UFPR, 550 p. 2001.

GUIDICINI, G. e NIEBLE, C. M. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 170 p. 1976.

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

Mecânica dos Sólidos III

Código: G54011

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Física Matemática, Mecânica dos Sólidos II

Ementa: Critérios de Resistências (Von Mises e Tresca); Introdução à Plasticidade; Métodos de Energia.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. RUSSELL JR; EISENBERG, ELLIOT R.; **Resistência dos Materiais**, 7a edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

GERE, James M., **Mecânica dos Materiais**, Thomson, 2003 (Tradução da 5a edição em inglês).

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**; 10ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

HIGDON, Ohlsen, Stiles, Weese & Riley, "**Mecânica dos Materiais**", Guanabara Dois, 1981.

MERIAN, J L. **Estática**, 4a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

POPOV, E. P. **Introdução a mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 4ª reimpressão, 1998.

TIMOSHENKO, Stephon P., **Mecânica dos Sólidos**, Vol. 1, Editora LTC. SP.

WILLIAM F.R., LEROY D.S., DON H.M. **Mecânica dos Materiais**, LCT, 5ªed., Rio de Janeiro, 2003

Economia Ambiental

Código: G26031

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Políticas Ambientais – Direito e Legislação

Ementa: Introdução à Economia; Economia do Meio Ambiente; Recursos Ambientais e Propriedade Privada; Desenvolvimento Sustentável; Nível Ótimo de Poluição; Instrumentos de Controle Ambiental; Instrumentos Reguladores; Instrumentos Econômicos; Instrumentos de Padronização Internacional; Avaliação Monetária do Meio Ambiente; Valor Econômico Total; Métodos de Avaliação Monetária do Meio Ambiente; Análise de Custo-Benefício; Taxa de Desconto; Risco e Incerteza; Estudos de Casos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, L.T. **Instrumentos de Política Ambiental: debate internacional e questões para o Brasil.** Dissertação de Mestrado, IE/UNICAMP, 1995.

AMAZONAS, M.C. **Economia do Meio Ambiente – uma análise da abordagem neoclássica a partir de marcos evolucionistas e institucionalistas.** Dissertação de Mestrado, IE/UNICAMP, 1994.

MARGULIS, S. **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos.** Brasília, Instituto de Planejamento e Economia Aplicada – Ed. IPEA/PNUD, 1990.

Bibliografia Complementar:

ARRIGHI, G. - “O Longo Século XX: Dinheiro, Poder e as Origens de Nosso Tempo”, Ed. Contraponto, Ed. Unesp, 1996.

CARDOSO M., NOVAIS, J.M.E.. **Capitalismo Tardio e Sociabilidade Moderna** In.: Schwarcz, L.M. (Org). História da vida privada no Brasil (4). Editora Companhia das Letras, São Paulo, p. 559-658. 1998.

ECONOMIA ecológica: aplicações no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 179 p.

ELY, A. **Economia do meio ambiente.** Porto Alegre, Ed. Fundação de Economia e Estatística, 1986.

MALTA, C.; CONDE, M.G. & DIALETACHI, S. **Elaboração de Projetos na Área de Meio Ambiente.** In: Cadernos do II Fórum de Educação Ambiental. Editora Gaia, , p. 235-240, 1987.

Projeto I – Eng. Civil

Código: G54012

Carga Horária Teórica: 15 horas

Carga Horária Prática: 30 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 02

Pré-Requisito: Metodologia Científica

Ementa: Definição de projeto de pesquisa (Porque se faz uma pesquisa, O que é necessário para se fazer uma pesquisa, Como delinear uma pesquisa); Etapas para elaboração de um projeto de pesquisa (título, introdução, objetivos, formulação do problema, hipóteses da pesquisa, referencial teórico básico, Metodologia da pesquisa, área da pesquisa, plano preliminar e cronograma); Formas de citações; Expressões e abreviaturas; Tabelas, quadros e figuras; Monografia (finalidade, estrutura); Exercício de aplicação de um projeto de pesquisa.

Bibliografia Básica

ABREU, E.S.; TEIXEIRA, J.C.A. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso.** Niteroi : Universidade Federal Fluminense, 2000. 59 p.

CHADWICK, G.F. **Una visión sistémica del planeamento.** Barcelona : Gustavo Gili, 1973. 360 p.

MARCANTONIO, A.T. et alli. **Elaboração e divulgação do trabalho científico.** São Paulo : Atlas, 1993.

Bibliografia Complementar

INGLE, M. D.. **Managing programs & projects for effectiveness and sustainability: the logical framework approach.** McLean (Virginia) : Booz Allen & Hamilton, Inc., 1997. 25 p.

PIZZOLATO, L.L. (Coord.). **Normas para Apresentação de Documentos Científicos:**

Periódicos e Artigos de Periódicos. Curitiba : Editora da UFPR, 2000, 1ª ed.. 44 p.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos:**

Relatórios. Curitiba : Editora da UFPR, 2000, 1º ed.. 42 p.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos:**

Referências. Curitiba : Editora da UFPR, 2000, 1ª ed. 72 p.

7º SEMESTRE

Teoria das Estruturas

Códigos: G54013

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Cálculo Numérico, Mecânica dos Sólidos II

Ementa: Teoremas de Energia: Trabalhos Virtuais, Betti, Maxwell, Energia Potencial Total, Castigliano e Engesser. Utilização destes teoremas na determinação de deslocamentos em estruturas isostáticas. Método das Forças: Formulação clássica do Método das Forças. Determinação de deslocamentos em estruturas hiperestáticas. Método dos Deslocamentos: Formulação clássica do Método dos Deslocamentos.

Bibliografia Básica:

ENGEL, H. **Sistemas de estruturas – Sistemas de estruturas**. Barcelona, Gustavo Gili, 2001.

REBELLO, Y.C.P. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo, Zigurate, 2000.

SILVA, D. M.; SOUTO, A. K.. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. 2 ed. Porto Alegre, Ritter dos Reis, 2000.

Bibliografia Complementar:

CHING, F. D. K. **Dicionário Visual de Arquitetura**. São Paulo, Martins Fontes, 1999.

SALVADORI, M. **Why buildings stand up: the strength of architecture**. New York, W. W. Norton, 1980.

SUSSEKIND, J. C, **Curso de Análise Estrutural** Vol. I: Estruturas Isostáticas, Editora Globo, 1984.

VASCONCELOS, A. C. **Estruturas da Natureza**. São Paulo, Studio Nobel, 2000.

VASCONCELOS, A. C. **Estruturas Arquitetônicas: Apreciação Intuitiva das Formas Estruturais**. São Paulo, Nobel, 1991.

Planejamento de Transportes

Código: G54014

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Mecânica dos Solos I

Ementa: Introdução á Engenharia de Tráfego. Sinalização Semafórica e Estatigráfica. Projetos de Vias Urbanas. Projetos de Interseção. Projetos de Terminais e Estacionamentos. Transportes Públicos.

Bibliografia Básica:

BRUTON, M.J. **Introdução ao Planejamento dos Transportes**. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. 1979

HUTCHINSON, B.G. **Princípios de Planejamento de Transporte Urbano**. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro. 1979

MELLO, J.C. **Planejamento de Transportes**. Mc Graw -Hill do Brasil, SãoPaulo.1975

Bibliografia Complementar:

NOVAES, A. G. **Sistemas de Transportes**: Vol. 1: Analise de Demanda. Editora Edgard Blücher, São Paulo. 1986

OLIVEIRA, A. V. M. **Transporte aéreo: economia e políticas públicas**. São Paulo: Ed. Pezco, 2009.

ORTÚZAR,J.D., WILLUMSEN, L.G. **Modelling Transport**. John Wiley & Sons, England. 1990

PAPACOSTAS, C. S. **Fundamentals of Transportation** Engineering. Prentice-Hall, New Jersey. 1987.

SHEFFI Y. **Urban Transportation Network: Equilibrium Analysis with Mathematical Programming Models**. Prentice-Hall, New Jersey. 1985.

Circuitos Eléctricos Aplicados

Código: G54015

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Mecânica III

Ementa: Análise de circuitos em regime permanente. Representação fasorial de senóides: valor médio e valor eficaz. Potência e sua correção. Medidas de tensões, correntes, resistência. Medida de potencia. Controle de motores eléctricos. Circuitos com intervamento. Circuitos com temporização. Dinâmica dos acionamentos com motores eléctricos. Aquecimento, ventilação e regimes de serviço de motores eléctricos. Escolha de motores eléctricos.

Bibliografia Básica:

DORF, C. R.; SVOBODA, J. A., **Introdução aos Circuitos Eléctricos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A., **Circuitos Eléctricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SADIKU, M. N. O., **Fundamentos de Circuitos Eléctricos**. São Paulo: Bookman, 2003.

Bibliografia Complementar:

EDMINISTER, J. A., **Circuitos Eléctricos**. São Paulo: Ed. McGraw Hill do Brasil. Col. Shaum, 1991.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: McGraw Hill, 2 ed., 1996.

HAYT, W. H; KEMMERLY, J. E. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

JOHNSON, J. L., **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 1994.

KERCHNER; C., **Circuitos de Corrente Alternada**. 3a. Ed globo, 1990.

Mecânica dos Solos II

Código: G54016

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Mecânica dos Solos I

Ementa: Fluxo d'água Bidimensional nos Bolos: equação matemática do fluxo bidimensional, traçado de rede de fluxo, cálculo de vazões e sub-pressões, fluxo d'água em barragens de terra, condições de entrada e saída de camadas de solo, drenos e filtros, rebaixamento do lençol d'água.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, Vol. 1, 2, 3, reedição 2003.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2o. edição, pp378. 1995.

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**, Editora Mc Graw Hill do Brasil, pp510. 1978.

Bibliografia Complementar:

COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ÁREA GEOTÉCNICA (Ensaio de laboratório).<<http://www2.ecv.ufsc.br/~geotecnia/portugues/novidades/normasgeotecnicas.html>

MELLO, V.F.B. e TEIXEIRA, A.H. - **Mecânica dos Solos**. EESC/ USP - São Carlos.

NOGUEIRA, J.B. - **Índices Físicos dos Solos**. EESC / USP - São Carlos. 1978.

SOUZA PINTO, C. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. Rio de Janeiro: Oficina de textos. 3ª Ed,2006.

SOUZA PINTO, C. **Curso Básico de Mecânica dos Solos: Exercícios Resolvidos**, Editora Oficina de Textos, pp112, 2001.

Saneamento Básico

Código: G26026

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 06

Pré-Requisitos: Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos

Ementa: Saneamento Básico e Saúde. Doenças transmissíveis. Sistema de abastecimento de água. Estações de tratamento de água. Sistemas de esgotamento sanitário. Sistema de limpeza urbana. Vigilância sanitária. Monitoramento e controle da qualidade da água, da poluição dos resíduos sólidos urbanos e do ar, Normas, Padrões e Critérios de Qualidade.

Bibliografia Básica:

DACACH, N. G; **Saneamento Básico**, 3a Edição revisada. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, EDC Editora Didática e Científica Ltda, 1990.

FELIZATTO, M.R; SOUZA, M.A.A; **QUALIDADE D'ÁGUA; Programa Concurso Público da Agência Nacional das Águas (ANA)**, Editora Vestcon Ltda, 2002.

FNS – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE; **Manual de Saneamento**. 3a Edição revisada. Brasília, DF, Brasil, Coordenação de Educação , Documentação e Editoração – COEDE/ASPLAN/FNS- Gerência Técnica de Editoração, 1999.

€

Bibliografia Complementar:

ANDREOLI, C. V. **Resíduos sólidos do saneamento: Processamento, reciclagem e disposição final.** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental - ABES, 257 p. 2001.

AZEVEDO NETTO, J. M.; et al. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água, Volume 2, 2a. edição revisada. São Paulo, SP, Brasil: CETESB - Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente, 1979.

AZEVEDO NETTO, J. M.; & BOTELHO, M. H. C. **Manual de Saneamento de Cidades e Edificações.** São Paulo, SP, Brasil: Carbochloro S.A, Indústrias Químicas/Editora Pini Ltda, 1991.

CASTRO, A. A.; et al. Saneamento. Manual de Saneamento e Proteção Ambiental, Vol.2. Belo Horizonte, MG, Brasil: FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1995.

XAVIER, D. M. B.; et al. O Município e o Meio Ambiente. Manual de Saneamento e Proteção Ambiental, Volume 1. Belo Horizonte, MG, Brasil: FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1995.

Projeto II – Eng. Civil

Código: G54017

Carga Horária Teórica: 15 horas

Carga Horária Prática: 30 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 02

Pré-Requisito: Projeto I

Ementa: A ser definida, conforme o tema de escolha do projeto.

Bibliografia Básica

ABREU, E.S.; TEIXEIRA, J.C.A. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso.** Niterói : Universidade Federal Fluminense, 59 p. 2000.

CHADWICK, G.F. **Una visión sistémica del planeamiento**. Barcelona: Gustavo Gili, 360 p. 1973.

MARCANTONIO, A.T.; DOS SANTOS, M. M.; LEHFELD, N. A. DE S.. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. São Paulo. Ed. Atlas, 1993.

Bibliografia Complementar

INGLE, M. D. **Managing programs & projects for effectiveness and sustainability: the logical framework approach**. McLean (Virginia) : Booz Allen & Hamilton, Inc., 25 p.1997.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 107 p. 2007.

PIZZOLATO, L.L. (Coord.). **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: Periódicos e Artigos de Periódicos**. Curitiba : Editora da UFPR, 1ª ed.. 44 p. 2000.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: 1º ed. Relatórios**. Curitiba : Editora da UFPR, 42 p. 2000.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: 1ª ed. Referências**. Curitiba : Editora da UFPR, 72 p. 2000.

8º SEMESTRE

Instalações Elétricas Prediais

Código: G54018

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 30 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Teoria das Estruturas, Circuitos Elétricos Aplicados

Ementa: Circuitos de corrente alternada monofásica, bifásica e trifásica. Luminotécnica. Fornecimento de energia elétrica. Instalações elétricas prediais. Parte prática: tecnologia dos materiais elétricos. Ligação dos interruptores. Ligação de lâmpadas fluorescentes. Ligação

esquemática em painel de medição. Projeto de instalações industriais, prediais e residenciais. Proteção: tomadas, interruptores e lâmpadas. Recursos energéticos primários para a produção de energia elétrica. Fontes alternativas de energia. Importância da conservação de energia. Condutores. Eletrodutores e disjuntores de baixa tensão. Proteção contra choques elétricos. Proteção contra descargas atmosféricas. Ligação de motores. Conceitos para aplicação de controladores lógicos programáveis (PLC).

Bibliografia Básica:

CEB, **Normas técnicas para instalação em baixa tensão.**

CREDER, H. **Instalações elétricas.** 14. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas:** projetos prediais em baixa tensão. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia Complementar:

CAVALIN, G. **Instalações elétricas prediais.** 18a ed., Editora: Érica, 2006.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas.** 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

EDMINISTER, J. **Circuitos Elétricos.** 2a ed., Coleção Schaum. Editora: Bookman, 2005.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica.** 2a ed., Coleção Schaum. Editora: Bookman, 2009.

NISKIER, J. **Instalações elétricas.** Colaboração de Archibald Joseph Macintyre. 5a ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

Instalações Hidráulicas Prediais

Código: G54019

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga horária Prática: 30 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos, Teoria das Estruturas

Ementa: Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de água gelada. Instalações prediais de água quente. Instalações prediais de esgoto sanitários. Instalações prediais de esgoto pluvial. Normas aplicadas às instalações. Materiais de construção das instalações. Incêndio predial.

Bibliografia Básica:

CREDER, H. 1978, **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,Rio de Janeiro.

MACINTYRE, A. J., **Instalações Hidráulicas**, Editora Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1982. 2.

MELO, V. O.; NETTO A.J.M., **Instalações Prediais Hidráulico-sanitárias**, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1988. Macintyre,

Bibliografia Complementar:

ARCHIBALD J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1996.

BRETANO, T.. 2004. **Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndios em Edificações**. ed.: CARDÃO, C. 1956, **Instalações Domiciliares**, Edições Arquitetura e Engenharia, Belo Horizonte.

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Ed.Livros Técnicos e Científicos, 1991. EDIPUCRS. Coleção Engenharia, 8. Porto Alegre, 2004.

NORMAS TÉCNICAS (NBR-5626/82: Instalações Prediais de Água Fria, NBR-7198/82: Instalações Prediais de Água Quente, NB-24/65: Instalações Hidráulicas Prediais Contra Incêndio Sob Comando, NBR-8160/83: nstalações Prediais de Esgotos Sanitários, NB-611/81: Instalações Prediais de Águas Pluviais, NB-107/62: Instalações para Utilização de Gases Liquefeitos de Petróleo.

Estrutura de Concreto I

Código: G54020

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Material de Construção Civil II, Mecânica dos Sólidos III, Teoria das Estruturas

Ementa: Fundamentos do projeto estrutural em concreto armado. Pilares a compressão centrada. Flexão normal simples de peças de concreto armado. Lajes maciças retangulares de edifícios.

Bibliografia Básica:

CLIMACO, J. C. T. S.; **Estruturas de Concreto Armado**, Ed. Universidade de Brasília, 2005.

FUSCO, P. B. **Estruturas de concreto: solicitações normais**. Rio de Janeiro:LTC, 1985.

FUSCO, P. B. **Técnica de armar estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1995.

Bibliografia Complementar:

ABNT - NBR-6118/2004

CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO FILHO, J.R. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. São Carlos: EdUFSCar, 2001.

KIMURA, A.E. **Informática aplicada em estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 2007.

LEONHARDT, F.; MOENNING, E. **Construções de concreto**. Rio de Janeiro: Interciência, 1977. v.1, v.3.

MAC GREGOR, J.G.; WIGHT, J.K. **Reinforced concrete: mechanic and design**. 4 ed. New-York: Prentice-Hall, 2005.

Fundações

Código: G54021

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Geotecnia Ambiental, Mecânica dos Solos II

Ementa: Fundações por sapatas. Tipos de fundações. Tecnologia de sapatas. Fundações por estacas. Tecnologia de estacas. Tipos de fundações profundas por tubulões. Tecnologia de tubulões. Fundações especiais.

Bibliografia Básica:

BARATA, F. E. **Propriedades Mecânicas dos solos – Uma introdução ao projeto de fundações.** Livros Técnicos e Científicos S. A - Rio de Janeiro.

HACHICH, W.; FALCONI, F.F.; SAES, J. L.; FROTA, R.G.Q.; CARVALHO, C. S. NIYAMA, **Fundações: Teoria e Prática – ABME/ABEF - PINI.** Pp744 - 1998

Bibliografia Complementar:

COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS (ABNT) NA ÁREA GEOTÉCNICA - NBR 6122, NBR 6489, MB 3472, NBR 6497, NBR 6484, NBR 8036, NBR 7250, NBR 6502, NBR 8044.

LIMA, M. J. C. P. **Prospecção Geotécnica do Subsolo.**– Livros Técnicos e Científicos S. A .- Rio de Janeiro.

MORAES, M. C. **Estrutura de Fundação** – Editora McGraw-Hill do Brasil – São Paulo.

ROGÈRIO, P. R. G. **Cálculos de Fundações** – São Paulo.

VELLOSO, D., LOPES, F. R., **Fundações - Critérios de Projeto - Investigação do Subsolo - Fundações Superficiais**, Vol. 1, Ed. Oficina de Textos.

Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I

Código: G54022

Carga Horária Teórica: 0 horas

Carga Horária Prática: 80 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Projeto II – Eng. Civil

Ementa a ser definida, conforme o tema de escolha do Estágio a ser cumprido.

Bibliografia Básica

ABREU, E.S.; TEIXEIRA, J.C.A. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso**. Niterói : Ed. U. F. F., 59 p. 2000.

INGLE, M. D. **Managing programs & projects for effectiveness and sustainability: the logical framework approach**. McLean (Virginia): Ed. Booz Allen & Hamilton, Inc., 25 p. 1997.

MARCANTONIO, A.T.; DOS SANTOS, M. M.; LEHFELD, N. A. DE S.. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. São Paulo. Ed. Atlas, 1993.

Bibliografia Complementar

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G. & WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. 2. ed. São Paulo, SP: Ed. Martins Fontes, 351 p., 2008.

CHADWICK, G.F. **Una visión sistémica del planeamiento**. Barcelona : Ed. Gustavo Gili., 360 p. 1973.

PIZZOLATO, L.L. (Coord.). **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: Periódicos e Artigos de Periódicos**. Curitiba : 1ª ed. Editora da UFPR, 44 p. 2000.

SAVIANI, D.. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo. Ed, Cortez, 1986.

VIEGAS, W. **Fundamentos de metodologia científica**. Brasília, Ed. UnB, 151 p. 1999.

9º SEMESTRE

Estrutura de Concreto II

Código: G54023

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estrutura de Concreto I

Ementa: Abordagem de tópicos selecionados que complementam o estudo do concreto. Estados limites do concreto. Estados limites último e de utilização. Fissuração. Flechas. Lajes à ruptura. Flexão composta normal e oblíqua. Pilar padrão. Torção. Lajes nervuradas. Cortinas. Escadas. Marquises. Caixa d'água. Pilares parede. Vigas parede. Lajes cogumelo. Punção. Normatização

Bibliografia Básica:

DIAS, L.A.M. **Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem.** São Paulo, Ziguarte Ed., 1997.

DIAS, L.A.M. **Edificações de Aço no Brasil.** São Paulo, Ziguarte Ed., 1993.

EL DEBS, M.K. **Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações.** São Carlos, EESC-USP, 2000.

Bibliografia Complementar:

BELLEI, I.H.; PINHO, F.O.; PINHO, M.O. **Edifícios de múltiplos andares em aço.** São Paulo, Pini, 2004.

MELO, C.E.E. (Org.). **Manual Munte de projetos em pré-fabricados de concreto. Munte Construções Industrializadas.** São Paulo, Pini, 2004.

PFEIL, W. **Concreto protendido: processos construtivos e perdas de protensão.** 3 ed. Rio de Janeiro, EDC, 1991.

RAMALHO, M.A.; CORRÊA, M.R.S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural.** São Paulo, Pini, 1994.

TAUIL, C.A.; RACCA, C.L. **Alvenaria armada.** 4 ed. São Paulo, Projeto, 1988.

Estruturas Metálicas e de Madeira

Código: G54024

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Material de Construção Civil II, Mecânica dos Sólidos III, Teoria das Estruturas

Ementa: Histórico, critérios de dimensionamento e cargas. Introdução ao estudo dos perfis de chapa dobrada a frio. Dimensionamento de perfis laminados: Dimensionamento de barras tracionadas. Dimensionamento de barras comprimidas. Dimensionamento de barras fletidas. Dimensionamento de barras submetidas a solicitação composta. Ligações.

Bibliografia Básica:

MOLITERNO, A. **Caderno de Projetos de Telhados em Estrutura de Madeira**, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1992.

PFEIL, W. **Estruturas de Madeira**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 296pg.,1985.

THOMAZ, E.; MITIDIERI FILHO, C. V.; HEHL, W.C. **Cobertura com Estrutura de Madeira e Telhados com Telhas Cerâmicas – Manual de Execução** Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, São Paulo, 1988.

Bibliografia Complementar:

HELLMEISTER, J. C. **Tesouras – Estruturas de madeira – Notas de Aula**, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1969.

NBR-7190/97; **Projetos de Estrutura de Madeira**, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 107 pág., agosto de 1977.

PUGLIESI M., LAUAND, C. A., **Estruturas Metálicas**, Ed. Hemus, 2005.

REGO MONTEIRO, J. C. **Tesouras de Telhado**, Editora Interciência Ltda., Rio de Janeiro, 1984

SANTOS, L. M. **Concreto Armado**, Editora Edgard Blücher Ltda, 2 vols, São Paulo, 1988.

Estradas e Transporte I

Código: G54025

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Geotecnia Ambiental, Mecânica dos Solos II

Ementa: Elementos de Projetos. Características Geométricas, Velocidade e Distância de Visibilidade. Reconhecimento – Exploração. Escolha de Traçado – Linhas de Ensaio. Curvas Horizontais Circulares. Curvas de Transição. Perfil de Projeto – Conceitos Gerais. Rampas. Curvas Verticais. Seções Transversais. Cálculo de Volumes. Diagramas de Massas – Conceitos. Projeto de Greide – Projeto (Estradas). Distribuição da Terraplanagem.

Bibliografia Básica:

DNER-Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais**. Rio de Janeiro: DNER, 1999.

LEE, S. H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**. 2ª Edição revisada e ampliada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

IPR–Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários**. Publicação IPR 717, Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

Bibliografia Complementar:

COSTA, P. S., FIGUEREDO, W. C. **Estradas: Estudos e Projetos**. 2a. Edição. Salvador: EDUFBA, 2001.

DNER-Diretoria de Planejamento. **Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários**. Anexo 1: Álbum de Projetos Tipo e Padrões de Apresentação. Rio de Janeiro: DNER, 1978.

DNIT –**Manual de Custos de Infra-Estrutura de Transportes. SICRO 3 – Sistema de Custos Referenciais de Obras (Projeto SINCTTRAN)**. Brasília: DNIT, 2008.

IPR–Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de Projeto de Interseções. Publicação IPR 718**. Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

PONTES F., G. **Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico**. São Carlos: G.Pontes Filho, 1998.

Administração da Construção

Código: G54026

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisitos: Materiais de Construção Civil II, Instalações Elétricas Prediais, Instalações Hidráulicas Prediais, Fundações e Estrutura de Concreto I.

Ementa: Introdução à teoria e aplicações de organizações, inovações tecnológicas. Planejamento e controle da produção. Técnicas de reunião. Processo decisório. Elaboração de propostas. Técnicas de caminho crítico. PERT/CPM. Gerência de programas e projetos.

Bibliografia Básica:

HALPIN, D. W., WOODHEAD R. W., **Administração da Construção Civil**, LTC, 2ª edição, 2004.

LIMMER, C. V., **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**, LTC, ISBN-10: 852161084x.

MATTOS, A. D., **Como Preparar Orçamentos de Obras**; Ed. PINI. ISBN-10: 857266176X.

Bibliografia Complementar:

ABNT - NBR 12721: **Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para a incorporação de edifícios em condomínio.**

BOTELHO, E. F. **Do gerente ao líder.** Ed. Atlas, 1990

JUNGLES, A.E.; ÁVILA, A. V. **Apostila Elaborada para a disciplina Administração da Construção**, UFSC. 1996.

SACOMANO, J.B.; GUERRINI, F.M.; SANTOS, M.T.S; MOCCELIN, V. **Administração da produção na construção civil: o gerenciamento de obras baseado em critérios competitivos.** São Paulo. Arte & Ciência, 2004.

SANTOS, A., et.al.. **Método de Intervenção para a Redução de Perdas na Construção Civil: Manual de Utilização**. Porto Alegre: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul - SEBRAE/RS, 1996. 103p.

Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II

ÓDIGO: G54027

Carga Horária Teórica: 0 horas

Carga Horária Prática: 80 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I

Ementa a ser definida, conforme o tema de escolha do Estágio a ser cumprido.

Bibliografia Básica

ABREU, E.S.; TEIXEIRA, J.C.A. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso**. Niterói : Ed. U. F. F., 59 p. 2000.

INGLE, M. D. **Managing programs & projects for effectiveness and sustainability: the logical framework approach**. McLean (Virginia): Ed. Booz Allen & Hamilton, Inc., 25 p. 1997.

MARCANTONIO, A.T.; DOS SANTOS, M. M.; LEHFELD, N. A. DE S.. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. São Paulo. Ed. Atlas, 1993.

Bibliografia Complementar

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G. & WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. 2. ed. São Paulo, SP: Ed. Martins Fontes, 351 p., 2008.

CHADWICK, G.F. **Una visión sistémica del planeamento**. Barcelona : Ed. Gustavo Gili,. 360 p. 1973.

PIZZOLATO, L.L. (Coord.). **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: Periódicos e Artigos de Periódicos**. Curitiba : 1ª ed. Editora da UFPR, 44 p. 2000.

SAVIANI, D.. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo. Ed, Cortez, 1986.

VIEGAS, W. **Fundamentos de metodologia científica**. Brasília, Ed. UnB, 151 p. 1999.

10º SEMESTRE

Estradas e Transporte II

Código: G54028

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estradas e Transportes I

Ementa: Materiais de construção em pavimentação. Solos, agregados, especificações. Misturas betuminosas. Dimensionamento e construção de pavimentos flexíveis e rígidos. Pavimentação Urbana. Drenagem em estradas. Obras de proteção ao meio ambiente em estruturas lineares. Superestruturas de estradas de ferro.

Bibliografia Básica:

DNER-Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais**. Rio de Janeiro: DNER, 1999.

IPR–Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários**. Publicação IPR 717, Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

LEE, S. H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**. 2ª Edição revisada e ampliada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

Bibliografia Complementar:

COSTA, P. S., FIGUEREDO, W. C. **Estradas: Estudos e Projetos**. 2a. Edição. Salvador: EDUFBA, 2001.

DNER-Diretoria de Planejamento. **Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários. Anexo 1: Álbum de Projetos Tipo e Padrões de Apresentação.** Rio de Janeiro: DNER, 1978.

DNIT; **Manual de Custos de Infra-Estrutura de Transportes. SICRO 3 – Sistema de Custos Referenciais de Obras (Projeto SINCTTRAN).** Brasília: DNIT, 2008.

IPR–Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de Projeto de Interseções. Publicação IPR 718.** Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

PONTES F, G. **Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico.** São Carlos: G.Pontes Filho, 1998.

Engenharia de Segurança

Código: G26034

Carga Horária Teórica: 45 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 15 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Controle de Produtos Perigosos: Prevenção e Emergência. Noções de Toxicologia. Transporte de cargas perigosas. Riscos e cuidados com solventes industriais, agrotóxicos, materiais corrosivos e inflamáveis. Introdução à Engenharia de Risco. Aspectos técnicos e legais da periculosidade e insalubridade. Técnicas de vistoria ambiental. Utilização de instrumentação e de aplicação de medição para determinação de condições ambientais.

Bibliografia Básica:

ARMANDO A. M. C. CIPA **Uma nova abordagem.** São Paulo: Ed. SENAC. 2002

COUTO, A. H. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho.** Belo Horizonte: Ergo Editora, Volumes 1 e 2, 1995.

TUFFI M. S. **Manual Prático De Avaliação E Controle Do Ruído.** LTr editora, 2a edição, 2001.

Bibliografia Complementar:

FERNANDES J. P. e Castello Filho, O. **MANUAL PRÁTICO Como Elaborar Uma Perícia De Insalubridade E Periculosidade**. LTr Editora, 2a edição, 2000.

FONTOURA, I. **Ergonomia: Apoio para a Engenharia de Segurança, Medicina e Enfermagem do Trabalho**. Curitiba: UFPR/Dep. Transporte, 1993. 36p. Apostila.

Sebastião I. Vieira, Casemiro Pereira Jr. e Colaboradores. **Guia Prático do Perito Trabalhista**: Belo Horizonte: Ergo Editora:, 1997

GIOVANNI M. **Regulamentação do Transporte terrestre de Produtos Perigosos**.

Oliveira, C.R. **Manual prático de LER - lesões por esforços repetitivos**. Belo Horizonte: Ed. Health:, 1998.

PEIXOTO, M. C. P. **Engenharia social e segurança da informação na gestão corporativa**. Rio de Janeiro, RJ, 132 p. Ed. Brasport, 2006.

Empreendedorismo e Inovação

Código: G00401

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: O empreendedorismo como resposta ao novo conceito de empregabilidade. Desenvolvimento de atitudes, capacidades e habilidades empreendedoras. A importância da inovação tecnológica como diferencial competitivo para a pequena e média empresa. Abertura e gerenciamento de novos negócios

Bibliografia Básica

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HISRICH, Robert D., PETERS, Michael P. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar

BIRLEY, Sue. **Dominando os desafios do empreendedor** *Financial times*. São Paulo: Makron Books, 334 p. 2001.

DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa – Uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa**. São Paulo: Cultura, 1999.

DRUCKER, P. F. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1986.

HARVARD BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e Estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

INSTITUTO EUVALDO LODI. **Empreendedorismo: ciência, técnica e arte**. Brasília: IEL, 2000.

Projeto Final – Eng. Civil

Código: G24029

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 90 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II

Ementa: Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Bibliografia Básica

ABREU, E.S.; TEIXEIRA, J.C.A. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso**. Niteroi : Universidade Federal Fluminense, 59 p. 2000.

CHADWICK, G.F. **Una visión sistémica del planeamento.** Barcelona : Gustavo Gili, 360 p. 1973.

MARCANTONIO, A.T.; DOS SANTOS, M. M.; LEHFELD, N. A. DE S.. **Elaboração e divulgação do trabalho científico.** São Paulo. Ed. Atlas, 1993.

Bibliografia Complementar

INGLE, M. D. **Managing programs & projects for effectiveness and sustainability: the logical framework approach.** McLean (Virginia) : Booz Allen & Hamilton, Inc., 25 p.1997.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 107 p. 2007.

PIZZOLATO, L.L. (Coord.). **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: Periódicos e Artigos de Periódicos.** Curitiba : Editora da UFPR, 1ª ed.. 44 p. 2000.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: 1º ed.** Relatórios. Curitiba : Editora da UFPR, 42 p. 2000.

_____. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos: 1ª ed.** Referências. Curitiba : Editora da UFPR, 72 p. 2000.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Barragens

Código: G5430

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Hidrologia, Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos, Geotecnia Ambiental

Ementa: Finalidade e tipos de barragens; desenvolvimento de estudos topográficos, hidrológicos e geotécnicos aplicados a projetos de barragens; definição de volume de reservatórios; estudo de cheias e dimensionamento de vertedouro; dimensionamento de

barragens de terra, inclusive drenagem interna e verificação da estabilidade dos taludes; dimensionamento e operação de tomada d'água; processo construtivo de barragens.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, L. H., **Curso de barragens de terra: com vistas ao nordeste brasileiro.** Fortaleza: Brasil. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1996. v.4.

CRUZ, P. T. **100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto.** São Paulo: Oficina de Textos, 1996.

UNITED STATES. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. **Design of small dams.** 3. ed. Washington:[s.n.], 1987.

Bibliografia Complementar:

LOPES, J. D. S. **Pequenas barragens de terra.** Belo Horizonte: Aprenda Fácil Editora. 2005

MASSAD, F. **Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia.** Oficina de Textos, São Paulo, SP, 170 p. (2003).

SILVEIRA, J. F. A . **Instrumentação e comportamento de fundações e barragens em concreto.** 2005.

SILVEIRA, J.F.A. **Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento.** Oficina de Textos, São Paulo, SP, 413 p. (2006).

VIEIRA, V. P. P. B et al. **Roteiro para projeto de pequenos açudes.** 4. ed. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1996.

Irrigação e Drenagem

Código: G54031

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos, Hidrologia

Ementa: Irrigação. Drenagem agrícola. Atividades correlatas.

Bibliografia Básica:

BELTRAME, L. F.S., TAYLOR, J.C. **Drenagem das Várzeas: métodos, máquinas e materiais.** In: BRASIL. Provárzeas Nacional; Ministério da Agricultura, SNPA, 1983. p. 65-71. (Informação Técnica, 2).

BERGAMASCHI, H., BERLATO, M.A., MATZENAUER, R., et al. **Agrometeorologia aplicada à irrigação.** Porto Alegre, UFRGS, 1992. 125p.

EMBRAPA. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo.** Sete Lagoas, EMBRAPA, 1994. 342p.

Bibliografia Complementar:

CARLESSO, R., ZIMMERMANN, F. L. **Água no solo: Parâmetros paradimensionamento de sistemas de irrigação.** Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 2000, 88p. (Caderno Didático, n. 3).

CRUCIANI, D. E. **A drenagem na agricultura.** 2ª ed. São Paulo, Nobel, 1983. 337p.

KLAR, A.E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera.** Nobel, São Paulo, 1984, 408p.

MILLAR, A.A. **Drenagem de terras agrícolas: bases agronômicas.** Editora editorial, Brasília, 1988, 306p.

REICHARDT, K. **A água na produção agrícola.** Piracicaba, McGraw-Hill, 1980. 119p.

Língua Brasileira de Sinais - Libras

Código: G00304

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: A história da educação dos surdos. Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Língua Brasileira de Sinais. A relação entre LIBRAS e a Língua Portuguesa. Processos de

significação e subjetivação. O ensino-aprendizagem em LIBRAS. A linguagem viso-gestual e suas implicações em produções escritas.

Bibliografia Básica

QUADROS, R. M. e KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2004.

SILVA, M. P. M. **Construção de sentidos na escrita do aluno surdo**. São Paulo: Plexus Editora, 2001.

SKLIAR, C. (org). **Atualidade da educação bilíngüe para surdos**. Porto Alegre: Ed. Mediação, v. 1 e 2, 1999.

Bibliografia Complementar

LODI, A.C.B; HARRISON, K.M.P; CAMPOS,S.R.L . **Letramento e surdez: um olhar sobre as particularidades dentro do contexto educacional**. In: LODI, A.C.B. et al. (Org.). Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, p.35-46. 2002.

QUADROS, R. M. de. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 94 p. 2004.

KARNOPP, L. B. **Aquisição do parâmetro configuração de mão na língua brasileira dos sinais (libras): Estudo sobre quatro crianças surdas, filhos de pais surdos** . Porto Alegre: PUC - RS, 154 p. 1994.

SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SALLES, H.M.M.L.; FAULSTICH, E. & CARVALHO, O.L. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos: Caminhos para a prática pedagógica**. Brasília, Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC/SEESP, 2002.

Pavimentação

Código: G54032

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estradas e Transportes I

Ementa: Fornecer o conhecimento básico dos elementos utilizados em pavimentação de rodovias, ferrovias e aeroportos, tanto no que se refere a projetos como em execução, dando ênfase às condições locais.

Bibliografia Básica:

COSTA, P. S., FIGUEREDO, W. C. **Estradas: Estudos e Projetos**. 2a. Edição. Salvador: EDUFBA, 2001.

SENCO, W. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: Pini, 1997. v.1.

SOUZA, M. L. **Pavimentação rodoviária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. v.1.

Bibliografia Complementar:

ABINT (2004). **Manual Brasileiro de Geossintéticos**. Editora Edgard Blücher.

DNER, **Manual de pavimentação**. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1996.

DNER, **Manual de drenagem de rodovias**. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1990.

DNIT –**Manual de Custos de Infra-Estrutura de Transportes. SICRO 3 – Sistema de Custos Referenciais de Obras (Projeto SINCTAN)**. Brasília: DNIT, 2008.

PONTES F., G. **Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico**. São Carlos: G.Pontes Filho, 1998.

Planejamento Ambiental Urbano

Código: G26023

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Topografia II

Ementa: Conceituação e Necessidade do Planejamento ambiental urbano, Relações Homem/Natureza, Elementos norteadores do Planejamento Ambiental Urbano, Fases do Planejamento Urbano, Bases teóricas e metodológicas do processo de urbanização, Espaço urbano e paisagem, Urbanização e qualidade ambiental, Expansão urbana e impactos ambientais, Planejamento urbano e educação ambiental, Condicionantes geo-ecológicos urbanos (clima urbano, conforto térmico, verde urbano, drenagem urbana, resíduos urbanos) Cidades sustentáveis, Técnicas de análise e percepção ambiental, Geotecnologia ambiental urbana, Planos diretores.

Bibliografia Básica:

DEL RIO, V: **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento.** ED. PINI, São Paulo, 1990.

LE CORBUSIER: **Planejamento Urbano.** Ed. Peerspectiva, São Paulo, 1984

SANTOS, M. **Espaço e Método.** Ed. Nobel, São Paulo, 1997.

Bibliografia Complementar:

GEORGE, P: **Geografia Urbana.** 1a Ed. Ed. Difel. São Paulo, 1983.

NOVAES, A. G.: **Modelos em Planejamento Urbano, Regional e de Transportes.** Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1981

PAVIANI, A.: **Urbanização e Metropolização. A gestão dos conflitos de Brasília.** 1a Ed. Ed. EDU. Brasília, 1987

RATTNER, H: **Planejamento Urbano e Regional.** Ed. Nacional. São Paulo, 1978

Textos diversos de apoio a serem disponibilizados

Planejamento e Gestão de Projetos

Código: G03020

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Não tem

Ementa: Introdução ao estudo de projetos; Estudo de mercado. Custos e receitas; Avaliação financeira e econômica; Incerteza do projeto; Execução do projeto.

Bibliografia Básica

BUARQUE, C. **Avaliação Econômica de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

CASAROTTO F., N., KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, Rio de Janeiro 1997.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. (Coord.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole v. (Coleção ambiental ; 1), 2004.

Bibliografia Complementar

IBAMA. **Diretrizes de pesquisa aplicada ao planejamento e gestão ambiental**. Brasília, DF: Edições Ibama, 101p. 1995.

ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W. & JAFFE, J. F. **Administração Financeira**. São Paulo. Ed. Atlas, 1995.

SECURATO, J. R. **Decisões Financeiras em Condições de Risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, J. P. da. **Análise Financeira das Empresas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

UNESCO. **Capacitação para gestores em recursos hídricos**. Brasília, DF: UNESCO, 97 p. 2005.

Pontes

Código: 54033

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Estrutura de Concreto I, Fundações

Ementa: Definição. Elementos estruturais. Classificação. Plantas gerais de forma Superestrutura: cargas atuantes. Meso-estruturas e infra-estruturas. Tubulões: travessas, arrimos e alas.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de projeto de obras-de-arte especiais**. Rio de Janeiro.

PFEIL, W. C. **Pontes em Concreto Armado**. Vol 1 (Superestrutura). Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1997.

PROJETO e Execução de Pontes de Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. 75 p.

Bibliografia Complementar:

ABNT (NBR-6118-80, NBR-7187-87, NBR-7188-84, NBR-7189-85 E NBR-7480-96).

FREITAS, M. **Infra-estrutura de pontes e vigas: distribuição de ações horizontais: método geral de cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 93 p.

MASON, J. **Pontes metálicas e mistas em viga reta**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

MASON, J. **Concreto armado e protendido**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

O'CONNOR, C. **Pontes superestrutura**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

Sistemas de Abastecimento de Água

Código: G54034

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Hidrologia, Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos

Ementa: Revisão dos conceitos e conhecimentos básicos necessários ao assunto. Realizam-se trabalhos com as comunidades de uma região pré-selecionadas e confeccionam-se relatórios técnicos descrevendo os problemas e as soluções para abastecimento público de água. Dentre os relatórios técnicos propostos podem-se citar: RTP's - Relatórios Técnicos Preliminares, Análises Básicas de Sistemas, Diagnóstico de Situação, Pesquisas de Campo, Estudos de Concepção, Memórias de Anteprojeto, Projeto e Projeto Executivo. Realiza-se visitas e reuniões nos locais escolhidos com membros e líderes de comunidades, além de entrevistas com profissionais e técnicos nas áreas intervenientes, Eventualmente poderá haver assistência e assessoramento técnico a projetos da comunidade.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M., et alli, **Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água**, Vol I e Vol. II. 2ª ed., CETESB/ABES, São Paulo, 1987.

NORMAS DA ABNT/Associação Brasileira de Normas Técnicas

NB-587 “Elaboração de Estudo de Concepção de Sistema Público de Abastecimento de Água”

NB-588 “Elaboração de Projeto de Captação de Água Subterrânea”

NB-589 “Elaboração de Projeto de Captação de Água de Superfície”

NB-590 “Elaboração de Projeto de Bombeamento de Água de Abastecimento Público”

NB-591 “Elaboração de Projeto de Sistema de Adução de Água de Abastecimento Público”

NB-592 “Elaboração de Projeto de Sistema de Tratamento de Água para Abastecimento Público”

NB-593 “Elaboração de Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público”

NB-594 “Elaboração de Projeto Hidráulico de Rede de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público”

Bibliografia Complementar:

CASTRO, A.A. et alli **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios** Vol. 2, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA – UFMG e Fundação Estadual do Meio Ambiente, FEMA, Belo Horizonte, 1995.

DACACH, N.G. - **Sistemas Urbanos de Água**. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 1979.

LEME, F.P. **Engenharia do Saneamento Ambiental**, Ed. Livros Técnicos e Científicos, São Paulo, 1982.

MACINTYRE, A.J., **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Rio de Janeiro – Editora Guanabara - 1987.

STEEL, E.W. - **Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos (Water Supply and Sewage)** Trad. Pôr José Santa Rita. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro, 1966.

Sistemas de Drenagem Urbana

Código: G54035

Carga Horária Teórica: 60 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 0 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos, Hidrologia

Ementa: Planejamento de sistemas coletores de águas pluviais. Determinação de vazões nos trechos da rede. Método racional. Dimensionamento do sistema. Verificações hidráulicas. Prescrições normativas. Detalhes construtivos. Galerias, grelhas, sarjetas, dissipadores de energia, bocas de lobo,, etc. Projetos especiais. Drenagem de áreas alagadas, drenagem de estradas.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, M.H.C. **Águas de chuva**. São Paulo, Ed. Edgard Blucher.

BRAGA, B., TUCCI, C. TOZZI, M. **Drenagem Urbana – Gerenciamento, simulação, Controle**. Ed. Universidade – UFRGS, Porto Alegre, ABRH, 1998.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e controle de enchentes**. São Paulo. Ed. Oficina de Textos. 1ª Edição. 2005

Bibliografia Complementar:

CETESB, **Drenagem urbana - manual de projeto**. São Paulo, CETESB.

DACACH, N.G. - **Sistemas Urbanos de Água**. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 1979.

FRENDICH R. et alii **Drenagem e controle de erosão urbana Curitiba**, Universidade Federal do Paraná, 1991.

NETTO, A., **Manual de Hidráulica**, Edgard Blucher, São Paulo. 1999.

WLIKEN, P.S., **Engenharia de drenagem superficial**, CETESB.

Sistemas de Gestão Ambiental

Código: G26033

Carga Horária Teórica: 30 horas

Carga Horária Prática: 0 horas

Carga Horária de Laboratório: 30 horas

Número de Créditos: 04

Pré-Requisito: Ciências do Ambiente

Ementa: Gestão Ambiental de unidades produtivas. Introdução às normas de sistemas de referência: BS 7750 e ISO 9000. Normas da gestão ambiental – ISO série 14.000. Implantação de sistemas de gestão ambiental. Análise ambiental de produtos e processos. Introdução à Auditoria Ambiental. Administração e organização de empresas. Métodos de planejamento e controle.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, J.R., CAVALCANTI, Y., MELLO, C. S. **Gestão Ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Rio de Janeiro: Thex., 2000, 257p

ANDRADE, R.O. B., TAKESHY, T., CARVALHO, A.B. **Gestão Ambiental - Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2000, 206p.

CASTRO, N. (Coord), SETI, A. A., GORGONIO, A. S. e FARIA, S.C.. **A questão ambiental e as empresas**. Brasília:SEBRAE,1998.240 p.

Bibliografia Complementar:

CLARK, T., MONKHOUSE, E. **Repensando a Empresa**. São Paulo:Pioneira 1995.

CNUMAD - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1992: Rio de Janeiro). Agenda 21.Brasília:Senado Federal,1996.

CUNHA, S.B. e GUERRA, A . J.T. (ORGs.).**A questão Ambiental -Diferentes Abordagens**. Rio de Janeiro:Bertrand Brasil,2003

DONAIRE,D. **Gestão Ambiental na empresa**.São Paulo: Ed. Atlas,1995

FERREIRA, L.C. e VIOLA, E. (ORGs.). **Incertezas de Sustentabilidade na Globalização**. Campinas: Editora UNICAMP, 1996. 331 p.

6.3 - ESTRUTURAÇÃO DAS PRÁTICAS

Atividades Práticas

As atividades práticas do curso dividem-se em atividades em laboratório, incluindo saídas de campo e visitas técnicas e atividades realizadas em disciplinas de projetos (Projeto I - Eng. Civil, Projeto II – Eng. Civil, Projeto Final – Eng. Civil) e estágios (Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I e Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II).

A tabela abaixo mostra as atividades práticas desenvolvidas nas disciplinas do curso:

Semestre	Disciplina	CH Prática/ Lab	Atividade desenvolvida
1	Química Geral I	15	Experimentos Práticos nos laboratórios de Química Inorgânica, Analítica e Físico-Química
2	Desenho Técnico Aplicado	45	Atividades em prancheta Atividades em ambiente virtual em sala de informática (auto cad)
2	Mecânica I	15	Experimentos Práticos no laboratório de Mecânica

2	Geologia Geral	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos
3	Mecânica II	15	Experimentos Práticos no laboratório de Mecânica
3	Desenho Arquitetônico	45	Atividades em prancheta Atividades em ambiente virtual em sala de informática (auto cad)
3	Algoritmos e Programação	30	Uso de laboratório de Informática
4	Mecânica III	15	Experimentos Práticos no laboratório de Mecânica
4	Fenômenos de Transporte	30	Experimentos Práticos no laboratório de Hidráulica Aplicada
5	Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos	30	Experimentos Práticos no laboratório de Hidráulica Aplicada
5	Topografia I	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geoprocessamento
5	Mecânica dos Solos I	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos
5	Materiais de Construção Civil II	30	Experimentos Práticos no laboratório de Materiais de Construção Civil
6	Hidrologia	15	Experimentos Práticos no laboratório de Hidráulica Aplicada
6	Topografia II	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geoprocessamento
6	Projeto I	30	Atividades relacionadas ao projeto específico
6	Geotecnia Ambiental	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos
7	Saneamento Básico	30	Experimentos Práticos no laboratório de Caracterização de Resíduos
7	Circuitos Elétricos Aplicados	30	Experimentos Práticos no laboratório de Eletricidade
7	Mecânica dos Solos II	30	Experimentos Práticos no laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos
7	Projeto II	30	Atividades relacionadas ao projeto específico
8	Instalações Elétricas	30	Experimentos Práticos no laboratório de

	Prediais		Eletricidade
8	Instalações Hidráulicas Prediais	30	Experimentos Práticos no laboratório de Hidráulica Aplicada
8	Estrutura de Concreto I	15	Experimentos Práticos no laboratório de Estrutura
8	Fundações	15	Experimentos Práticos no laboratório de Geologia, Geotecnia e Solos
8	Estágio Supervisionado de Engenharia Civil I	80	Atividades relacionadas ao estágio específico
9	Estrutura de Concreto II	15	Experimentos Práticos no laboratório de Estrutura
9	Estrutura Metálica e de Madeira	15	Experimentos Práticos no laboratório de Estrutura
9	Estradas e Transporte I	30	Experimentos Práticos no laboratório Materiais de Construção Civil
9	Estágio Supervisionado de Engenharia Civil II	80	Atividades relacionadas ao estágio específico
10	Engenharia de Segurança	15	Visita Técnica
10	Projeto Final	90	Atividades relacionadas ao projeto específico

Atividades de Campo/Visitas Técnicas

As atividades de campo são essenciais para o processo de ensino-aprendizado no curso de Engenharia Civil porque consistem em momentos em que o estudante tem contato direto com as diversas práticas inerentes à sua futura atuação profissional.

As atividades de campo são divididas em dois grupos: (a) práticas de campo; (b) visitas técnicas a áreas de construção civil e outras unidades operacionais. As práticas de campo consistem em visitas a áreas abertas, em que possa permitir que o professor possa desenvolver atividades práticas, como aplicações da topografia, medições diversas, instalações prediais elétricas e hidráulicas, entre outras. As visitas técnicas compreendem a atividades em indústrias de natureza diversa, como: Fábricas de Cimento, Estações de Tratamento de Água (ETA), a Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), obras da construção civil (edificações, estradas, túneis, etc), áreas de descarte de resíduos sólidos como lixões e aterros sanitários.

Semestralmente são realizadas em média 15 atividades de campo, sendo 3 de caráter interdisciplinar conforme o quadro abaixo:

Disciplina	Semestre	Número de visitas	Atividade
Introdução à Engenharia Civil	1	1	Visita técnica de reconhecimento de área de construção civil
Geologia Geral	2	1	Visita técnica a afloramentos de rocha das principais unidades geológicas do Distrito Federal
Fenômenos de Transporte	4	1	Visita técnica para processos hidráulicos
Materiais de Construção Civil I	4	2	Visita técnica para fábrica de cimento.
Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos	5	1	Visita técnica para processos hidráulicos
Geotecnia Ambiental	6	1	Visita técnica a áreas de degradação de solo e áreas de recuperação de voçorocas
Mecânica dos Solos II	7	1	Visita Técnica em locais de construção civil
Saneamento Básico	7	2	Visita técnica a Estação de Tratamento de Água (ETA) e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
Estrutura de Concreto I	8	2	Visita técnica para verificação de armação de vigas, pilares e lajes.
Fundações	8	2	Visita técnica para verificar fundações de construções
Estradas e Transportes I	9	1	Visita técnica para verificar locação, execução de estradas em geral.

Nas disciplinas Projeto II – Eng. Civil e Projeto Final – Eng. Civil, também, são realizadas atividades de campo conforme o tema escolhido pelo estudante.

6.4 - DINÂMICA DO PROJETOS E ESTÁGIOS

Dinâmica do Projeto Final

O objetivo da disciplina Projeto Final é o desenvolvimento por parte do estudante de seu trabalho de conclusão de curso. Para tal é necessário prover ao estudante condições pedagógicas e de infra-estrutura para que o estudante possa desenvolver da melhor forma possível o seu projeto de conclusão do curso.

No curso de Engenharia Civil esta disciplina funciona da seguinte forma:

Inicialmente o estudante escolhe o seu educador orientador temático e de forma. Vale ressaltar que o estudante pode ter um co-orientador, inclusive de outra IES, desde que haja um consentimento por parte de seu orientador principal.

Ainda na disciplina, em comum acordo com o seu orientador, o estudante escolhe o tema para desenvolvimento de seu projeto final. O tema deve estar inserido em uma das linhas de pesquisa do curso associadas aos núcleos temáticos profissionalizantes, tais como: (a) Construção Civil e Arquitetura, (b) Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente, (c) Estruturas, (d) Transportes e (e) Geotecnia. É obrigatório que o estudante obtenha dados primários e originais no processo de pesquisa do tema proposto. O Pré-Projeto do estudante é apresentado para uma banca examinadora composta por dois educadores, que analisarão a proposta para ver o enquadramento nas linhas de pesquisa do curso e a pertinência do projeto; durante o semestre da disciplina Projeto Final em que o estudante estiver desenvolvendo seu projeto são agendadas 5 reuniões obrigatórias com seu orientador, os quais estarão sob a supervisão do Coordenador de Projetos do curso de Engenharia Civil. Nas reuniões obrigatórias, os estudantes discutem o projeto a ser desenvolvido, desde sua concepção, coleta e tratamento dos dados primários obtidos durante a etapa de pesquisa, matérias e métodos de obtenção destes dados primários e as principais conclusões e recomendações obtidas no transcorrer do processo; após a confecção do relatório do projeto de conclusão, o estudante submete seu trabalho a uma banca examinadora composta por dois educadores do curso.

Após a aprovação, o estudante dispõe de 10 dias para corrigir seu trabalho baseado nas observações de forma e conteúdo que a banca examinadora levantou durante a defesa do seu projeto.

Todo este trabalho é acompanhado diretamente pelo Coordenador de Projeto Final, que tem as seguintes atribuições:

- organizar os grupos de estudante por educador orientador garantindo o que determina a portaria institucional;
- Garantir a assinatura dos termos de aceite por parte dos envolvidos;
- Garantir o acompanhamento dos discentes e docentes, promovendo a integração e cuidando da evasão;
- Garantir o preenchimento por parte dos docentes da ficha de acompanhamento do discente que integra a pasta do estudante;
- Garantir o preenchimento das atas de banca de todos os trabalhos elaborados;
- Cobrar e garantir a entrega dos trabalhos em versão definitiva para arquivamento;
- Montar relatório mensal do andamento das atividades;
- Lançar, ao final do período, as notas finais e presenças, assinando os diários de classe e anexando as fichas de acompanhamento dos estudantes.

Dinâmica das disciplinas Projeto I – Eng. Civil e Projeto II – Eng. Civil

As disciplinas Projeto I (5º Semestre) e Projeto II (6º Semestre) têm como objetivo principal orientar os estudantes no planejamento e execução de um projeto inicial de pesquisa, possibilitando a consolidação dos conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas do curso de Engenharia Civil e garantindo uma progressiva autonomia intelectual do estudante. São disciplinas desvinculadas do Projeto Final e por isto estão distribuídas no início do ciclo profissional do curso. Estas disciplinas permitem a aplicação dos conhecimentos adquiridos visando o desenvolvimento e trabalhos e projetos acadêmicos, bem como a progressiva autonomia dos mesmos no campo da produção de cunho intelectual e científico.

São essenciais dentro da concepção do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil da UCB. O funcionamento desta disciplina ocorre da seguinte forma:

No Projeto I, os estudantes são divididos em grupos de até 4 componentes. Os estudantes escolhem seus colegas para o desenvolvimento do projeto.

Os grupos, em comum acordo com seus respectivos orientadores, escolhem o tema para o desenvolvimento do projeto. O tema deve estar inserido em uma das linhas de pesquisa do curso, ou seja, na área de “Engenharia e Tecnologia Ambiental” ou na área de “Planejamento e Gestão Ambiental”.

Durante o Projeto I, os grupos desenvolvem os projetos de pesquisa, não sendo necessária a geração de dados primários. A apresentação do Projeto I se dá ao final do semestre, quando os grupos submetem seus projetos a uma banca examinadora composta por três educadores. Após a defesa, o grupo tem 10 dias para correção do trabalho.

Durante a realização da disciplina Projeto II, os grupos recorrem aos projetos apresentados na disciplina Projeto I, desenvolvendo os mesmos com geração de dados primários. Desta forma, é obrigatório que os grupos apresentem dados inéditos acrescidos nos projetos iniciais. Assim como na disciplina Projeto I, ao final do semestre, os grupos submetem os projetos a uma banca examinadora composta por três educadores. Após a defesa, o grupo tem 10 dias para correção do trabalho.

Dinâmica do Estágio Curricular

O principal objetivo do Estágio Curricular é inserir o estudante estagiário na realidade do mercado de trabalho, possibilitando-lhe consolidar a sua profissionalização. O Art. 7 do documento que trata das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia (de 11/03/2002) versa que *“A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamentos individualizados durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas”*.

No Curso de Engenharia Civil, as disciplinas Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I (8º Semestre) e Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II (9º Semestre) representam os Estágios Curriculares, totalizando 160 horas. Os estágios têm caráter essencialmente prático e proporciona uma forte integração entre a teoria e a prática. É imprescindível a vivência na realidade profissional, caracterizada pela problematização das suas circunstâncias concretas. As disciplinas referentes aos estágios curriculares são diretamente acompanhadas pelo Coordenador de estágio do curso de Engenharia Civil.

Os estágios serão realizados em empresas estatais e privadas, preferencialmente do Distrito Federal e entorno. Já existem convênios firmados com a ANA (Agência Nacional de Águas), MMA (Ministério do Meio Ambiente), IBAMA, SEMARH (Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), Embrapa, CAESB (Companhia de Água e Saneamento Ambiental), ADASA, CEB (Companhia Elétrica de Brasília), TERRACAP, NOVACAP. Indústrias presentes no Distrito Federal e no entorno. Poderão ser realizadas novas parcerias com empresas de projeto e consultorias, além de construtoras e empreiteiras.

Portanto, os estudantes terão acesso a estágio via convênio UCB-empresas, ou também por iniciativa própria. Na Universidade Católica de Brasília existe o Programa de Empregabilidade ligado à Pró-Reitoria de Extensão (PROEx). Esta unidade funciona como importante catalisadora de informações de estágios para os diversos cursos. Desta forma, os egressos são informados sobre as possibilidades, fazendo a sua opção pela área que tiver maior afinidade. No caso dos convênios, estes são realizados com o apoio do Programa de Empregabilidade, que incentiva a criação de vagas para estágios remunerados.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDIM, C. M. F. Educação a distância: algumas considerações. Rio de Janeiro, s/n, 1997.

ANDRE, M. E. D. O projeto pedagógico como suporte para novas formas de avaliação. IN. Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa de Carvalho (Orgs.). Ensinar a Ensinar. São Paulo, 2001.

BAFFI, M. A. T. Projeto Pedagógico: um estudo introdutório. In.: BELLO, José Luiz de Paiva. Pedagogia em Foco, Rio de Janeiro, 2002.

DEMO, P. Ser professor é cuidar que o aluno aprenda. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004a.

_____. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004b.

EYNG, A. M. Projeto Pedagógico construção coletiva da identidade da escola - um desafio permanente. Revista Educação em Movimento, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 25-32, jan./abr. 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

LONGO, W. P. E. ; ROCHA NETO, I. . Reengineering: engineering research and education in Brazil: cooperative networks. Science and Public Policy, v. 27, p. 37-44, 2000.

LUCENA, M. Um modelo de escola aberta na Internet: kidlink no Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.

NISKIER, A.. Educação a distância: a tecnologia da esperança; políticas e estratégias a implantação de um sistema nacional de educação aberta e a distância. São Paulo: Loyola, 1999.

PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL (PPI) – Universidade Católica de Brasília.
Brasília, Junho/2008

RODRIGUES, M. E. F. (org). Do pessimismo da razão para o otimismo da vontade: referências para a construção dos projetos pedagógicos nas IES brasileiras (1999). In: ForGRAD. Fórum de pró-reitores de graduação das universidades brasileiras: resgatando espaços e construindo idéias: de 1997 a 2002. Niterói, RJ: EduFF, 2002, 168p.

SÍVERES, L. . Princípios e Potencialidades da Extensão Universitária. Claretiano - Revista do Centro Universitário Nº 05 - 2005, Batatais - São Paulo, v. Nº 5, p. 13-17, 2005.

VASCONCELLOS, C. S. Planejamento: Plano de Ensino-Aprendizagem e Projeto Educativo. São Paulo: Libertat, 1995.

WATSKI, T.M. Environmental Engineering. Journal of Engeneering, v.118/4, 1992