

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA**



**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**Maceió - Alagoas
Janeiro de 2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil, elaborado com objetivo de adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais.

COLEGIADO DO CURSO

COORDENADOR

PROF. VLADIMIR CARAMORI BORGES DE SOUZA
Departamento de Águas e Energia – DAE/CTEC

VICE-COORDENADORA

PROF.^a ALINE DA SILVA RAMOS BARBOZA
Departamento de Engenharia Estrutural – EES/CTEC

REPRESENTANTES DOCENTES

PROF. AMARO MONTEIRO DE CARVALHO FILHO
Departamento de Construção Civil e Transportes – CCT/CTEC

PROF.^a CLEUDA CUSTÓDIO FREIRE
Departamento de Águas e Energia – DAE/CTEC

PROF. EDUARDO NOBRE LAGES
Departamento de Engenharia Estrutural – EES/CTEC

PROF. FRANCISCO VIEIRA BARROS
Departamento de Matemática – MAT/CCEN

PROF. LUCIANO BARBOSA DOS SANTOS
Departamento de Engenharia Estrutural – EES/CTEC

PROF. MARCIO GOMES BARBOZA
Departamento de Construção Civil e Transportes – CCT/CTEC

PROF.^a MARIA TEREZA DE ARAUJO
Departamento de Física – FIS/CCEN

PROF.^a ROSANGELA SAMPAIO REIS
Departamento de Águas e Energia – DAE/CTEC

REPRESENTANTES DISCENTES

IRENE MARIA CHAVES PIMENTEL
ROSSELLINY SILVA VIEIRA

Maceió/Alagoas – Janeiro de 2006

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: Engenharia Civil

TÍTULO OFERTADO: Engenheiro Civil

PORTARIA DE RECONHECIMENTO:

TURNO: Diurno

CARGA HORÁRIA: 3970 horas

DURAÇÃO: Mínima – 10 semestres
Máxima – 16 semestres

VAGAS: 80 (40 no primeiro semestre e 40 no segundo semestre)

PERFIL

A estrutura do curso de Engenharia Civil possibilita a versatilidade profissional dos profissionais dessa área, em função das áreas abrangidas pelo mesmo. São seis áreas: Construção Civil, Estruturas, Transportes, Hidráulica e Recursos Hídricos, Sanitária e Ambiental, Solos e Geotecnia.

O engenheiro tem um perfil múltiplo, que se adapta a várias outras funções, além daquelas ofertadas diretamente em seu curso, destacando-se pelo raciocínio lógico e facilidade na resolução de problemas.

CAMPO DE ATUAÇÃO

O engenheiro civil é o profissional responsável pelo planejamento, projeto, construção e manutenção de obras civis, entre as quais pode-se citar a construção de edificações, de pontes, de passarelas e viadutos, de portos e aeroportos, de rodovias, de barragens e dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. É um profissional treinado para solucionar problemas e para encontrar soluções que proporcionem bem-estar, segurança, funcionalidade e economia para a sociedade. Os cursos de engenharia civil fornecem, ainda, um forte embasamento físico-lógico-matemático ao profissional, ajudando, assim, a atuar com desenvoltura em vários setores da atividade humana, além daqueles que compõem sua formação básica.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA	1
1.1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	CONTEXTO HISTÓRICO	2
3.	MARCO REFERENCIAL	4
4.	MARCO CONCEITUAL	5
4.1.	<i>A Engenharia Civil segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais</i>	6
4.2.	<i>A Engenharia Civil segundo CONFEA-CREA</i>	8
4.3.	<i>A Engenharia Civil segundo o Conselho Federal de Educação (CFE)</i>	9
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
2	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	12
3	HABILIDADES / COMPETÊNCIAS / ATITUDES	13
	<i>Na Área Cognitiva:</i>	13
	<i>Na Área Humana:</i>	13
	<i>Na Área Psicomotora:</i>	13
	<i>Na Área Ética:</i>	13
4	CONTEÚDO / MATRIZ CURRICULAR	15
4.1.	ESTRUTURA PEDAGÓGICA	15
4.2.	NORMAS COMPLEMENTARES	15
5	ORDENAMENTO CURRICULAR.....	17
5.1.	DISCIPLINAS DO CURSO.....	17
5.2.	PRÉ-REQUISITOS DE DISCIPLINAS	19
5.3.	RELAÇÃO DE DISCIPLINAS ELETIVAS.....	21
5.4.	COMPARAÇÃO QUALITATIVA DA MATRIZ CURRICULAR 2006	22
5.5.	EQUIVALÊNCIA ENTRE OS REGIMES ACADÊMICOS ANUAL E SEMESTRAL	26
5.6.	EMENTÁRIO.....	27
6	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	62
7	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	63
8	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	64
8.1.	PROGRAMAS DE APOIO.....	64
8.1.1.	<i>Curso de Nivelamento</i>	64
8.1.2.	<i>Programa de Orientação Acadêmica – PROA</i>	64
8.1.3.	<i>Monitoria</i>	65
8.1.4.	<i>Programa de Educação Tutorial – PET</i>	66
8.1.5.	<i>Programa de Capacitação Discente – PEC</i>	68
8.1.6.	<i>Empresa Júnior de Engenharia Civil e Arquitetura - EJEC</i>	70
8.2.	RELAÇÃO ENTRE A GRADUAÇÃO E A PÓS-GRADUAÇÃO.....	71
8.3.	RELAÇÃO ENTRE O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL E A EXTENSÃO	72
9	AVALIAÇÃO	73
9.1.	CONCEPÇÃO	73
9.2.	AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO	74
9.2.	AVALIAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO	75
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77

1 INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Civil da UFAL – matriz curricular 2006. A necessidade de apresentar um novo projeto surgiu da reestruturação do regime acadêmico da Universidade, passando de regime anual para regime semestral. Nessa nova estrutura, o Colegiado optou por fazer uma revisão completa do documento de 1998, visando adequá-lo tanto ao novo regime acadêmico da UFAL (semestral) quanto às novas Diretrizes Curriculares Nacionais, aprovadas em 2002.

Nessa nova versão do PPC buscou-se, da mesma forma, avaliar as tendências da Engenharia Civil, adequando as disciplinas existentes e incorporando novas em sua matriz curricular.

Ao apresentar-se a história dos currículos do Curso de Engenharia da Habilitação Civil, não se tem a pretensão de apenas traçar uma lista de disciplinas oferecidas em anos anteriores e as atuais. Posto que, a história dos currículos em particular *“tem a responsabilidade específica de analisar o significado das diferentes práticas educativas numa perspectiva histórica”*, sem, contudo, pensar o passado com os critérios do presente, pois isso poderia formar uma falsa visão de estabilidade, uma vez que o trabalho acadêmico nunca está acabado, completo.

A proposta curricular do Curso é a expressão viva e real da filosofia da educação seguida por ele e representa a própria filosofia de ação, como um todo, unificada. Aí estão determinados os objetivos do Curso em si e os dos alunos. Disciplinas, atividades, experiências, conteúdos, metodologia, recursos específicos buscam conjuntamente possibilitar o alcance dos objetivos em sua mais abrangente dimensão, desenvolvendo habilidades, fornecendo princípios e diretrizes úteis à vida dos egressos em Engenharia Civil enquanto cidadãos e profissionais.

Busca-se exercitar o currículo como algo dinâmico e abrangente, envolvendo situações circunstanciais da vida acadêmica e social do discente. Isso significa um trabalho conjunto em que, Colegiado do Curso, Direção de Unidade

Acadêmica, professores, técnicos administrativos e alunos interagem, num processo educacional conjunto, na consecução dos objetivos.

A coordenação didático-pedagógica do Curso de Engenharia Civil compete ao Colegiado, composto por professores que ministram disciplinas no Curso e representantes do corpo discente e técnico-administrativo. Estes membros, atentos às especificidades do Projeto Pedagógico do Curso, voltam-se para as novas competências e habilidades do ensino compatibilizando-as com o perfil atribuído ao profissional aguardado pela sociedade, visualizando ainda os enfrentamentos que o curso tem na conciliação e integração da pesquisa, ensino e extensão.

O Colegiado de Curso traz consigo desafios a serem vencidos, tais como: integração/interdisciplinaridade em suas diferentes dimensões; contextualização curricular permanente; promoção da pesquisa no ensino; apoio a práticas extensivas, à formação continuada dos professores; e a busca contínua pela excelência acadêmica.

Nessa perspectiva, o Curso não pretende ter o sentido de isolamento, vivendo apenas a relação com o aluno dentro da Universidade. Pretende, isto sim, pensar o currículo para uma prática educativa contextualizada e coerente com o mundo globalizado em que atua, sem perder de vista o regional.

2. CONTEXTO HISTÓRICO

A primeira estrutura curricular do Curso foi apresentada na criação do mesmo, em 1955. A partir de 1971, os professores reunidos no Colegiado de Curso, com apoio de professores de outras áreas de conhecimento, promoveram a reforma encerrando com o regime seriado anual e iniciando o regime de crédito semestral que durante vinte e três anos foi levada a efeito. Em 1994 por uma deliberação dos conselhos superiores da UFAL ao colegiado da época não restou alternativa que não fosse mudar o regime acadêmico para o regime seriado anual, que está sendo levado a efeito com encerramento previsto para 2005. Essas duas últimas estruturas curriculares foram de suma importância para o processo de consolidação do ensino da Engenharia Civil na UFAL. Ressalta-se que a estrutura curricular vigente, seriado anual, foi objeto de reflexão e discussão da Instituição, iniciada em 1993 deu origem

a novas discussões que levaram a consolidação desta reforma curricular do Curso e sua implantação em 1994.

O Curso de Engenharia Civil da UFAL vem, ao longo dos seus cinquenta anos de existência, evoluindo e se adequando de acordo com as novas concepções necessárias para a formação de seus egressos. O intuito é que os mesmos estejam aptos a atuarem de forma exitosa na sua vida profissional, após a conclusão do seu curso, não se considerando, no entanto, que a formação esteja concluída, ela deve ser permanentemente atualizada e adaptada aos novos conceitos, tecnologias e necessidades, traduzidas nos seguintes objetivos:

Objetivo geral

Definir uma política pedagógica para formação do Engenheiro Civil da Universidade Federal de Alagoas, de modo a atender às demandas da sociedade com vistas às políticas de desenvolvimento nacional, onde competição, com base nos conhecimentos científicos e tecnológicos e a responsabilidade para um desenvolvimento sustentável são parâmetros fundamentais.

Objetivos Específicos

Para atingir a formação acadêmica do curso de Engenharia Civil, as seguintes metas serão perseguidas:

- 1) Conscientizar o discente de sua condição de futuro engenheiro, experimentando, desde as primeiras disciplinas, a prática de participação em atividades de extensão e/ou pesquisa que o envolva com a profissão vivenciando, mesmo que de início timidamente, a realidade de mercado.
- 2) Definir estratégias de realização atualizada do ensino de graduação deste curso, objetivando formar profissional capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas incorporando no seu pensar a visualização dos problemas em sua totalidade, inseridos numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões, identificado com os conceitos de controle de qualidade, desenvolvimento sustentável, e com o domínio das novas técnicas disponíveis para utilização na Engenharia.

- 3) Propiciar ao discente condições de se tornar, além de um profissional bem formado, um cidadão com pleno conhecimento da realidade atual de seu país e das medidas a serem adotadas na promoção do bem estar de nossa sociedade.

3. MARCO REFERENCIAL

O cenário mundial dos próximos anos no campo das engenharias estará caracterizado por uma competição acirrada, onde os produtos e serviços primarão pela qualidade, induzindo, logicamente, a competência como parâmetro fundamental na gerência conceitual ou executiva das empresas e órgãos governamentais.

Nosso país, para acompanhar este cenário, precisa desenvolver ações que permitam otimizar toda política nas áreas de educação (em todos os níveis), saúde, habitação e emprego. Não podemos conviver com um déficit habitacional, um sistema de saúde precário e a pobreza cada vez mais gritante da população tanto nacional, como principalmente a regional, sem somarmos esforços que estejam direcionados para o modelo vigente.

O profissional precisa estar consciente desta realidade. As empresas precisam, junto às universidades, investirem em pesquisas, a fim de que o país acompanhe a evolução das tecnologias, desenvolvendo-se e tornando-se competitivo. Não é concebível, por exemplo, que numa obra de construção civil o desperdício possa chegar a 40% de material, por emprego de tecnologia inadequada.

As atividades da Engenharia Civil, de concepção ou de execução, poderão ter, cada vez mais, característica global, com o desenvolvimento e competição de produtos mundiais.

Como o desenvolvimento tecnológico será cada vez mais dependente das atividades de pesquisa e um volume sempre maior de conhecimentos científicos estará à disposição das nações, será primordial que o governo e a sociedade se empenhem ao máximo para apropriar e adaptar esses conhecimentos na solução de parte de nossos problemas sócio-econômicos.

Do ponto de vista da sustentabilidade, as questões ambientais, no âmbito da Engenharia Civil, ganham importância. Com mananciais cada vez mais poluídos, escassez hídrica em todos os níveis, problemas relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos e da construção civil, os profissionais de Engenharia Civil deverão ter uma visão global do ambiente no qual estão inseridos, de forma a promover as intervenções necessárias para garantir o bem estar das populações atuais e futuras. Da mesma forma, as questões relacionadas à circulação e transportes ganham importância, não só econômica, visando o escoamento de produção, mas também de segurança e conforto, no planejamento dos transportes urbanos.

4. MARCO CONCEITUAL

A nova correlação de poder político e econômico que se articula no mundo, que, com a formação de blocos regionais e as profundas transformações no sistema produtivo, influenciarão sobremaneira o comportamento dos setores produtivos nacionais e regionais, exigindo uma maior competência e eficácia do engenheiro para converter em aplicações práticas os resultados de novas descobertas científicas e tecnológicas.

Sendo diversas as subáreas da Engenharia Civil – materiais e construção civil, estruturas, transportes e geotecnia, recursos hídricos, saneamento, etc. – precisamos dotar o profissional formado por esta IES de conhecimentos básicos de execução e concepção em todas essas subáreas, a fim de que o mesmo tenha mais facilidade quando eleger, por vocação ou necessidade, sua especialização.

De acordo com a ABENGE, CONFEA e FABESP, foram identificadas as principais características que as empresas têm adotado como referência para a seleção, treinamento e desenvolvimento de seus engenheiros:

- Capacidade de utilização da informática como ferramenta usual e rotineira;
- Boa comunicação oral e escrita, em pelo menos duas línguas;
- Sólida formação cultural e tecnológica;
- Participação em sistemas de educação continuada;
- Domínio das seguintes habilidades e posturas: criatividade e inserção no mundo; capacidade e hábito de pesquisar; exercício e

desenvolvimento do senso crítico; capacidade de trabalhar em grupo e liderar pessoas; e experiência em modelos avançados de gerência.

4.1. A Engenharia Civil segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais

A Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia. O perfil desejado para o engenheiro graduado é definido, em seu ART 3º, tendo como base uma *formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a 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.*

No artigo quarto, o objetivo na formação do Engenheiro é definido, como se segue:

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

As questões relativas ao Projeto Pedagógico do Curso são discutidas no artigo quinto, apontando, com destaque, para atividades extracurriculares individuais e em grupo, para os trabalhos de síntese e integração de conhecimentos, para as atividades complementares (trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras).

Para os cursos de Engenharia as DCN's definem, em seu artigo sexto, os conteúdos a serem trabalhados, como se segue:

Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

I - Metodologia Científica e Tecnológica;

II - Comunicação e Expressão;

III - Informática;

IV - Expressão Gráfica;

V - Matemática;

VI - Física;

VII - Fenômenos de Transporte;

VIII - Mecânica dos Sólidos;

IX - Eletricidade Aplicada;

X - Química;

XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;

XII - Administração;

XIII - Economia;

XIV - Ciências do Ambiente;

XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos,

deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

No parágrafo terceiro, as DCN's estabelecem o núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% da carga horária mínima, versando sobre um subconjunto coerente de tópicos enumerados e discriminados nesta resolução, a ser definidos pela Instituição de Ensino Superior- IES. Estes conteúdos serão apresentados e discutidos, posteriormente, em item específico.

O restante da carga horária deverá ser trabalhado em conteúdos específicos (definidos no parágrafo quarto) e se constitui em extensões e aprofundamentos do núcleo profissionalizante, bem como daqueles destinados à caracterizar modalidades. Estes conteúdos serão propostos exclusivamente pela IES, constituindo-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

Ainda, de acordo com as DCN's, a formação do engenheiro incluirá o estágio obrigatório, com carga horária mínima de 160 horas e sob supervisão direta da instituição de ensino. Um trabalho final de conclusão de curso é obrigatório, como uma atividade de síntese e integração de conhecimentos.

4.2. A Engenharia Civil segundo CONFEA-CREA

O Decreto Federal N.º 23.569, de 11 de dezembro de 1933, em seu Capítulo IV - Das especializações profissionais, preconiza que:

Art. 28 - São da competência do engenheiro civil:

- a) trabalhos topográficos e geodésicos;
- b) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de edifícios, com todas as suas obras complementares;
- c) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das estradas de rodagem e de ferro;
- d) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras de captação e abastecimento de água;
- e) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de obras de drenagem e irrigação;
- f) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras destinadas ao aproveitamento de energia e dos trabalhos relativos às máquinas e fábricas;

- g) o estudo, projeto, fiscalização e construção das obras relativas a portos, rios e canais e das concernentes aos aeroportos;
- h) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras peculiares ao saneamento urbano e rural;
- i) projeto, direção e fiscalização dos serviços de urbanismo;
- j) a engenharia legal, nos assuntos correlacionados com as especificações das alíneas “a” a “i”;
- k) perícias e arbitramentos referentes à matéria das alíneas anteriores.

Art. 29 - Os engenheiros civis diplomados segundo a Lei vigente deverão ter:

- a) aprovação na Cadeira de “portos de mar, rios e canais”, para exercerem as funções de Engenheiro de Portos, Rios e Canais;
- b) aprovação na Cadeira de “saneamento e arquitetura”, para exercerem as funções de Engenheiro Sanitário;
- c) aprovação na cadeira de “pontes e grandes estruturas metálicas e em concreto armado”, para exercerem as funções de Engenheiro de Secções Técnicas, encarregadas de projetar e executar obras-de-arte nas estradas de ferro e de rodagem;
- d) aprovação na cadeira de “saneamento e arquitetura”, para exercerem funções de Urbanismo ou de Engenheiro de Secções Técnicas destinadas a projetar grandes edifícios.

Parágrafo único - Somente engenheiros civis poderão exercer as funções a que se referem as alíneas “a”, “b” e “c” deste Artigo.

4.3. A Engenharia Civil segundo o Conselho Federal de Educação (CFE)

A Resolução Nº 48/76 de 27 de abril de 1976 do Conselho Federal de Educação fixa os mínimos de conteúdo e de duração de graduação em Engenharia e define suas áreas de habilitação, e resolve:

Art. 1º - O currículo mínimo de Engenharia terá uma parte comum a todas as áreas em que se desdobra, e uma parte diversificada, em função de cada área de habilitação.

Art. 3º - As matérias de formação básica, comuns a todas as áreas, compreenderão os fundamentos científicos e tecnológicos da Engenharia, cobrindo os seguintes campos:

- Matemática
- Física
- Química
- Mecânica
- Processamento de dados

- Desenho
- Eletricidade
- Resistência dos Materiais
- Fenômenos dos Transportes

Art. 4º - Parágrafo único - As matérias de formação geral, igualmente comuns a todas as áreas da Engenharia, cobrirão os seguintes campos: Humanidade e Ciências Sociais, destacando-se Administração e Economia e Ciências do Ambiente.

Art. 6º - § 2º - As matérias de formação profissional geral, em cada área de habilitação, serão as seguintes:

a) Área: Civil

- Topografia
- Mecânica dos Solos
- Hidrologia Aplicada
- Hidráulica
- Teoria das Estruturas
- Materiais de Construção Civil
- Sistemas Estruturais
- Transportes
- Saneamento Básico
- Construção Civil

Art. 8º - As matérias de formação profissional específica conterão assuntos que cubram outros aspectos da profissão ligados às habilitações específicas de Engenharia.

§ 1º - As matérias de formação profissional específica resultarão de aprofundamento ou desdobramento de matérias pertinentes às respectivas áreas de habilitação ou, ainda, de assuntos específicos, profissionais, característicos de cada habilitação.

Art. 13 - Os currículos plenos do curso de Engenharia serão desenvolvidos no tempo útil de 3.600 horas de atividades didáticas, que deverão ser integralizadas em tempo total variável de 4 a 9 anos letivos, com termo médio de 5 anos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresenta adaptações ao Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, homologado pelo Colegiado de Curso em 17 de maio de 1999, face à

reestruturação do regime acadêmico da UFAL, às novas concepções estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, aos conceitos de modernização e desenvolvimento da Engenharia Civil, incluindo características que incorporem no discente o conceito de sustentabilidade, com responsabilidade ética, ambiental e social necessária ao exercício da profissão.

Considerando os conceitos referenciados anteriormente, este Projeto traz como formato de aprendizagem o Regime Semestral com validade para todos os discentes que ingressarem no Curso de Engenharia Civil desta Instituição, independente do mecanismo de ingresso, a partir do ano letivo de 2006.

No entanto, conscientes de que a construção de uma proposta pedagógica é um processo dinâmico e ininterrupto, e que os engenheiros na sua atuação são desafiados a resolver problemas a partir de necessidades concretas, relacionadas ao desenvolvimento de soluções para a vida cotidiana, geradas pela sociedade, o Projeto aqui apresentado jamais deverá ser interpretado como concluído em definitivo. Uma avaliação sistemática e continuada é imprescindível para que ajustes sejam feitos e os objetivos sejam alcançados, à medida que são incorporados como necessidades de formação para os discentes envolvidos no processo.

2 PERFIL PROFISSIONGRÁFICO DO EGRESSO

A formação profissional do Engenheiro tem início com o seu ingresso no curso de bacharelado e continua posteriormente a ele, de forma permanente, em cursos de pós-graduação, em programas de educação continuada, entre outros, e no exercício da profissão.

Este profissional deve estar em consonância com os princípios propostos para a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, estimulando o desenvolvimento de suas competências em um processo contínuo de inovação técnico-científica.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC) através do Conselho Nacional, no modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, o perfil traçado para o profissional egresso dos Cursos de Engenharia Civil é o seguinte:

Perfil Comum: Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a 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 humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

Perfil Específico: Compreensão dos elementos e processos concernentes ao ambiente natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento social; domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação dos conhecimentos adquiridos. Este egresso deverá possuir sólida formação para atuar como profissional da ciência da engenharia, por conseguinte para obtermos o perfil desejado, o projeto pedagógico deverá contemplar parâmetros de qualidade igualmente rigorosos no que concerne à estrutura, duração e tipos de atividades curriculares contempladas, bem como de abordagens propostas para a aquisição do conhecimento adquirido.

3 HABILIDADES / COMPETÊNCIAS / ATITUDES

O graduado em Engenharia Civil deverá apresentar conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

Na Área Cognitiva:

- Ter competência para o exercício da multidisciplinaridade;
- Propiciar recursos aplicativos significativos à produção do trabalho;
- Estimular e acompanhar processos de mudanças significativas;
- Definir objetivos a serem alcançados;
- Saber transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteiro das Engenharias, sabendo diferenciá-las.

Na Área Humana:

- Promover o bem estar do homem;
- Estimular o aprendizado da autonomia e da responsabilidade em situações experienciais;
- Favorecer a vivência de relações profissionais e interpessoais;
- Vencer desafios;
- Cultivar o bom humor e as relações duradouras;
- Viver o presente, mas olhar o futuro.

Na Área Psicomotora:

- Ser capaz de assumir diferentes funções, revelando diversos valores;
- Criar o seu próprio sistema de informação profissional;
- Estar propenso ao aprendizado continuado;
- Buscar novas oportunidades de aperfeiçoamento;
- Tornar efetivas as ações previstas.

Na Área Ética:

- Manter comportamentos éticos;
- Gerar ações que contribuam para seu crescimento como profissional da engenharia.

O delineamento do perfil do egresso em Engenharia Civil significa efetivar compromisso com as necessárias condições que possibilitem o desenvolvimento de capacidades e competências através de toda gama de segmentos que compõe a

estrutura do curso. O propósito é que se tenha uma boa estrutura administrativa e pedagógica capaz de produzir uma fundamentação para lançar no mercado de trabalho profissionais da Engenharia preparados na prática para discutir as questões inerentes à sua área de atuação.

4 CONTEÚDO / MATRIZ CURRICULAR

4.1. ESTRUTURA PEDAGÓGICA

A proposta da nova matriz curricular – 2006 – foi estabelecida com base nos objetivos do Curso, tendo em vista o perfil do profissional que a contemporaneidade exige e o desenvolvimento de competências e habilidades que se quer desenvolver, buscando a visão multidisciplinar, na medida em que articula vertical e horizontalmente as disciplinas e suas diversas concepções.

Nessa nova matriz curricular, sistematizou-se e articulou-se o conhecimento de formação pedagógica específica da área da Engenharia Civil, alicerçado nas disciplinas complementares obrigatórias onde estão propostas as bases filosóficas e sócio-históricas deste conhecimento.

Esse Projeto Pedagógico de Curso apresenta as disciplinas dos núcleos básico, profissionalizante e específico e a seqüência de pré-requisitos, distribuídas nos dez semestres do curso. A oferta de disciplinas ocorre com o suporte institucional.

As atividades previstas para a formação do Engenheiro Civil da UFAL têm como objetivo principal a construção do conhecimento. O professor terá um papel de mediador, ampliando as possibilidades de escolha, facilitando a experimentação, estimulando novas descobertas e desafios.

4.2. NORMAS COMPLEMENTARES

O regime acadêmico do curso está instituído e regulamentado na resolução nº 25/2005-CEPE/UFAL de 26 de outubro de 2005. O Colegiado do Curso de Engenharia Civil deve estabelecer, atendendo às resoluções superiores, as normas que disciplinam:

- Programa de nivelamento;
- Programa de orientação acadêmica;
- Pré-requisitos de disciplinas;
- Estágio curricular supervisionado obrigatório;

- Trabalho de conclusão de curso;
- Carga Horária Referente à Parte Flexível;
- Avaliação das disciplinas ofertadas ao curso.

Curso de Graduação de Engenharia Civil tem como tempo mínimo 10 (dez) semestres para sua conclusão, sendo composto de 3970 (três mil, novecentas e setenta) horas a carga horária total. Considerando todas as questões abordadas anteriormente e as regulamentações pertinentes, a carga horária de cada disciplina deverá ser desenvolvida, em cada semestre, dentro do período letivo de 100 dias.

Portanto, a integralização do curso se efetivará a partir da conclusão da matriz curricular 2006, respeitadas as resoluções em vigor e admitindo-se os seguintes critérios:

- Tempo mínimo para conclusão do curso = 10 semestres
- Tempo máximo para conclusão do curso = 16 semestres
- Número mínimo de horas para conclusão do curso = 3970 (3450 em disciplinas obrigatórias, 150 em disciplinas eletivas, 160 de estágio obrigatório, 180 de atividades complementares e 30 de TCC)
- Número máximo de horas semanais = 36 horas;
- Número máximo de horas semestrais = 540 horas.

5 ORDENAMENTO CURRICULAR

5.2. DISCIPLINAS DO CURSO

A construção da matriz curricular do curso de Engenharia Civil teve como base a construção do perfil do egresso descrito ao longo do presente PPC. A base inicial de discussão foi a versão de 1998 do PPC, com atualizações para o regime acadêmico semestral, ora em implantação na UFAL. Na Tabela 1 são apresentadas as disciplinas obrigatórias da matriz curricular 2006 do curso de Engenharia Civil da UFAL.

Tabela 1 - Disciplinas obrigatórias da Matriz Curricular 2006

Semestre	Código	Disciplina	Carga Horária Semanal	Carga horária semestral		
				Teórica	Prática	Total
1		Introdução à Computação	4			60
		Geometria Analítica	4			60
		Cálculo 1	4			60
		Desenho 1	4			60
		Introdução à Engenharia	2			30
		Metodologia científica	2			30
		Total do semestre	20	0	0	300
2		Física 1	4			60
		Cálculo 2	4			60
		Álgebra Linear	4			60
		Laboratório de Física 1	2			30
		Desenho 2	4			60
		Topografia 1	4			60
		Ética e Exercício Profissional	2			30
	Total do semestre	26	0	0	390	
3		Cálculo 3	4			60
		Física 2	4			60
		Química Tecnológica	4			60
		Laboratório de Química	2			30
		Mecânica dos Sólidos 1	4			60
		Cálculo Numérico	4			60
		Estatística	4			60
		Topografia 2	2			30
	Total do semestre	26	0	0	390	

Tabela 1 – Disciplinas obrigatórias da Matriz Curricular 2006 (continuação)

Semestre	Código	Disciplina	Carga Horária Semanal	Carga horária semestral		
				Teórica	Prática	Total
4		Cálculo 4	4			60
		Física 3	4			60
		Laboratório de Física 2	2			30
		Teoria das Estruturas 1	4			60
		Fenômenos de Transporte 1	4			60
		Geologia de Engenharia e Ambiental	4			60
		Laboratório de Geologia de Eng. e Ambiental	2			30
		Arquitetura e Conforto Ambiental	4			60
		Total do semestre	28	0	0	420
5		Mecânica dos Sólidos 2	4			60
		Fenômenos Transporte 2	2			30
		Hidráulica	4			60
		Laboratório de Hidráulica	2			30
		Eletrotécnica aplicada	4			60
		Materiais de Construção 1	4			60
		Laboratório de Materiais	2			30
		Economia para Engenharia	4			60
		Total do semestre	26	0	0	390
6		Mecânica dos Sólidos 3	4			60
		Hidrologia	4			60
		Sistemas de Abastecimento de Água	4			60
		Mecânica dos Solos 1	4			60
		Laboratório de Solos 1	2			30
		Teoria das Instalações Elétricas Prediais	4			60
		Materiais de Construção 2	4			60
		Total do semestre	26	0	0	390
7		Teoria Estruturas 2	4			60
		Estruturas de Concreto 1	4			60
		Estruturas de Aço	4			60
		Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial	4			60
		Instalações Hidráulicas e Sanitárias	4			60
		Mecânica dos Solos 2	2			30
		Laboratório Solos 2	2			30
		Carga Eletiva	2			30
		Total do semestre	26	0	0	390
8		Estruturas de Concreto 2	4			60
		Estruturas de Madeira	2			30
		Fundações 1	4			60
		Gestão de Resíduos Sólidos	4			60
		Tecnologia da Construção Civil 1	4			60
		Planejamento de Transportes	4			60
		Estradas	4			60
		Carga Eletiva	2			30
		Total do semestre	28	0	0	420

Tabela 1 – Disciplinas obrigatórias da Matriz Curricular 2006 (continuação)

Semestre	Código	Disciplina	Carga Horária Semanal	Carga horária semestral		
				Teórica	Prática	Total
9		Fundações 2	2			30
		Tecnologia da Construção Civil 2	4			60
		Engenharia de Segurança do Trabalho	4			60
		Direito e Legislação do Engenheiro	2			30
		Administração	2			30
		Pavimentação	4			60
		Carga Eletiva	4			60
		Total do semestre	22	0	0	330
10		Gerência e Empreendimentos na Construção Civil	4			60
		Controle Ambiental	4			60
		Carga Eletiva	4			60
		Estagio Supervisionado	10			160
		Total do semestre	22	0	0	340

5.2. PRÉ-REQUISITOS DE DISCIPLINAS

O desenvolvimento da matriz curricular, por parte do aluno, deverá seguir uma seqüência lógica e estruturada de conteúdos. Desta forma, entende-se que alguns conteúdos devem servir de alicerce para conteúdos seguintes. Para possibilitar essa estruturação, nenhum aluno poderá cursar disciplinas de dois semestres não-consecutivos e, além disso, deve respeitar alguns pré-requisitos, estabelecidos no presente PPC e apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Pré-requisitos de disciplinas específicas

Semestre	Disciplina	Pré-Requisitos
1	Introdução à Computação	
	Geometria Analítica	
	Cálculo 1	
	Desenho 1	
	Introdução à Engenharia	
	Metodologia Científica	
2	Física 1	Cálculo 1
	Cálculo 2	Cálculo 1
	Álgebra Linear	Geometria analítica
	Laboratório de Física 1	Cálculo 1, Física 1 (co), Metodologia Científica
	Desenho 2	Desenho 1
	Topografia 1	Geometria Analítica
	Ética e Exercício Profissional	

Tabela 2 – Pré-requisitos de disciplinas específicas (continuação)

Semestre	Disciplina	Pré-Requisitos
3	Cálculo 3	Cálculo 2, Álgebra Linear
	Física 2	Cálculo 2 Física 1, Laboratório de Física 1
	Química Tecnológica	
	Laboratório de Química	Metodologia Científica
	Mecânica dos Sólidos 1	Física 1, Cálculo 2
	Cálculo Numérico	Introdução à Computação, Álgebra Linear
	Estatística	Cálculo 1
	Topografia 2	Topografia 1
4	Cálculo 4	Cálculo 3
	Física 3	Física 2, Cálculo 3
	Laboratório de Física 2	Física 2, Cálculo 3
	Teoria das Estruturas 1	Mecânica dos Sólidos 1
	Fenômenos de Transporte 1	Física 2, Cálculo 3
	Geologia de Engenharia e Ambiental	
	Laboratório de Geologia de Engenharia e Ambiental	Geologia de Engenharia e Ambiental (co)
	Arquitetura e Conforto Ambiental	
5	Mecânica dos Sólidos 2	Teoria das Estruturas 1
	Fenômenos de Transporte 2	Fenômenos de Transporte 1, Cálculo 4
	Hidráulica	Fenômenos de Transporte 1
	Laboratório de Hidráulica	Hidráulica (co)
	Eletrotécnica aplicada	Física 3, Laboratório de Física 2
	Materiais de Construção 1	Geologia, Laboratório de Geologia
	Laboratório de Materiais	Materiais de Construção (co)
	Economia para Engenharia	
6	Mecânica dos Sólidos 3	Mec. Sólidos 2
	Hidrologia	
	Sistemas de Abastecimento de Água	Hidráulica
	Mecânica dos Solos 1	Mecânica dos Sólidos 2
	Laboratório de Solos 1	Mecânica dos Solos 1 (co)
	Teoria das Instalações Elétricas Prediais	Eletrotécnica aplicada
	Materiais de Construção 2	Materiais de Construção 1, Laboratório de Materiais
7	Teoria Estruturas 2	Mecânica dos Sólidos 3
	Estruturas de Concreto 1	Mecânica dos Sólidos 3
	Estruturas de Aço	Mecânica dos Sólidos 3
	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial	Hidrologia
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	
	Mecânica dos Solos 2	Mecânica dos Solos 1, Laboratório de Solos 1
	Laboratório de Solos 2	Mecânica dos Solos 2 (co)
8	Estruturas de Concreto 2	Estruturas de Concreto 1
	Estruturas de Madeira	
	Fundações 1	
	Gestão de Resíduos Sólidos	
	Tecnologia da Construção Civil 1	Instalações Hidráulicas e Sanitárias
	Planejamento Transportes	
	Estradas	

Tabela 2 – Pré-requisitos de disciplinas específicas (continuação)

Semestre	Disciplina	Pré-Requisitos
9	Fundações 2	Fundações 1, Estruturas de Concreto 2
	Tecnologia da Construção Civil 2	Tecnologia da Construção 1
	Engenharia de Segurança do Trabalho	Tecnologia da Construção 2 (co)
	Direito e Legislação do Engenheiro	
	Administração	
	Pavimentação	
10	Estágio	Início no 9º semestre
	TCC	Início no 9º semestre
	Controle Ambiental	Direito e Legislação do Engenheiro
	Gerência e Empreendimentos na Construção Civil	Administração

(co) Disciplinas em co-requisito

5.3. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS ELETIVAS

Além das disciplinas obrigatórias, apresentadas na Tabela 1, acima, a atual matriz curricular prevê o desenvolvimento de carga horária em disciplinas eletivas, de modo a dar flexibilidade ao aluno para construir uma base de conteúdos específicos de seu interesse. Tais disciplinas eletivas estão apresentadas na Tabela 3

Tabela 3 – Disciplinas eletivas

CÓD.	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		
			Teórica	Prática	Total
ECIV	Física 4	4			60
ECIV	Estruturas de Concreto Protendido	4			60
ECIV	Elementos especiais de concreto armado	4			60
ECIV	Pontes de concreto	4			60
ECIV	Análise e projeto de estruturas de materiais compósitos	2			30
ECIV	Introdução à mecânica das rochas	2			30
ECIV	Alvenaria Estrutural	4			60
ECIV	Estruturas de contenção e obras marítimas	4			60
ECIV	Análise Matricial de Estruturas	2			30
ECIV	Projeto de edifícios em Concreto armado	4			60
ECIV	Estruturas de Aço em perfis formados a frio	2			30
ECIV	Estruturas mistas de Aço-Concreto	2			30
ECIV	Tópicos Complementares em Estruturas de Aço e Madeira	2			30
ECIV	Concreto pré-moldado	4			60
ECIV	Modelos Constitutivos	4			60
ECIV	Placas e cascas	4			60
ECIV	Projetos de Estruturas em Aço e madeira	4			60

ECIV	Introdução ao método dos elementos finitos	4		60
ECIV	Planejamento e gestão da produção na construção civil	4		60
ECIV	Conforto Luminoso	2		30
ECIV	Conforto Térmico	2		30
ECIV	Modelagem de sistemas hídricos	2		30
ECIV	Ferrovias	2		30
ECIV	Infra-estrutura e drenagem de estradas	2		30
ECIV	Manutenção de equipamentos	2		30
ECIV	Geoprocessamento	2		30
ECIV	Sistemas de resíduos sólidos	2		30
ECIV	Gestão de Recursos Hídricos	2		30
ECIV	Introdução ao Cabeamento Estruturado	2		30
ECIV	Eficiência energética	2		30
ECIV	Proteção contra Descargas Atmosféricas	2		30
ECIV	Aeroportos e vias	2		30
ECIV	Sensoriamento remoto aplicado à engenharia	4		60
ECIV	Águas Subterrâneas	2		30

Os professores que ministram disciplinas para o curso de Engenharia Civil podem apresentar propostas de criação de disciplinas eletivas que não constam na relação anterior (Tabela 3). As propostas são apreciadas pelo Colegiado do Curso que após um parecer favorável, passam a compor a relação de disciplinas eletivas.

5.4. COMPARAÇÃO QUALITATIVA DA MATRIZ CURRICULAR 2006

Para melhor compreensão segue a comparação qualitativa da matriz curricular do Curso de Engenharia Civil frente às diretrizes curriculares nacionais (resolução no 11 cne/ces):

Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

Tabela 4 – Conteúdos básicos

DCN	Estrutura Curricular
I - Metodologia Científica e Tecnológica	Introdução à Engenharia Metodologia Científica
II – Comunicação e Expressão	Introdução à Engenharia Metodologia Científica
III – Informática	Introdução à computação Cálculo Numérico Desenho 2

IV - Expressão Gráfica	Desenho 1 Desenho 2 Arquitetura e Conforto Ambiental
V – Matemática	Cálculo 1 Cálculo 2 Cálculo 3 Cálculo 4 Álgebra Linear Geometria Analítica Estatística
VI – Física	Física 1 Física 2 Física 3 Laboratório de Física 1 Laboratório de Física 2
VII - Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte 1 Fenômenos de Transporte 2
VIII - Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos 1 Mecânica dos Sólidos 2 Mecânica dos Sólidos 3
IX - Eletricidade Aplicada	Eletrotécnica Aplicada
X – Química	Química Tecnológica Laboratório de Química
XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais	Geologia de Engenharia e Ambiental Laboratório Geologia de Engenharia e Ambiental Materiais de Construção 1 Laboratório de Materiais Materiais de Construção 2
XII – Administração	Administração
XIII – Economia	Economia para Engenharia
XIV - Ciências do Ambiente	Controle Ambiental
XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ética e Exercício Profissional Introdução à Engenharia Direito e Legislação

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

Tabela 5 – Conteúdos profissionalizantes

DCN	Estrutura Curricular
I - Algoritmos e Estruturas de Dados	Cálculo Numérico
II – Bioquímica	
III - Ciência dos Materiais	Materiais de Construção 2
IV - Circuitos Elétricos	Laboratório de Física 2 Teoria das Instalações Elétricas Prediais
V - Circuitos Lógicos	
VI –Compiladores	

VII - Construção Civil	Tecnologia da Construção Civil 1 Tecnologia da Construção Civil 2 Gerência e Empreendimentos na Construção Civil Gestão de Resíduos Sólidos Engenharia de Segurança do Trabalho
VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos	
IX - Conversão de Energia	
X – Eletromagnetismo	
XI - Eletrônica Analógica e Digital	
XII - Engenharia do Produto	
XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho	Engenharia de Segurança do Trabalho
XIV - Estratégia e Organização	Administração Gerência e Empreendimentos na Construção Civil
XV - Físico-química	
XVI – Geoprocessamento	
XVII – Geotecnia	Geologia de Engenharia e Ambiental Laboratório Geologia de Engenharia e Ambiental Mecânica dos Solos 1 Laboratório de Solos 1 Mecânica dos Solos 2 Laboratório de Solos 2 Fundações 1
XVIII - Gerência de Produção	Gerência e Empreendimentos na Construção Civil
XIX - Gestão Ambiental	Gestão de Resíduos Sólidos Tecnologia da Construção Civil 2 Controle Ambiental
XX - Gestão Econômica	Economia para Engenharia
XXI - Gestão de Tecnologia	
XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	Hidráulica Laboratório de Hidráulica Hidrologia Sistemas de Abastecimento de Água Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial Instalações Hidráulicas e Sanitárias
XXIII – Instrumentação	
XXIV – Máquinas de fluxo	
XXV - Matemática discreta	
XXVI - Materiais de Construção Civil	Materiais de Construção 1 Laboratório de Materiais Materiais de Construção 2
XXVII – Materiais de Construção Mecânica	
XXVIII - Materiais Elétricos	
XXIX – Mecânica Aplicada	
XXX - Métodos Numéricos	Cálculo Numérico
XXXI – Microbiologia	
XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios	
XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	
XXXIV - Operações Unitárias	
XXXV – Organização de computadores	
XXXVI - Paradigmas de Programação	
XXXVII - Pesquisa Operacional	
XXXVIII - Processos de Fabricação	
XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos	
XL – Qualidade	Tecnologia da Construção Civil 2 Gerência e Empreendimentos na Construção Civil
XLI - Química Analítica	

XLII - Química Orgânica	
XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos	
XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	Teoria das Estruturas 1 Teoria das Estruturas 2 Estruturas de Concreto 1 Estruturas de Concreto 2 Estruturas de Aço Estruturas de Madeira
XLV - Sistemas de Informação	
XLVI - Sistemas Mecânicos	
XLVII - Sistemas operacionais	
XLVIII - Sistemas Térmicos	
XLIX - Tecnologia Mecânica	
L - Telecomunicações	
LI - Termodinâmica Aplicada	
LII - Topografia e Geodésia	Topografia
LIII - Transporte e Logística.	Planejamento de Transportes Estradas Pavimentação

§ 4º - O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

Tabela 6 – Conteúdos específicos

Área / Conteúdos Específicos	Estrutura Curricular
Construção Civil	Tecnologia da Construção Civil 2 Gerência e Empreendimentos na Construção Civil Instalações Hidráulicas e Sanitárias
Eletricidade	
Estruturas	Estruturas de Concreto 1 Estruturas de Concreto 2 Estruturas de Aço Estruturas de Madeira Fundações 2
Geotecnia	Fundações 1
Recursos Hídricos	Hidrologia
Saneamento	Sistemas de Abastecimento de Água Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial Gestão de Resíduos Sólidos
Transportes	Planejamento de Transportes Estradas Pavimentação

5.5. EQUIVALÊNCIA ENTRE OS REGIMES ACADÊMICOS ANUAL E SEMESTRAL

A equivalência entre as matrizes curriculares de 1998 – regime anual - e 2006 – regime semestral -, poderá ser realizada, observando-se as ementas das disciplinas cursadas na matriz anterior e na matriz 2006. Essa equivalência deverá observar a relação entre as disciplinas apresentadas na Tabela 7

Tabela 7 – Equivalência entre a matriz curricular 2006 e a grade 1998

Ano	Seriado anual grade 1998	Semestre	Semestral 2006
1	Álgebra Linear	1	Geometria Analítica
		2	Álgebra Linear
	Cálculo 1	1	Cálculo 1
		2	Cálculo 2
	Introdução à Engenharia	1	Introdução à Engenharia
	Desenho	1	Desenho 1
		2	Desenho 2
	Física 1	2	Física 1
		3	Física 2
		2	Laboratório de Física 1
Introdução à Computação	1	Introdução à Computação	
Química	3	Química tecnológica	
	3	Laboratório de Química	
2	CALCULO 2	3	Cálculo 3
		4	Cálculo 4
	MÉTODOS NUMÉRICOS PARA A ENGENHARIA	3	Cálculo Numérico
	ESTATÍSTICA	3	Estatística
	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	4	Fenômenos de Transporte 1
		5	Fenômenos de Transporte 2
	FÍSICA 2	4	Física 3
		4	Laboratório de Física 2
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	3	Mecânica dos Sólidos 1
4		Teoria das Estruturas 1	
TOPOGRAFIA	2	Topografia	
INGLÊS INSTRUMENTAL	-		
3	COMPLEMENTOS DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS	5	Mecânica dos Sólidos 2
		6	Mecânica dos Sólidos 3
	ECONOMIA	5	Economia para Engenharia
	GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA	4	Geologia de Engenharia e Ambiental
		4	Lab. de Geologia de Eng e Ambiental
	HIDRÁULICA	5	Hidráulica
		5	Laboratório de Hidráulica
	RECURSOS HÍDRICOS	6	Hidrologia
	ELETRICIDADE E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5	Eletrotécnica Aplicada
		6	Teoria das Instalações Elétricas Prediais
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	5	Materiais de Construção 1	
	5	Laboratório de Materiais	
	6	Materiais de Construção 2	
ARQUITETURA	4	Arquitetura e Conforto Ambiental	

4	CONSTRUÇÃO CIVIL	8	Tecnologia da Construção Civil 1
		9	Tecnologia da Construção Civil 2
	ESTRADAS	8	Estradas
		8	Planejamento de Transportes
		9	Pavimentação
	ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA	7	Estruturas de Aço
		8	Estruturas de Madeira
	TEORIA DAS ESTRUTURAS	7	Teoria das Estruturas 2
	ESTRUTURAS DE CONCRETO 1	7	Estruturas de Concreto 1
		8	Estruturas de Concreto 2
	MECÂNICA DOS SOLOS	6	Mecânica dos Solos 1
		6	Laboratório Solos 1
		7	Mecânica dos Solos 2
7		Laboratório Solos 2	
5	SANEAMENTO	6	Sistemas de Abastecimento de Água
		7	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial
		8	Gestão de Resíduos Sólidos
	ADMINISTRAÇÃO	9	Administração
	AEROPORTOS, PORTOS E VIAS		
	DIREITO E LEGISLAÇÃO DO ENGENHEIRO	9	Direito e Legislação do Engenheiro
	ENGENHARIA AMBIENTAL	10	Controle Ambiental
	ESTRUTURAS DE CONCRETO 2	EL	Estruturas de Concreto Protendido
		EL	Pontes de Concreto Armado
	FUNDAÇÕES	8	Fundações 1
		9	Fundações 2
INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	7	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	
SEGURANÇA E QUALIDADE NA CONST. CIVIL	9	Engenharia de Segurança do Trabalho	

5.6. EMENTÁRIO

A estrutura curricular 2006, apresentada ao longo do presente documento, deverá desenvolver os conteúdos apresentados na Tabela 8, no que se refere aos conteúdos obrigatórios, e na Tabela 9, no que se refere aos conteúdos específicos de disciplinas eletivas.

Tabela 8 – Ementas das disciplinas obrigatórias da matriz curricular 2006

EMENTA	SEMESTRE
<p>ECIV003 – CÁLCULO 1 - 4 h semanais</p> <p>Funções e gráficos. Limite e continuidade. A derivada e a derivação. Valores extremos de funções. Técnicas de construção de gráficos. A diferencial. Integração e a integral definida.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books.</p> <p>MUNEM, Mustafa A. Cálculo. 2ª Edição. Guanabara Dois.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Harbra.</p>	01

<p>ECIV004 – DESENHO 1 - 4 h semanais</p> <p>Introdução. Objetivos: conceituação histórica. Noções de desenho geométrico e geometria descritiva. Normas do desenho técnico. Escala. Cotagem e dimensionamento. Projeções ortogonais. Vistas principais, auxiliares e seccionais. Perspectiva cavaleira e isométrica.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>PRINCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis – Introdução Geometria Descrita. Ed. Nobel, v.1, São Paulo, 1998.</p> <p>MACHADO, Ardevan – Geometria Descritiva, Ed. McGraw – Hill, São Paulo.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. – A Perspectiva dos Profissionais, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1998.</p> <p>FORSETH, Kevin – Projetos em Arquitetura, Ed. Hemus, São Paulo.</p>	<p>01</p>
<p>ECIV002 – GEOMETRIA ANALÍTICA – 4 h semanais</p> <p>Vetores. Vetores no R² e no R³. Produtos de vetores. A reta. O plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies quadráticas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>STEINDRUCN , A. & WINTERIE,P. GEOMETRIA ANÁLITICA, EDITORAMAKROU BOOKS,1987.</p> <p>BOULOS, P. & CAMARGO, I. DE. GEOMETRIA ANALÍTICA –UM TRATAMENTO VETOTIAL. PRENTICE HALL BRASIL, 2004</p> <p>REIS,G. L. DOS & SILVA, V. V. DA. GEOMETRIA ANALÍTICA, EDITORA LCT-SEGUNDA EDIÇÃO,1996.</p>	<p>01</p>
<p>ECIV001 – INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO - 4 h semanais</p> <p>Introdução histórica e desenvolvimento dos computadores. Introdução à organização dos computadores: Arquitetura, Sistemas Operacionais e Compiladores. Algoritmos Estruturados e Estruturas de Dados. Linguagens de Programação: Teoria e Prática em Laboratório.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Lógica de Programação. Autores: André Luiz V. Forbellone e Henri Frederico Eberspacher. 2ª Edição – 2000. Editora: MAKRON Books do Brasil. São Paulo - SP</p> <p>Algoritmos Estruturados. Autores: Harry Farrer, Christiano Gonçalves Becker, Eduardo Chaves Faria, Helton Fábio de Matos, Marcos Augusto dos Santos & Miriam Lourenço Maia. 2ª Edição - 1989. Editora: Guanabara Koogan. Rio de Janeiro ISBN 85-226-0331-6</p> <p>Introdução a Programação. Autores: Anita Lopes e Guto Garcia. 2ª Edição – 2000 Editora: Editora Campus. São Paulo - SP</p> <p>MATLAB - Versão Estudante - Guia de Instalação. Autor: Eduardo Nobre Lages 1999. Departamento de Engenharia Estrutural - EES/CTEC/UFAL. Maceió - AL</p> <p>Introdução ao MATLAB. Autor: Eduardo Nobre Lages. 1999. Departamento de Engenharia Estrutural - EES/CTEC/UFAL. Maceió - AL</p> <p>Uma Introdução ao MATLAB. Autora: Eliana Silva de Almeida. 2001. Departamento de Tecnologia da Informação - TCI/CCEN/UFAL. Maceió – AL</p>	<p>01</p>

<p>ECIV005 – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA – 2 h semanais</p> <p>Visão histórica da Engenharia Civil. Estrutura curricular e atribuição profissional. Estudo de casos nas áreas de: construção civil, estruturas, geotecnia, hidráulica e saneamento, e transporte.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Bazzo, W. A. & Pereira, L. T. do V. 1993. Introdução a Engenharia. Editora Universidade Federal de Santa Catarina.</p> <p>Beakley, G. C & Evans, D. L & Keats, J. B. 1986. Engineering - an Introduction to a creative profession. 5th. edition. Macmillan P. C& Collier Macmillan P. N.Y London.</p> <p>Bono, E. 1992. Criatividade levada a sério-como gerar ideias produtivas através do pensamento lateral. Livraria Pioneira editora</p> <p>Brody, D. E & Brody A. R. 1997.As Sete Maiores Descobertas Científicas da História. Editora Cia Das Letras.</p> <p>Chaui M. 1999. Convite a Filosofia. 11E edição. Editora Atica.</p> <p>Saviani, D. 1999.A Nova Lei da Educação-LDB/Trajatória/Limites e Perspectivas. Editora Autores Associados.</p> <p>Schwartz, G. 2000. As Profissões do Futuro. Editora PubliFolha.</p> <p>Werneck, H.1998.Se a Boa Escola é a que Reprova, o Bom Hospital é o que Mata.Ed. DP&A.</p>	<p>01</p>
<p>ECIV006 – METODOLOGIA CIENTÍFICA – 2 h semanais</p> <p>Aspectos gerais da vida universitária. Técnicas para eficiência nos estudos. O conhecimento. A ciência. O método científico. A pesquisa científica. O discurso científico. As publicações científicas. Os trabalhos acadêmicos. Normas técnicas. Técnicas para apresentação de trabalhos</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. (2001). Metodologia do trabalho científico. 6ed. Editora Atlas. São Paulo (SP). Brasil.</p> <p>MEDEIROS, J.B. (1991). Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. Editora Atlas. São Paulo (SP). Brasil.</p> <p>RUIZ, J.A. (1988). Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. Editora Atlas. São Paulo (SP). Brasil.</p> <p>SANTOS, L.B. (2006). Metodologia científica: uma abordagem direcionada aos cursos de engenharia. Apostila do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas. Maceió (AL). Brasil.</p>	<p>01</p>
<p>ECIV009 – ÁLGEBRA LINEAR - 4 h semanais</p> <p>Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Vetores Próprios e Valores Próprios. Formas Quadráticas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo – Álgebra Linear. MAKRON Books.</p> <p>BOLDRINI/COSTA/FIGUEIREDO/WETZLER – Álgebra Linear.</p>	<p>02</p>
<p>ECIV008 – CÁLCULO 2 - 4 h semanais</p> <p>A Integral indefinida. Logaritmos e exponenciais; Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Técnicas de integração. Aplicações da integral. Coordenadas polares. Integrais impróprias. Fórmula de Taylor. Seqüências e séries infinitas.</p>	<p>02</p>

BIBLIOGRAFIA: SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books. MUNEM, Mustafa A. Cálculo. 2ª Edição. Guanabara Dois. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Harbra.	
ECIV011 – DESENHO 2 - 4 h semanais Noções de projeto por computador. Desenho arquitetônico. Levantamento métrico. Desenho de projetos complementares. Leitura e integração de projetos. BIBLIOGRAFIA: PRINCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis – Introdução Geometria Descrita. Ed. Nobel, v.1, São Paulo, 1998. MACHADO, Ardevan – Geometria Descritiva, Ed. McGraw – Hill, São Paulo. MONTENEGRO, Gildo A. – A Perspectiva dos Profissionais, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1998. FORSETH, Kevin – Projetos em Arquitetura, Ed. Hemus, São Paulo.	02
ECIV013 – ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL – 2 h semanais Fundamentos de ética e sociabilidade humana. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão. BIBLIOGRAFIA: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, CONFEA- Resolução nº 1010 , de 22 de Agosto de 2005. CONFEA –Resolução nº 218, de 29 jun 1973. CONFEA –Manual de Procedimentos para a Verificação do Exercício Profissional. CONFEA- Novo Código de Ética Profissional.	02
ECIV007 – FÍSICA 1 - 4 h semanais Grandezas físicas. Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio. BIBLIOGRAFIA: FÍSICA. Marcelo Alonso & Edward J. Finn. 1999. Editora Pearson Brasil. ISBN 8478290273 FUNDAMENTOS DE FÍSICA 1. Robert Resnick, David Halliday & Jearl Walker 6ª edição – 2002. Livros Técnicos e Científicos ISBN 8521613032 FÍSICA 1. Paul A. Tipler. 4ª edição – 2000. Livros Técnicos e Científicos. ISBN 8521612141	02
ECIV010 – LABORATÓRIO DE FÍSICA 1 - 2 h semanais Medidas e Erros. Gráficos. Cinemática e Dinâmica. Queda livre. Colisões. Conservação de Momento Linear. BIBLIOGRAFIA: Notas de aula.	02
ECIV012 – TOPOGRAFIA 1 – 4 h semanais Características geométricas da Terra. Medidas topográficas. Erros e compensações. Instrumentos topográficos. Orientação das plantas topográficas	02

<p>e processos topométricos dos levantamentos. Levantamentos clássicos e especiais. Sistema de coordenadas geocêntricas. Medida de área. Noções gerais de Fotogrametria e Fotointerpretação.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Espartel, Lélis Espartel. Curso de topografia. Editora globo, 1982. Garcia, Gilberto J. & marchetti, delmar a. "princípios de fotogrametria e fotointerpretação". 5a edição. Editora nobel, 1989. Jordan, William. "tratado general de topografia". Editora gustavo gili, 1981. Kissam, Philip C. E., 1976. Topografia para ingenieros. Editora mcgraw hill, 1976. Loch, carlos & Cordini, Jucilei. Topografia contemporânea: planimetria. Editora da ufsc, 1995. Paredes, Evaristo A. Introdução à aerofotogrametria para engenheiros. Maringá, uem, 1987. Santos, Adeildo Antão dos. "geodésia: geodésia elementar e princípio de posicionamento global (gps)". Editora universitária, ufpe, 2001.</p>	
<p>ECIV – CÁLCULO 3 - 4 h semanais</p> <p>Curvas Parametrizadas. Comprimento de Arco. Curvatura e Torsão. Triedro de Frenet. Funções de varias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Aplicações diferenciáveis. Matriz Jacobiana. Derivadas direcionais. Gradiente. Regra da cadeia. Funções implícitas. Funções vetoriais. Teorema da função inversa. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Formula de Taylor.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>WILLIANSON, Crowell & TROTTER. Cálculo de Funções Vetoriais. Livros Técnicos e Científicos. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 3. Livros Técnicos e Científicos. MUNEM & FOULIS. Cálculo – Vol. II. Guanabara Dois. BOYCE, William E. & DIPRIMA. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Guanabara Dois. PINTO, Diomara & MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Varias Variáveis 3ª Ed. . Editora UFRJ.</p>	<p>03</p>
<p>ECIV – CÁLCULO NUMÉRICO - 4 h semanais</p> <p>Sistemas numéricos e erros. Raízes de funções a uma variável. Solução de sistemas de equações lineares. Autovalores e autovetores. Interpolação e aproximação. Integração numérica. Diferenciação numérica.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais. Márcia A. Gomes Ruggiero & Vera Lúcia da Rocha Lopes, 2ª Edição – 1997 Editora: MAKRON Books do Brasil-São Paulo – SP. Cálculo Numérico (com aplicações). Leônidas Conceição Barroso, Magali Maria de Araújo Barroso, Frederico Ferreira Campos Filho, Márcio Luiz Bunte de Carvalho & Miriam Lourenço Maia, 2ª Edição – 1987 Editora: HARBRA, São Paulo – SP. Métodos Numéricos Computacionais para a Engenharia - Volumes I e II. José Paulo P. Dieguez, 1992, Editora: Interciência, Rio de Janeiro – RJ. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Cristina Cunha, 1993, Editora: UNICAMP, Campinas – SP. Programação e Métodos Computacionais. Tércio Pacitti & Cyril P. Atkinson, 2ª Edição - 2ª Reimpressão – 1983, Editora: Livros Técnicos e Científicos –</p>	<p>03</p>

<p>LTC, Rio de Janeiro – RJ. MATLAB 5 – Versão do Estudante – Guia do Usuário (download), 1999, Editora: MAKRON Books do Brasil, São Paulo-ISBN: 85-346-1058-4. MATLAB for Engineers (download), Autores: Adrian Biran & Moshe Breiner, 1999 - 2nd edition Editora: Addison-Wesley ISBN: 0201360438. Numerical Methods Using MATLAB (download), Autores: G. Lindfield & J. Penny, 1999 - 2nd edition, Editora: Ellis Horwood-New York. Introduction to Scientific Computing (download), Autor: Charles F. Van Loan, 1999 - 2nd edition, Editora: Prentice Hall-New Jersey,ISBN: 0139491570. Algoritmos Estruturados, Autores: Harry Farrer, Christiano Gonçalves Becker, Eduardo Chaves Faria, Helton Fábio de Matos, Marcos Augusto dos Santos & Miriam Lourenço Maia, 2ª Edição – 1989, Editora: Guanabara Koogan-Rio de Janeiro, ISBN 85-226-0331-6.</p>	
<p>ECIV – ESTATÍSTICA - 4 h semanais</p> <p>Estatística Descritiva. Cálculo das Probabilidades. Variáveis Aleatórias, Discretas e Contínuas. Função de Probabilidade. Esperanças Matemáticas e Variância. Modelos Probabilísticos. Estimação de Parâmetros. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. Testes de Aderência.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Estatística Básica - Métodos Quantitativos. Wilton O. Bussab & Pedro A. Morettin (edição esgotada). Introdução à Estatística Básica. José F. Soares, Alfredo A. Farias & Cibele C. Cesar. Livros Técnicos e Científicos Editora. 1991. Estatística (Coleção Schaum). Murray R. Spiegel. Makron Books. 1994. Alfredo H. S. Ang & Wilson H. Tang. John Wiley & Sons. 1975. Probability Concepts In Engineering Planning And Design. Volume II - Decision, Risk and reliability. Alfredo H. S. Ang & Wilson H. Tang. John Wiley & Sons. 1984. Reliability-Based Design in Civil Engineering. Milton E. Harr. McGraww-Hill Book Company. 1987.</p>	03
<p>ECIV – TOPOGRAFIA 2 – 2 h semanais</p> <p>Técnicas de utilização de instrumentos topográficos. Aspectos práticos dos levantamentos topográficos. Realização de trabalhos de campo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Espartel, Lélis Espartel. Curso de topografia. Editora globo, 1982. Garcia, Gilberto J. & marchetti, delmar a. “princípios de fotogrametria e fotointerpretação”. 5a edição. Editora nobel, 1989. Jordan, William. “tratado general de topografia”. Editora gustavo gili, 1981. Kissam, Philip C. E., 1976. Topografia para ingenieros. Editora mcgraw hill, 1976. Loch, carlos & Cordini, Jucilei. Topografia contemporânea: planimetria. Editora da ufsc, 1995. Paredes, Evaristo A. Introdução à aerofotogrametria para engenheiros. Maringá, uem, 1987. Santos, Adeildo Antão dos. “geodésia: geodésia elementar e princípio de posicionamento global (gps)”. Editora universitária, ufpe, 2001.</p>	03
<p>ECIV – FÍSICA 2 - 4 h semanais</p> <p>Gravitação. Movimentos oscilatórios. Ondas. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases.</p>	03

<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>FÍSICA. Marcelo Alonso & Edward J. Finn. 1999. Editora Pearson Brasil. ISBN 8478290273</p> <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA 1. Robert Resnick, David Halliday & Jearl Walker 6ª edição – 2002. Livros Técnicos e Científicos ISBN 8521613032</p> <p>FÍSICA 1. Paul A. Tipler. 4ª edição – 2000. Livros Técnicos e Científicos. ISBN 8521612141</p>	
<p>ECIV – MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1 – 4 h semanais</p> <p>Objetivos da mecânica dos sólidos rígidos e deformáveis. Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Características geométricas dos corpos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>BEER, F. P. & JOHNSTON JR, E. R. (1994) Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 5a edição revisada. MAKRON Books. São Paulo.</p> <p>SÜSSEKIND, J. C. (1984) Curso de Análise Estrutural – Volume 1 – Estruturas Isostáticas (Capítulos I, II, III, IV e V). 8a Edição Editora Globo. Porto Alegre</p> <p>ABCP (1967) Vocabulário de Teoria das Estruturas (Capítulos IV e VI). Associação Brasileira de Cimento Portland. São Paulo.</p> <p>CAMPANARI, F. A. (1985) Teoria das Estruturas – Volumes 1 (Capítulos 1 e 2) e 3 (Capítulo 1). Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro.</p> <p>FONSECA, A. (1976) Curso de Mecânica – Volume II – Estática (Título 1). 3a Edição (reimpressão). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.</p> <p>GORFIN, B. & OLIVEIRA, M. M. (1983) Estruturas Isostáticas (Capítulos 1, 2 e 4). 3a Edição (reimpressão). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.</p> <p>MACHADO JÚNIOR, E. F. (1999) Introdução à Isostática. 1a Edição. EESC/USP – Projeto REENGE. São Paulo.</p> <p>POLILLO, A. (1973) Mecânica das Estruturas – Volume I (Capítulo II). Editora Científica. Rio de Janeiro.</p> <p>RICARDO, O. G. S. (1978) Teoria das Estruturas (Capítulo 1o). Editora da USP & Editora McGraw-Hill do Brasil. São Paulo.</p> <p>ROCHA, A. M. (1973) Teoria e Prática das Estruturas – Volume 1 – Isostática (Capítulos 1, 2, 3 e 4). 1a Edição. Editora Científica. Rio de Janeiro.</p> <p>VASCONCELOS, A. C. (1991) Estruturas Arquitetônicas – Apreciação Intuitiva das Formas Estruturais (Capítulo I). Studio Nobel. São Paulo.</p>	<p>03</p>
<p>ECIV – QUÍMICA TECNOLÓGICA – 4 h semanais</p> <p>Estequiometria: fórmulas químicas. Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligação química. Química orgânica: polímeros. Gases. Termodinâmica: equilíbrio químico. Equilíbrio heterogêneo, regras das fases. Equilíbrio químico em soluções. Análise físico-químicas de água e esgoto. Eletroquímica: oxirredução, pilhas, eletrólise, obtenção de matéria prima. Corrosão e proteção. Sólidos: sólidos metálicos, cerâmicas: cerâmicas brancas, produtos estruturais de argilas, refratários, produtos especiais de cerâmica, esmalte e metais esmaltados, fornos. Sólidos amorfos: vidros e vidros especiais. Materiais compósitos: percursoros; cimento, cal, gesso. Combustíveis; Tintas e Vernizes; Lubrificantes.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Química Geral – Volumes 1 e 2. James E. Brady e Gerard E. Humiston. Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>Introdução à Química. Rod O'Connor. Editora Harbra</p> <p>Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Lawrence H. Van Vlack.</p>	<p>03</p>

1994. Editora Campus Indústria de Processos Químicos. R. Norris Shreve & Joseph A. Brink Jr. 1977. Editora Guanabara Koogan	
ECIV – LABORATÓRIO DE QUÍMICA – 2 h semanais Introdução ao laboratório de química. Reações químicas. Estequiometria. Equilíbrio químico. Preparo de soluções ácido-base. Eletroquímica. Corrosão. BIBLIOGRAFIA: Notas de aula.	03
ECIV – ARQUITETURA E CONFORTO AMBIENTAL - 4 h semanais Arquitetura e espaço arquitetônico. História da arquitetura e arquitetura alagoana. Tendências da arquitetura contemporânea. Projeto arquitetônico-zonamento. Noções de clima: o clima de Maceió. Noções de ventilação e iluminação. Como projetar para o nordeste do Brasil. Legislação municipal/código de edificações. Lei de acessibilidade. Projeto de ambientes isolados. Projeto de residência unifamiliar, Construções sustentáveis. Diretrizes para projetos sustentáveis. Noções de Higiene (ruído; tratamento de água). Noções de um edifício multifamiliar com especificações de materiais. BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Benjamin de A. – Arquitetura no tempo e no espaço. São Paulo: Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1968. CARVALHO, Benjamin de A. – A História da Arquitetura, Rio de Janeiro: Edições de Ouro. GRAFF, Edgar de Albuquerque – Edifício (Cadernos Brasileiros de Arquitetura). São Paulo: Projeto, 1986. MONTENEGRO, Gildo A. – Desenho Arquitetônico, São Paulo. MONTENEGRO, Gildo A. – Ventilação e Cobertas. São Paulo: editora Edgar Blucher Ltda, 1984. NEUFERT, Ernest – Arte de Projetar em Arquitetura. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 1974. RIVERO, Roberto – Arquitetura e Clima. Porto Alegre: D.C, Luzzatto Editores, editora da universidade, UFRGS, 1985. SILVA, Elvan – Uma introdução ao projeto arquitetônico. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1991.	04
ECIV – CÁLCULO 4 - 4 h semanais Integrais múltiplas. Integrais de linha. Campos vetoriais conservativos. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Superfícies parametrizadas. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Gauss. Teorema de Stoke. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Métodos elementares de solução. Equações diferenciais lineares. BIBLIOGRAFIA: WILLIANSON, Crowell & TROTTER. Cálculo de Funções Vetoriais. Livros Técnicos e Científicos. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 3. Livros Técnicos e Científicos. MUNEM & FOULIS. Cálculo – Vol. II. Guanabara Dois. BOYCE, William E. & DIPRIMA. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Guanabara Dois. PINTO, Diomara & MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Varias Variáveis 3ª Ed. . Editora UFRJ.	04

<p>ECIV – FENÔMENOS DE TRANSPORTE 1 - 4 h semanais</p> <p>Definição, conceito e mecanismo de fenômenos de transporte. Conceitos fundamentais e análise dimensional. Estática dos fluidos. Equações fundamentais para o movimento dos fluidos. Formulações integral e diferencial para o volume de controle - as equações de Navier-Stokes. Camada limite. Semelhança. Escoamento interno de fluidos incompressíveis.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Introdução à mecânica dos fluidos, Robert W. Fox e Alan T. McDonald, Guanabara Koogan, 4a. edição (1995)</p> <p>Princípios da Transmissão de Calor, Frank kreith, Editora Edgard Blucher Ltda., 3a. edição.</p> <p>Fenômenos de transporte, Leighon E. Sissom e Donald R. Pitts, Guanabara Dois., 1979.</p> <p>Transferência de calor, Jack Philep Holman, McGraw-Hill do Brasil, 1983.</p> <p>Mecânica dos Fluidos, Victor L. Streeter e E. Benjamin wylie, McGraw-Hill do Brasil, 7a. edição (1982).</p> <p>Fenômenos de Transferência-Experiência de Laboratório, Kamal ^a R. Ismail, Editora Campos Ltda. (1982).</p> <p>Transport Phenomena, R. Biron Bird, Warren E. Stewart and Edwin N. Lightfoot, John Wiley & Sons, 1960.</p>	<p>04</p>
<p>ECIV – FÍSICA 3 – 4 h semanais</p> <p>Princípios de eletrostática e do magnetismo. Campo gravitacional, elétrico e magnético. Potencial gravitacional, elétrico e magnético. Introdução ao meio contínuo. Corrente elétrica: condutores, resistores e capacitores. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Corrente alternada.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA 3. David Halliday, Jearl Walker & Silvia Resnick 4^a edição – 1996. Livros Técnicos e Científicos</p> <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA 4. David Halliday, Silvia Resnick & Jearl Walker 4^a edição – 1995. Livros Técnicos e Científicos</p> <p>FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS – 3 E 4. Paul A. Tipler. 3a edição Editora Guanabara Koogan S.A.</p> <p>FÍSICA. Marcelo Alonso & Edward J. Finn. 1999. Editora Pearson Brasil</p>	<p>04</p>
<p>ECIV – LABORATÓRIO FÍSICA 2 - 2 h semanais</p> <p>Experimentos envolvendo os conteúdos de Eletricidade e Magnetismo</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Notas de aula.</p>	<p>04</p>
<p>ECIV – GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL – 4 h semanais</p> <p>Caracterização dos processos, elementos e aspectos geológicos relacionados a projetos de engenharia e ao meio ambiente. Identificação e classificação de materiais naturais. Elementos geológicos aplicados a projetos específicos da geotecnia e dos materiais de construção. Técnicas de investigação geológica para concepção e execução de projetos de engenharia.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Chiossi, N. J. 1987. Geologia aplicada a Engenharia. Gremio Politecnico. 4^o Edição</p> <p>Clark, S. P. Jr. 1973.Estrutura da Terra. Ed. Edgar Blucher & USP.</p>	<p>04</p>

<p>Dana J. & Hurlbut. 1969. Manual de Mineralogia. Volume 1 e 2. Ed. Ao livro tecnico</p> <p>David B. 1985. The Gaia atlas of planet management. Pan Books.</p> <p>De Loczy, L & Ladeira, A. E. 1980. Geologia estrutural e introducao a geotectonica. Ed. Edgard Blucher.</p> <p>Ernest, W.G. 1975. Minerais e Rochas. Ed. Edgar & Blucher Ltda.</p> <p>Fleury, J. M. 1995. Curso de Geologia Básica. Ed. Aplicada.</p> <p>Keller. E. 1989. Environmental Geology</p> <p>Laporte, L. F. 1975. Ambientes antigos de sedimentação. Ed. Edgar & Blucher Ltda.</p> <p>Leins, V. & Campos, J. E. de S. 1975. Guia para determinação de minerais. Ed. Companhia editora nacional.</p> <p>Maranhao, L. R. 1983. Introdução a Pesquisa Mineral. M. Interior-Banco Nordeste Brasil.</p> <p>Oliveira, A.M, dos S. & De Brito, S. N. A. Editores. 1998. Geologia de Engenharia. ABGE. CNPq.FAPESP.</p> <p>Popp, H. J. 1979. Geologia Geral. Ed. livros técnicos Ltda.</p> <p>Principais depósitos minerais do nordeste oriental. 1984. Ministério das minas e energia e DNPM</p> <p>Sgarbi, C. N. G. & Cardoso, N. R. 1987. Pratica de Geologia Introdutória. Editora PROED</p> <p>Suguio, K. 1982. Introducao a Sedimentologia. Ed. Edgard Blucher Ltda.</p>	
<p>ECIV – LAB. GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL – 2 h semanais</p> <p>Caracterização dos processos geológicos-ambientais in situ (campo) e/ou laboratórios. Identificação e classificação (Streicksen) dos materiais naturais. Análise geológica aplicada a projetos da engenharia e mais especificamente na geotecnia, nas ciências dos materiais e nas intervenções ambientais. Técnicas de investigação geológica para execução de obras civis ou outras intervenções ambientais.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Notas de aula.</p>	04
<p>ECIV – TEORIA DAS ESTRUTURAS 1 - 4 h semanais</p> <p>Morfologia das estruturas. Noções de estaticidade. Ações. Esforços internos solicitantes. Introdução à análise estrutural. Análise de estruturas reticuladas isostáticas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>CAMPANARI, F.A. “Teoria das estruturas”, vol. I e II, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1985.</p> <p>SUSSEKIND, J.C. “Curso de análise estrutural”, vol. I, II e III, Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1984.</p> <p>CANDREVA, P. “Considerações sobre equilíbrio e compatibilidade estrutural”, Ed. Grêmio Politécnico, São Paulo, 1981.</p> <p>GERE, J.M. & WEAVER Jr. , W. “Análise de estruturas reticuladas”, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.</p> <p>RUBINSTEIN, M.F. “Matrix computer analysis of structures”, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1966.</p> <p>LOPES Jr., M.C. “Análise matricial de vigas contínuas – estratégia de particionamento direto”, Edufal, Maceió, 1993.</p>	04
<p>ECIV – ECONOMIA PARA ENGENHARIA - 4 h semanais</p> <p>História do pensamento econômico. Curvas de Oferta e Demanda. Elasticidade</p>	05

<p>da renda e da demanda. Custos de Produção. Custos Fixos, Variáveis, Médio e Marginal. Curva do efeito de escala na produção. Matemática financeira. Juros, amortizações, modelos de financiamento de bens e serviços. Análise de projetos. Ponto de vista privado e social. Método Custo-Benefício. Método da Taxa Interna de Retorno (TIR). Considerações sobre a realidade econômica brasileira</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>BNDES (2000). O caso da privatização da infra-estrutura nacional. BNDES. Rio de Janeiro.</p> <p>Campos, R.(1990) O século esquisito. Editora Topbooks.</p> <p>Figueiredo, P.H.P. 1999. A regulação do serviço público concedido. Editora Síntese. Porto Alegre, pp.47-48.</p> <p>Friedman, M. (1962). Teoria de los precios. Editora Altaya.</p> <p>Furtado. C (1998). Formação econômica do Brasil. Companhia Editora Nacional</p> <p>Pinheiro, A.C. 1996. O setor Privado na infra-estrutra brasileira. Revista do BNDES. Volume 3. Nº 5, p.87-104. Rio de Janeiro</p> <p>Samuelson, P.A. (1969) Introdução à análise econômica. Editora AGIR</p> <p>Silva, D.D., Pruski, F.F (2000). Gestão de recursos hídricos. Ministério do Meio Ambiente.</p> <p>Stiglitz, J. (1993) Principles of macro-economics. Stanford University</p> <p>Vasconcelos, M.A.S., Garcia, M.E. (1998) Fundamentos de economia . Editora Saraiva</p> <p>Wessels, W. (1998). Economia. Editora Saraiva.</p>	
<p>ECIV – ELETROTÉCNICA APLICADA – 4 h semanais</p> <p>A Eletricidade no Brasil - Matriz Energética Nacional – O Sistema Elétrico Brasileiro - Circuitos Elétricos de Corrente Contínua e de Corrente Alternada - Medidas Elétricas Básicas – Potência em Circuitos Elétricos – Circuitos Elétricos Trifásicos – Aspectos básicos de Transformadores.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Análise de Circuitos. John O’Malley. Ed. McGraw Hill.</p> <p>Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Ed. McGraw Hill.</p> <p>Noções de Eletrotécnica. Miguel Magaldi. Ed. Reper.</p> <p>Elementos de eletrotécnica. Clarence V. Christie. Ed. Globo.</p> <p>Circuitos de Corrente Alternada. Kerchner & Corcoran. Ed. Globo.</p> <p>Laboratório de eletricidade e eletrônica. F. G. Capuano, e M. A. M. Marino. Ed. Érica.</p>	<p>05</p>
<p>ECIV – FENOMENOS DE TRANSPORTE 2 – 2 h semanais</p> <p>Fundamentos da transferência de calor, equação de Fourier, relações experimentais. Fundamentos da transferência de massa: equação de Fick, relações experimentais para convecção. Fundamentos de radiação. Fundamentos da transferência de massa: equação de Fick e relações experimentais.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Introdução à mecânica dos fluidos, Robert W. Fox e Alan T. McDonald, Guanabara Koogan, 4a. edição (1995)</p> <p>Princípios da Transmissão de Calor, Frank kreith, Editora Edgard Blucher Ltda., 3a. edição.</p>	<p>05</p>

<p>Fenômenos de transporte, Leighon E. Sissom e Donald R. Pitts, Guanabara Dois., 1979.</p> <p>Transferência de calor, Jack Philep Holman, McGraw-Hill do Brasil, 1983.</p> <p>Mecânica dos Fluidos, Victor L. Streeter e E. Benjamin Wylie, McGraw-Hill do Brasil, 7a. edição (1982).</p> <p>Fenômenos de Transferência-Experiência de Laboratório, Kamal ^a R. Ismail, Editora Campos Ltda. (1982).</p> <p>Transport Phenomena, R. Biron Bird, Warren E. Stewart and Edwin N. Lightfoot, John Wiley & Sons, 1960.</p>	
<p>ECIV – HIDRÁULICA - 4 h semanais</p> <p>Introdução. Revisão de alguns conceitos da mecânica dos fluidos. Teoria e aplicações sobre o funcionamento de orifícios, bocais e vertedouros. Cálculo dos condutos forçados. Perdas lineares e localizadas. Temas diversos a respeito dos condutos forçados. Hidráulica dos sistemas de recalques. Golpe de Aríete. Meios para atenuar os efeitos do golpe de Aríete. Movimentos uniforme e gradualmente variado. Movimento bruscamente variado. Curva de remanso.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Robert W. Fox & Alan T. McDonald (1995), Introdução à Mecânica dos Fluidos, Guanabara Koogan, 4^a edição.</p> <p>Victor L Streeter & Benjamin Wylie (1988), Manual de Hidráulica, McGraw-Hill do Brasil, 7^a edição.</p> <p>Eurico Trindade Neves, Curso de Hidráulico, Globo, 9^a edição (1960).</p> <p>Azevedo Neto e G.A. Álvares (1988) Manual de Hidráulica, 7^a edição.</p> <p>Carlito Flávio Pimenta (1981), Curso de Hidráulica Geral, Guanabara Dois.</p> <p>Francisco de Assis A. Bastos (1983), Problemas de Mecânica dos Fluidos, Guanabara Dois.</p> <p>Andrew Chadwick and John Morfett (1994), Hydraulics, in civil and Environmental Engineering, E & FN SPON.</p> <p>Richard H. French (1986), Open Channel Hydraulics, International Student Edition.</p> <p>Rodrigo de Melo Porto (1999), Hidráulica Básica, EESC/USP/Projeto REENGE, 2^a edição.</p> <p>Coleção ABRH (2001), Hidráulica Aplicada, 1^a edição.</p>	<p>05</p>
<p>ECIV – LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA – 2h</p> <p>Ensaio Hidrostáticos. Determinação de vazão em condutos fechados e canais abertos. Determinação de Perdas de Carga Localizadas e Distribuídas. Determinação de Curvas Características de Bombas Hidráulicas. Ensaio de Canais Hidráulicos: ressaltos hidráulicos; medição de profundidades normais de escoamento; curvas de remanso; vertedores.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Fenômenos de Transferência – Experiências de Laboratório, Kamal A. R. Ismail,, editora Campus Ltda.(1982).</p> <p>Mecânica dos Fluidos – Franco Brunetti – Pearson Education – 2005.</p> <p>Mecânica dos Fluidos- experimento-teoria-cotidiano, Helio Bonadiman, Livraria UNIJUI editora.(1989).</p> <p>Laboratório Didático -José Carlos Guburim e José Teixeira Freire, Departamento de Engenharia Química, UFSCarlos.(1990).</p>	<p>05</p>

<p>Manual básico de uso do dispositivo de determinação de perda de carga- Vladimir Caramori Borges de Souza, Roberaldo C. de Souza e João Paulo L. Santos,CTEC/UFAL.(2004)</p>	
<p>ECIV – MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 1 – 4 h semanais</p> <p>Introdução ao estudo dos materiais usados na construção civil. Estruturas dos materiais. Normas técnicas. Materiais cerâmicos. Vidros. Polímeros. Madeiras. Tintas e vernizes. Materiais betuminosos e impermeabilizantes. Materiais metálicos: materiais não ferrosos, produtos siderúrgicos, aço para concreto armado e protendido. Aglomerantes: cal, gesso e cimento. Agregados: miúdos e graúdos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>ABNT – Normas diversas referentes aos materiais de construção. ALVES, José Dafico – Materiais de construção. Porto Alegre. Nobel, 1974. BAUER, L. A . F. coord. – Materiais de construção. v1 e 2. São Paulo.Livros Técnicos e científicos, 1999. HELENE, Paulo & TERZIAN, P. – Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo. PINI, 1992. MEHTA, P. K. & MONTEIRO, P. J. – Concreto: propriedades estrutura e materiais. São Paulo. PINI, 1994. NEVILLE, A. M. – Propriedades do concreto. Trad. Salvador E. Giammuso. São Paulo. PINI, 1996. PETRUCCI, E. G. R – Materiais de construção. Porto Alegre. Globo, 1975. PETRUCCI, E. G. R – Materiais de construção. Porto Alegre. Globo, 1975. VAN VLACK, L. – Princípios de ciências dos materiais. São Paulo. Edgard Blucher, 1970.</p>	<p>05</p>
<p>ECIV – LABORATÓRIO DE MATERIAIS - 2 h semanais</p> <p>Ensaio de caracterização do aço: tração e dobramento. Materiais cerâmicos: resistência à compressão e elementos geométricos de blocos cerâmicos, absorção de água de telhas cerâmicas. Agregados: granulometria, determinação de massa unitária e específica, inchamento do agregado miúdo ,índice de forma, abrasão. Aglomerantes: gesso e cal. Cimentos: tempo de pega (início e fim), finura, expansibilidade e resistência à compressão.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Notas de aula.</p>	<p>05</p>
<p>ECIV – MECÂNICA DOS SÓLIDOS 2 - 4 h semanais</p> <p>Análise de tensões e de deformações. Relações constitutivas. Energia específica de deformação. Tração e compressão. Torção.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>BEER, F. P. & JOHNSTON JR, E. R. (1994) Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 5a edição revisada. MAKRON Books. São Paulo. SÜSSEKIND, J. C. (1984) Curso de Análise Estrutural – Volume 1 – Estruturas Isostáticas (Capítulos I, II, III, IV e V). 8a Edição Editora Globo. Porto Alegre ABCP (1967) Vocabulário de Teoria das Estruturas (Capítulos IV e VI). Associação Brasileira de Cimento Portland. São Paulo. CAMPANARI, F. A. (1985) Teoria das Estruturas – Volumes 1 (Capítulos 1 e 2) e 3 (Capítulo 1). Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. FONSECA, A. (1976) Curso de Mecânica – Volume II – Estática (Título 1). 3a Edição (reimpressão). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.</p>	<p>05</p>

<p>GORFIN, B. & OLIVEIRA, M. M. (1983) Estruturas Isostáticas (Capítulos 1, 2 e 4). 3a Edição (reimpressão). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.</p> <p>MACHADO JÚNIOR, E. F. (1999) Introdução à Isostática. 1a Edição. EESC/USP – Projeto REENGE. São Paulo.</p> <p>POLILLO, A. (1973) Mecânica das Estruturas – Volume I (Capítulo II). Editora Científica. Rio de Janeiro.</p> <p>RICARDO, O. G. S. (1978) Teoria das Estruturas (Capítulo 1o). Editora da USP & Editora McGraw-Hill do Brasil. São Paulo.</p> <p>ROCHA, A. M. (1973) Teoria e Prática das Estruturas – Volume 1 – Isostática (Capítulos 1, 2, 3 e 4). 1a Edição. Editora Científica. Rio de Janeiro.</p> <p>VASCONCELOS, A. C. (1991) Estruturas Arquitetônicas – Apreciação Intuitiva das Formas Estruturais (Capítulo I). Studio Nobel. São Paulo.</p>	
<p>ECIV – HIDROLOGIA - 4 h semanais</p> <p>Introdução. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Elementos de hidrometeorologia. Elementos de estatística. Precipitação. Interceptação. Evaporação e evapotranspiração. Águas subterrâneas. Infiltração. Fundamentos do escoamento. Escoamento superficial. Escoamento em rios e canais. Aquisição de dados hidrológicos. Vazão máxima. Regularização de vazão.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>CHOW, V.T.1964. Handbook of applied hydrology. McGraw-Hill Book Company.</p> <p>PAIVA, J.B.D. & PAIVA, E.M.C.D..2003. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH.628p.</p> <p>RIGHETTO. A.M.1998. Hidrologia e recursos hídricos. São Carlos: EESC/USP. 840p.:il.</p> <p>TUCCI, C.E.M. 1993. Hidrologia, Ciência e aplicação, Editora da UFRGS e ABRH.</p>	<p>06</p>
<p>ECIV - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 2 – 4h semanais</p> <p>Argamassas convencionais: resistência à compressão, tração diametral, consistência e resistência de aderência. Argamassas especiais, Concreto: propriedades de concreto fresco e endurecido, dosagem experimental, produção, controle tecnológico ,adições e aditivos, concretos especiais e durabilidade.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>ABNT – Normas diversas referentes aos materiais de construção.</p> <p>ALVES, José Dafico – Materiais de construção. Porto Alegre. Nobel, 1974.</p> <p>BAUER, L. A . F. coord. – Materiais de construção. v1 e 2. São Paulo.Livros Técnicos e científicos, 1999.</p> <p>HELENE, Paulo & TERZIAN, P. – Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo. PINI, 1992.</p> <p>MEHTA, P. K. & MONTEIRO, P. J. – Concreto: propriedades estrutura e materiais. São Paulo. PINI, 1994.</p> <p>NEVILLE, A. M. – Propriedades do concreto. Trad. Salvador E. Giammuso. São Paulo. PINI, 1996.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R – Materiais de construção. Porto Alegre. Globo, 1975.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R – Materiais de construção. Porto Alegre. Globo, 1975.</p> <p>VAN VLACK, L. – Princípios de ciências dos materiais. São Paulo. Edgard Blucher, 1970.</p>	<p>06</p>

<p>ECIV – MECÂNICA DOS SÓLIDOS 3 - 4 h semanais</p> <p>Flexão transversal reta. Flexão oblíqua. Flexão composta. Métodos de energia. Instabilidade elástica.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>RESISTENCIA DOS MATERIAIS Autores: JOHNSTON JR., E RUSSELL & BEER, FERDINAND PIERRE Editora: MAKRON ISBN: 8534603448 3ª Edição – 1995.</p> <p>RESISTENCIA DOS MATERIAIS Autor: HIBBELER, RUSSELL C. Editora: PRENTICE HALL BRASIL ISBN: 8587918672 5ª Edição – 200.</p> <p>INTRODUÇÃO A MECANICA DOS SOLIDOS Autor: POPOV, EGOR PAUL Editora: EDGARD BLUCHER ISBN: 8521200943 1ª Edição – 1978.</p> <p>MECANICA TECNICA E RESISTENCIA DOS MATERIAIS Autor: MELCONIAN, SARKIS Editora: ERICA ISBN: 8571946663 13ª Edição – 2002.</p>	<p>06</p>
<p>ECIV – MECÂNICA DOS SOLOS 1 - 4 h semanais</p> <p>Introdução à mecânica dos solos. Noções de Amostragem e Sondagens. Formação dos solos. Índices físicos. Granulometria. Limites de consistência. Estrutura dos solos. Classificação dos solos. Compactação dos solos. Tensões nos solos. Permeabilidade dos solos. Fluxo permanente unidimensional e bidimensional.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Pinto, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos. São Paulo, SP, Brasil, 2000.</p> <p>Pinto, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos – Exercícios Resolvidos. Oficina de Textos. São Paulo, SP, Brasil, 2001.</p> <p>Caputo, H. P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, livros Técnicos Científicos Editora S. A., Vol. 1, 2 e 3, 1981.</p> <p>Vargas, M. Introdução à Mecânica dos Solos, McGraw-Hill do Brasil, 1997.</p> <p>Badillo, J. e Rodriguez, R. - Mecánica dos Suelos, Tomo 1, Editorial Limusa, 1976.</p> <p>Barata, F.E. - Propriedades Mecânicas dos Solos: Uma Introdução ao Projeto de Fundações, Livros Téc. e Cient. Ed, 1984.</p> <p>Criag, R. F. Soil mechanics. Chapman & Hall, London, 1992.</p> <p>Lambe, T. W. e Whitman, R. V. - Soil Mechanics, Wiley & Sons, Inc., 1979.</p> <p>Mitchel, J. K. - Fundamentals of Soil Behavior, Wiley & Sons, Inc., 1976.</p> <p>Normas Brasileiras/ABNT: NBR6457, NBR6508, NBR6459, NBR7180, NBR7181, NBR7182, NBR6502.</p> <p>Ortigão, J. A. R. - Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos, Livros Téc. e Científicos Edit. S.A., 1993.</p> <p>Taylor, D. W. - Fundamentals of Soil Mechanics, Wiley & Sons, 1948.</p> <p>Terzaghi, K. e Peck, R. B. - Soil Mechanics in Engineering Practice, Wiley & Sons, Inc., 1967.</p>	<p>06</p>
<p>ECIV – LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS I – 2 h semanais</p> <p>Caracterização dos Solos. Compactação. Controle de Compactação. CBR. Permeabilidade. Infiltração.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>FREDLUND, D. G. & RAHARDJO, H. Soil Mechanics for Unsaturated Soils.</p>	<p>06</p>

<p>New York : JOHN WILEY & SONS, 1993.</p> <p>FERNANDO SCHNAID, ensaios de Campo, ED. Oficina de Textos, 2000.</p> <p>CARLOS DE SOUZA PINTO, Curso Básico DE Mecânica dos Solos, ED. oficina de textos, 2000.</p> <p>FUNDAÇÕES-Teoria e Prática, ABMS /ABEF, 2^A EDIÇÃO, 1998.</p> <p>METODOS DE ENSAIOS, ABNT.</p> <p>Apostilas de Mecânica dos solos do Setor de Geotecnia do DCTM/UFBA. http://www.geotec.eng.ufba.br.</p> <p>Apostila do Laboratório de Mecânica dos Solos – Métodos de Ensaios. NPT/UFAL</p>	
<p>ECIV – SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - 4 h semanais</p> <p>Evolução dos sistemas de abastecimento de água. Situação atual do abastecimento de água. Água e saúde. Qualidade de água. Padrões de qualidade. Controle e vigilância da qualidade de água. Abastecimento de água rural. Concepção de sistemas de abastecimento de água. Estudos preliminares para a elaboração de projetos. Consumo de água. Captação de águas superficiais e subterrâneas. Adutoras. Estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Manutenção e operação de sistemas. Controle e redução de perdas. Ligações prediais e medidores. Tratamento de água: coagulação; sedimentação; filtração; desinfecção.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>DI BERNARDO, LUIZ – Métodos e Técnicas de Tratamento de Água – 2 Vol. – Rio de Janeiro – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.</p> <p>FEITOSA, FERNANDO ANTONIO CARNEIRO E FILHO, JOÃO MANOEL – Coordenadores - Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações – Fortaleza – CPRM – Serviço Geológico do Brasil e Laboratório de Hidrogeologia da UFPE, 1997.</p> <p>GOMES, HEBER PIMENTEL – Sistemas de Abastecimento de Água: Dimensionamento Econômico – 1^a Edição – João Pessoa – Editora Universitária / UFPB, 2002.</p> <p>MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH – Bombas e Instalações de Bombeamento – 2^a Edição – Rio de Janeiro – Editora Guanabara, 1987.</p> <p>TSUTIYA, MILTON TOMOYUKI – Abastecimento de Água – 1^a Edição – São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.</p> <p>VON SPERLING, MARCOS – Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos – 2^a Edição – Belo Horizonte – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG, 1998.</p>	<p>06</p>
<p>ECIV – TEORIA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS – 4 h semanais</p> <p>Instalações Elétricas de Baixa Tensão: Projeto, Dimensionamento e Orçamentação – Materiais Elétricos Utilizados em Instalações elétricas de BT – Conservação de Energia - Cálculo de Demanda – Noções de Subestações Abaixadoras/Elevadoras de Tensão – Projeto Luminotécnico - Proteção contra Descargas Atmosféricas - Noções Básicas de Aterramento.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>GUSSOW, MILTON. ELETRICIDADE BÁSICA/Milton Gussow, tradução Aracy Mendes da Costa – 2^a Ed. Ver. E amp. – São Paulo: DITORA MAKRON BOOKS 1966.</p> <p>LIMA FILHO, DOMINGOS LEITE – PROJETOS DE ESTALAÇÕES</p>	<p>06</p>

<p>ELÉTRICAS PREDIAIS/ Domingos Leite Lima Filho – São Paulo: EDITORA ÉRICA – 1967.</p> <p>Campanha Energética de Alagoas. Normas para Fornecimento de Energia elétrica em baixa tensão. Maceió,: CEAL. NTF001/90. S.N.T.N, 40 p.</p> <p>Nazaré, Antônio Viera Batista – Apostila Projetos de instalação elétrica residencial e predial, Pub. Interna. Maceió. DAE/CTEC/UFAL, 1997.</p> <p>Silva, Guilherme Soares. – Apostila Práticas de Laboratório em Instalações Elétricas Prediais. Pub. Interna. Maceió. DAE/CETEC/UFAL. 2002. No prelo.</p>	
<p>ECIV – ESTRUTURAS DE AÇO - 4 h semanais</p> <p>Estruturas de Aço: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Aço. Processo de Fabricação do Aço. Propriedades dos Aços Disponíveis no Mercado. Diagrama Tensão-Deformação. Métodos de Dimensionamento e Normas em Vigor. Ações e Segurança: Método dos Estados Limites. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações Parafusadas e Soldadas. Noções sobre Projetos Estruturais em Aço.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Curso Básico de Estruturas de Aço - Notas de Aula. Luciano Barbosa dos Santos. Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas</p> <p>Ações Devidas ao Vento nas Edificações - Notas de Aula. Luciano Barbosa dos Santos. Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas</p> <p>NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento. Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)</p> <p>NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)</p> <p>Construções em Aço. Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)</p> <p>Ação do Vento nas Edificações. Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)</p> <p>Edifícios Industriais em Aço. Autor: BELLEI, I. 2a Edição – 1999. Editora PINI</p> <p>Estruturas Metálicas: Projeto. Autor: Arthur Ferreira dos Santos</p>	<p>07</p>
<p>ECIV – ESTRUTURAS DE CONCRETO 1 - 4 h semanais</p> <p>Concreto Armado e seus Constituintes. Conceitos Básicos do Projeto Estrutural. Estudo da Flexão Simples. Estudo do Cisalhamento. Ancoragem e Emendas das Barras de Armação. Detalhamento das Armaduras de Vigas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>SÜSSEKIND, J. C. “Curso de Concreto”, Volumes 1 e 2. Editora Globo, 1980.</p> <p>FUSCO, P. B. “Estruturas de Concreto-Solicitações Normais”, Guanabara Dois, 1981.</p> <p>FUSCO, P. B. “Técnica de Armar as Estruturas de Concreto”, Editora PINI Ltda, 1995.</p> <p>NBR-6118 – “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”, ABNT, 1978.</p> <p>NBR-8681 – “Ações e Segurança nas Estruturas”, ABNT, 1984.</p> <p>NBR-6120 – “Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações”, ABNT, 1980.</p> <p>NBR-7480 – “Barras e Fios Destinados a Armaduras de Concreto Armado”, ABNT, 1996.</p> <p>CEB-FIP Model Code 90 – Comité Euro-International du Béton – 1990.</p>	<p>07</p>

<p>MACGREGOR, J. G. "Reinforced Concrete-Mechanics and Design, 3st.Ed., Prentice- Hall, 1997. WANG, CHU-KIA and SALMON, C. G. – "Reinforced Concrete Design", Sixth Edition, Addison- Wesley, 1998.</p>	
<p>ECIV – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS - 4 h semanais Perspectivas das instalações prediais no Brasil. Materiais empregados. Instalações prediais: de água fria, de água quente, de esgotos sanitários, de águas pluviais e de gás. Instalações contra incêndio e pânico. Instalações para deficientes físicos. Instalações para piscinas e saunas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA: BORGES, RUTH SILVEIRA E BORGES, WELLINGTON LUIZ – Manual de Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás – 4ª Edição – São Paulo – Editora Pini, 1992. CREDER, HÉLIO – Instalações Hidráulicas e Sanitárias – 6ª Edição – Rio de Janeiro – Editora Livros Técnicos e Científicos, 2006. MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH – Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais – 3ª Edição – Rio de Janeiro – Editora Livros Técnicos e Científicos, 1996. MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH – Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – 1ª Edição – Rio de Janeiro – Editora Livros Técnicos e Científicos, 1990. VIANA, MARCOS ROCHA – Instalações Hidráulicas Prediais – 3ª Edição – Belo Horizonte – Editora Imprimatur Artes, 2004. NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR-5626/82 – Instalações de Água Fria; NBR-8160/83 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário; NBR-7229/93 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos; NBR-10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais</p>	<p>07</p>
<p>ECIV – LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS II – 2 h semanais Ensaio de Adensamento. Ensaio de Resistência. Aplicações Práticas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA: FREDLUND, D. G. & RAHARDJO, H. Soil Mechanics for Unsaturated Soils. New York : JOHN WILEY & SONS, 1993. FERNANDO SCHNAID, ensaios de Campo, ED. Oficina de Textos, 2000. CARLOS DE SOUZA PINTO, Curso Básico DE Mecânica dos Solos, ED. oficina de textos, 2000. FUNDAÇÕES-Teoria e Prática, ABMS /ABEF, 2ª EDIÇÃO, 1998. METODOS DE ENSAIOS, ABNT.</p>	<p>07</p>
<p>ECIV – MECÂNICA DOS SOLOS 2 - 4 h semanais Consolidação dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra.</p> <p>BIBLIOGRAFIA: Pinto, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos. São Paulo, SP, Brasil, 2000. Pinto, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos – Exercícios Resolvidos. Oficina de Textos. São Paulo, SP, Brasil, 2001. Caputo, H. P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, livros Técnicos</p>	<p>07</p>

<p>Científicos Editora S. A., Vol. 1, 2 e 3, 1981. Vargas, M. Introdução à Mecânica dos Solos, McGraw-Hill do Brasil, 1997. Apostilas de Mecânica dos solos do Setor de Geotecnia do DCTM/UFBA. http://www.geotec.eng.ufba.br. Apostila do Laboratório de Mecânica dos Solos – Métodos de Ensaios. NPT/UFAL Badillo, J. e Rodriguez, R. - Mecánica dos Suelos, Tomo 1, Editorial Limusa, 1976. Barata, F.E. - Propriedades Mecânicas dos Solos: Uma Introdução ao Projeto de Fundações, Livros Téc. e Cient. Ed, 1984. Criag, R. F. Soil mechanics. Chapman & Hall, London, 1992. Lambe, T. W. e Whitman, R. V. - Soil Mechanics, Wiley & Sons, Inc., 1979. Mitchel, J. K. - Fundamentals of Soil Behavior, Wiley & Sons, Inc., 1976. Normas Brasileiras/ABNT: NBR6457, NBR6508, NBR6459, NBR7180, NBR7181, NBR7182, NBR6502. Ortigão, J. A. R. - Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos, Livros Téc. e Científicos Edit. S.A., 1993. Taylor, D. W. - Fundamentals of Soil Mechanics, Wiley & Sons, 1948. Terzaghi, K. e Peck, R. B. - Soil Mechanics in Engineering Practice, Wiley & Sons, Inc., 1967.</p>	
<p>ECIV – SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PLUVIAL - 4 h semanais</p> <p>Evolução dos Sistemas de esgotos. Situação atual do esgotamento sanitário e da drenagem pluvial. Doenças associadas com esgotos. Caracterização dos esgotos. Cargas poluidoras. Tipos de sistemas de esgotos. Saneamento no meio rural. Concepção de sistemas de esgotos. Vazões de esgotos. Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Interceptores de esgoto. Sifões invertidos. Emissários. Elevatórias. Ligações prediais. Operação e manutenção dos sistemas de esgotos. Enchentes urbanas. Precipitações máximas. Microdrenagem. Projeto de galerias de águas pluviais. Tratamento de esgotos: níveis e processos de tratamento; tratamento preliminar; sistemas anaeróbios; lagoas de estabilização; lodos ativados; sistemas aeróbios com biofilme; Reuso de efluentes tratados; disposição no solo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>JORDÃO, EDUARDO PACHECO E PESSÔA, CONSTANTINO ARRUDA – Tratamento de Esgotos Domésticos – 4ª Edição – Rio de Janeiro – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. PORTO, RODRIGO M. – Hidráulica Básica – São Carlos – Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 2003. TSUTIYA, MILTON TOMOYUKI E ALÉM SOBRINHO, PEDRO – Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário – 2ª Edição – São Paulo - Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000. TUCCI, CARLOS EDUARDO M.; PORTO, RUBEM E BARROS, MÁRIO – Organizadores – Drenagem Urbana – Porto Alegre – Editora da UFRGS, 1999. VAN HAANDEL, ADRIANUS C. E LETTINGA, GATZE - Tratamento Anaeróbico de Esgotos: Um Manual para Regiões de Clima Quente - Campina Grande – Editora EPGRAF, 1994. VON SPERLING, MARCOS – Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos – 2ª Edição – Belo Horizonte – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG, 1998.</p>	<p>07</p>

<p>ECIV – TEORIA DAS ESTRUTURAS 2 - 4 h semanais</p> <p>Método das forças. Método dos deslocamentos. Noções de análise matricial.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>CAMPANARI, F.A. “Teoria das estruturas”, vol. I e II, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1985.</p> <p>SUSSEKIND, J.C. “Curso de análise estrutural”, vol. I, II e III, Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1984.</p> <p>CANDREVA, P. “Considerações sobre equilíbrio e compatibilidade estrutural”, Ed. Grêmio Politécnico, São Paulo, 1981.</p> <p>GERE, J.M. & WEAVER Jr. , W. “Análise de estruturas reticuladas”, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.</p> <p>RUBINSTEIN, M.F. “Matrix computer analysis of structures”, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1966.</p> <p>LOPES Jr., M.C. “Análise matricial de vigas contínuas – estratégia de particionamento direto”, Edufal, Maceió, 1993.</p>	<p>07</p>
<p>ECIV – ESTRADAS - 4 h semanais</p> <p>Estabelecimento e utilização das estradas. Viabilidade dos transportes. Escolha do melhor traçado. Projeto geométrico de rodovias, ferrovias e aeroportos. Interseções. Projeto de Terraplenagem. Drenagem superficial e subterrânea. Capacidade de rodovias. Construção de aterros. Impactos ambientais de rodovias e ferrovias. Introdução à superestrutura ferroviária. Via permanente. Características geométricas da via férrea. Capacidade de ferrovias.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>FILHO, Glauco Pontes. Estradas de rodagem, projeto geométrico. São Paulo, 1998.</p> <p>CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. MT – DNER, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Estradas de rodagem, projeto. São Paulo, Universidade de São Paulo – Escola Politécnica.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Terraplenagem. São Paulo, Universidade de São Paulo - Editora Grêmio Politécnico.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.</p> <p>ALMEIDA, Márcio de Souza S. de. Aterros sobre solos moles. Rio de Janeiro, 1996.</p> <p>SANTANA, Humberto. Manual de pré-misturados a frio. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S.A., 1992.</p> <p>FRAENKEL, Benjamim B. Engenharia rodoviária. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S.A., 1980.</p> <p>SOUZA, Murillo Lopes de. Pavimentação rodoviária. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Vol. I, 1980.</p> <p>____BR PETROBRÁS. Manual de serviços de pavimentação.</p> <p>DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. Manual para identificação de defeitos de revestimentos asfálticos de pavimentos. São Paulo.</p> <p>BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, Vol I e II, 5a Edição, 1994.</p>	<p>08</p>
<p>ECIV – ESTRUTURAS DE CONCRETO 2 – 4 h semanais</p> <p>Estudo da flexão composta e oblíqua. Estudos dos pilares e das paredes estruturais. Estudo da torção e da flexo-torção. Estudo das lajes de concreto armado. Estados limites de utilização. Elementos do projeto estrutural.</p>	<p>08</p>

<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>SÜSSEKIND, J. C. “Curso de Concreto”, Volumes 1 e 2. Editora Globo, 1980. FUSCO, P. B. “Estruturas de Concreto-Solicitações Normais”, Guanabara Dois, 1981. FUSCO, P. B. “Técnica de Armar as Estruturas de Concreto”, Editora PINI Ltda, 1995. NBR-6118 – “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”, ABNT, 1978. NBR-8681 – “Ações e Segurança nas Estruturas”, ABNT, 1984. NBR-6120 – “Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações”, ABNT, 1980. NBR-7480 – “Barras e Fios Destinados a Armaduras de Concreto Armado”, ABNT, 1996. CEB-FIP Model Code 90 – Comité Euro-International du Béton – 1990. MACGREGOR, J. G. “Reinforced Concrete-Mechanics and Design, 3st.Ed., Prentice- Hall, 1997. WANG, CHU-KIA and SALMON, C. G. – “Reinforced Concrete Design”, Sixth Edition, Addison- Wesley, 1998.</p>	
<p>ECIV - ESTRUTURAS DE MADEIRA - 2 h semanais</p> <p>Estruturas de Madeira: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Madeira. Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira. Ações e Segurança: Método dos Estados Limites. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações por Entalhe e com Conectores. Noções sobre Projetos Estruturais em Madeira.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Curso Básico de Estruturas de Madeira - Notas de Aula. Luciano Barbosa dos Santos. Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas</p> <p>Ações Devidas ao Vento nas Edificações - Notas de Aula. Luciano Barbosa dos Santos. Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas</p> <p>NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)</p> <p>NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1997)</p> <p>Ação do Vento nas Edificações. SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)</p> <p>Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira. Antônio Moliterno. Editora: Edgard Blucher</p>	<p>08</p>
<p>ECIV – FUNDAÇÕES 1 - 4 h semanais</p> <p>Investigações geotécnicas para o projeto de fundações. Determinação dos parâmetros geotécnicos. Tipos de fundações. Capacidade de carga de fundações superficiais e profundas. Propagação e distribuição de tensões. Recalques de fundações superficiais e profundas. Provas de carga. Atividades de campo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>ROCHA, A. M. (1987) Concreto Armado. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel.</p> <p>CAPUTO, H. P. (1985) Mecânica dos Solos. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC.</p> <p>MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. (1971) Fundações e Obras de Terra. Volumes I e II. EESC/USP.</p>	<p>08</p>

<p>VARGAS, M. (1982) Fundações de Edifícios. Escola Politécnica da USP. São Paulo.</p> <p>VARGAS, M. (1982) Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill. São Paulo.</p> <p>LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. (1969) Soil Mechanics. John Wiley & Sons.</p> <p>ABEF/ABMS (1996) Fundações - Teoria e Práticas. 1a edição. PINI.</p> <p>VELLOSO, D. & LOPES, F. R. (1997) Fundações.</p> <p>ALONSO, U. R. (1995) Exercício de Fundações. 9a edição. Edgard Blucher.</p> <p>ALONSO, U. R. (1994) Dimensionamento de Fundações Profundas. 1a edição. Edgard Blucher.</p> <p>ALONSO, U. R. (1991) Previsão e controle de fundações. Edgard Blucher.</p> <p>ABNT (1996) NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.</p> <p>ABNT (1983) NBR 8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.</p> <p>ABNT (1980) NBR 6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos.</p> <p>ABNT (1984) NBR 6489 – Prova de carga direta sobre terreno de fundação.</p>	
<p>ECIV – GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - 4 h semanais</p> <p>Origem e produção de lixo. Classificação, composição e caracterização dos resíduos sólidos. Limpeza pública: manejo de resíduos, planejamento e legislação. Coleta seletiva e reciclagem. Processos de tratamento e/ou destinação final. Seleção de áreas. Resíduos de construção e demolição, de indústrias, e de serviços de saúde. Generalidades sobre construção civil e meio ambiente. Impacto ambiental das construções, geração de resíduos de construção e demolição (RCD), materiais não renováveis. Soluções de engenharia: Redução do consumo de materiais, desperdícios/novas tecnologias, reutilização, reciclagem e ciclo de vida. Tecnologias limpas. Resolução CONAMA 307. Projeto de gerenciamento de Resíduos de construção e demolição. Utilização de resíduos: estudo de casos, aspectos técnicos, ambientais e normalização.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>AMORIM, V.P. (1996) - Resíduos Sólidos Urbanos. Roteiro Editorial LTDA. Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos a Ambiental Correlata, Volume II, Legislação Federal; Brasília, 1999.</p> <p>LIMA, J.L. (2000) - Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. ABES, Paraíba.</p> <p>LIMA, L.M.Q. (1995) - Lixo: Tratamento e biorremediação. Hemus Editora LTDA.</p> <p>MASSUNARI, I.S. (2000) - Pesquisa e seleção de áreas para aterro sanitário. Ed. 54, 17-22p.</p> <p>Normas Técnicas - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: NBR 10004 - NBR 10007 - NBR 1183 - NBR 1264 - NBR 12980 - NBR 9190 - NBR 12980 – NBR 8419 - NBR 12808 - NBR 12809 - NBR 12810 - NBR 8419 - NBR 8849 - NBR 9690 -NBR 10157 - NBR 10703 - NBR 7229 - NBR 7211.</p> <p>PHILIP JÚNIOR, A. org. (1982) - Saneamento do Meio. FUNACENTRO. Universidade de São Paulo.</p> <p>PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Manual prático de compostagem de biossólidos. Rio de Janeiro, ABES, 1999.</p> <p>PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Processamento, reciclagem e destinação final. Rio de Janeiro, ABES, 2001.</p> <p>PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Metodologias e Técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, ABES, 1999.</p>	<p>08</p>

<p>PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Resíduos Sólidos Provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Rio de Janeiro, ABES, 2001.</p>	
<p>ECIV – PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - 4 h semanais</p> <p>Generalidades sobre transporte aéreos, marítimos, fluviais e lacustres. Transportes ferroviários e rodoviários. Generalidades sobre transportes públicos: tipos de ônibus, linhas, dimensionamentos de tarifa e frota. Identificação e tratamento de pontos críticos nas vias urbanas: sinalização viária, estacionamento, capacidade de via.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Airport Planning & Management, Alexander T. Wells e Ed. D. Third Edition, Editora Mc Graw Hill – 1996.</p> <p>Transporte Público Urbano, Antônio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Issac Guillermo Espinosa Torres, 2ª Edição, Rima Editora, Ano 2004.</p> <p>Transportation and Traffic Engineering Handbook, Institute of Transportation Engineers, Second Edition, Editora Prentice Hall, Ano 1998.</p> <p>Engenharia Rodoviária, Benjamim Fraenkel, 2ª Edição, Editora Guanabara Dois, Ano 1997.</p>	<p>08</p>
<p>ECIV – TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1 - 4 h semanais</p> <p>Fases de construção: métodos, características gerais, produtividade, materiais, dificuldades, inovações. Instalação do canteiro. Dimensionamento de equipamentos. Locação da obra. Escavações. Fundações. Estrutura de concreto armado. Alvenaria/ argamassas. Lages de teto, cobertura. Revestimentos. Instalações elétricas e hidro-sanitárias. Impermeabilização. Pinturas. Acabamentos. Cobertas. Especificação, quantificação e orçamentação dos projetos: arquitetônico, instalações, estrutural e de impermeabilização. BDI.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1997.</p> <p>AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1987.</p> <p>DIAS, Paulo R. V. Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 5ª ed. Itaperuna, RJ: Hoffmann, 2005.</p> <p>GUEDES, Milber F. Caderno de encargos. 4ª ed. São Paulo: Pini, 2004.</p> <p>LIMMER, Carl V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.</p> <p>SILVA, Mozart B. da. Manual de BDI. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.</p> <p>SOUZA, Roberto de; TAMAKI, Marcos R. Gestão de materiais de construção. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.</p> <p>YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 5ª ed. São Paulo: Pini, 2003.</p>	<p>08</p>
<p>ECIV – ADMINISTRAÇÃO - 2 h semanais</p> <p>O aparecimento da administração. A administração como função social e arte liberal. As dimensões da administração. A finalidade e os objetivos de uma empresa. A teoria da empresa. O que as entidades sem fins lucrativos estão ensinando às empresas. O governo das corporações. Impactos e problemas sociais. Os novos paradigmas da administração. A informação que um</p>	<p>09</p>

<p>executivo necessita hoje em dia. A administração por objetivos e controle. Como escolher o pessoal-regras básicas. A administração da empresa familiar. Estratégias empreendedoras. O novo empreendimento de risco. A empresa empreendedora.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda, 5ª ed., 1999; LONGENECKER, Justin et alii. Administração de pequenas empresas. São Paulo, Makron Books, 1997; Revistas HSM Management, Você S.A. e Exame; RAE –Revista de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas; Revista de Administração da USP. MEUS ANOS COM A GENERAL MOTORS. Alfred Sloan. Editora: Negócio INTELIGÊNCIA EMOCIONAL. Daniel Goleman. Editora: Objetiva INOVAÇÃO E ESPÍRITO EMPREENDEDOR (“ENTREPRENEURSHIP”) – PRÁTICA E PRINCÍPIOS. Peter F. Drucker. Editora: Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios</p>	
<p>ECIV – DIREITO E LEGISLAÇÃO DO ENGENHEIRO – 2 h semanais</p> <p>Bases do direito. Direito constitucional. Direito administrativo. Direito civil. Direito do trabalho. Introdução ao direito de propriedade e de construir. Considerações sobre proteção ambiental. Regulamentação profissional. Licitação.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Notas de aula.</p>	09
<p>ECIV - ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO – 4 h semanais</p> <p>Aspectos humanos sociais e econômicos da segurança do trabalho. Aspectos gerais do acidente do trabalho. Segurança na construção civil. As normas regulamentadoras. Riscos ambientais. Proteção contra incêndio. Projeto de combate a incêndio e pânico. Mapa de riscos. PCMAT.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Segurança e Medicina do Trabalho, Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho ABNT – NBR 7678 , Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção FREIRE, José de Mendonça _ Instrumentos e Ferramentas Manuais. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, Rio de Janeiro, 1994 ROUSSELET, Edisson da Silva – A Segurança na Obra – Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, SICOMRJ/SENAI – DN/CBIC, Rio de Janeiro, 1986 SAMPAIO, José Carlos de Arruda – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, SindusCon/SP, Editora PINI - 1998 Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Ministério do Trabalho / FUNDACENTRO, Autores Diversos, 6 Volumes – 1981 HIRSCHFELD, Henrique – A Construção Civil e a Qualidade, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996 PACHECO JR., Waldemar – Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996</p>	09
<p>ECIV – FUNDAÇÕES 2 – 2 h semanais</p> <p>Escolha do tipo de fundação. Aspectos construtivos. Dimensionamento de fundações superficiais: blocos, sapatas isoladas e corridas e radier.</p>	09

<p>Dimensionamento de fundações profundas: estacas, tubulões e blocos de coroamento. Elementos de projetos de fundações.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>ROCHA, A. M. (1987) Concreto Armado. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel.</p> <p>CAPUTO, H. P. (1985) Mecânica dos Solos. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC.</p> <p>MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. (1971) Fundações e Obras de Terra. Volumes I e II. EESC/USP.</p> <p>VARGAS, M. (1982) Fundações de Edifícios. Escola Politécnica da USP. São Paulo.</p> <p>VARGAS, M. (1982) Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill. São Paulo.</p> <p>LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. (1969) Soil Mechanics. John Wiley & Sons.</p> <p>ABEF/ABMS (1996) Fundações - Teoria e Práticas. 1a edição. PINI.</p> <p>VELLOSO, D. & LOPES, F. R. (1997) Fundações.</p> <p>ALONSO, U. R. (1995) Exercício de Fundações. 9a edição. Edgard Blucher.</p> <p>ALONSO, U. R. (1994) Dimensionamento de Fundações Profundas. 1a edição. Edgard Blucher.</p> <p>ALONSO, U. R. (1991) Previsão e controle de fundações. Edgard Blucher.</p> <p>ABNT (1996) NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.</p> <p>ABNT (1983) NBR 8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.</p> <p>ABNT (1980) NBR 6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos.</p> <p>ABNT (1984) NBR 6489 – Prova de carga direta sobre terreno de fundação.</p>	
<p>ECIV – PAVIMENTAÇÃO - 4 h semanais</p> <p>Introdução ao estudo dos pavimentos. Materiais de construção utilizados em pavimentação. Drenagem dos pavimentos. Superestrutura: componentes. Pavimentos: concepção estrutural, camadas constituintes, escolha de materiais, dosagem e dimensionamento, construção, controle e recuperação. Construção e manutenção de vias e pátios rodoviários.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>Notas de aula.</p>	<p>09</p>
<p>ECIV – TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 2 - 4 h semanais</p> <p>Controle do desperdício. Racionalização e industrialização da construção civil. Sistemas construtivos racionalizados e industrializados. Patologia de edificações: diagnóstico, recuperação e manutenção. Patologia de fundações, concreto armado, pinturas, pisos, revestimentos, madeiras. Umidade, fissuração de estruturas e alvenarias.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1997.</p> <p>AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1987.</p> <p>DIAS, Paulo R. V. Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 5ª ed. Itaperuna, RJ: Hoffmann, 2005.</p> <p>GUEDES, Milber F. Caderno de encargos. 4ª ed. São Paulo: Pini, 2004.</p> <p>LIMMER, Carl V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.</p>	<p>09</p>

<p>SILVA, Mozart B. da. Manual de BDI. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.</p> <p>SOUZA, Roberto de; TAMAKI, Marcos R. Gestão de materiais de construção. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.</p> <p>YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 5ª ed. São Paulo: Pini, 2003.</p>	
<p>ECIV – CONTROLE AMBIENTAL – 4 h semanais</p> <p>A evolução da consciência ambiental no Brasil e no mundo e seus efeitos na política do meio ambiente. Aspectos legais, políticos e administrativos envolvidos no processo de licenciamento ambiental. Fatores ambientais e socio-econômicos na avaliação dos impactos ambientais, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável. Análise crítica dos métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais e instrumentalização para o uso prático dos mesmos. Limitações e possibilidades do EIA-RIMA enquanto instrumento de política e ordenamento territorial.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>CASTELLANO, E.G;CHAUDHRY, F.H.Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias.São Carlos-SP: Publicações EESC-USP, (2000).</p> <p>HOGAN,. D.; VIEIRA, P. (orgs.). Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentavel. Campinas: Editora da UNICAMP, 1992</p> <p>MARTINE, G. (org.). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas: Edi</p> <p>MARTINE, G. (org.). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993.</p> <p>TAUK-TORNISIELO, S.M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. (orgs.). Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNESP, 1995.</p>	<p>10</p>
<p>ECIV – GERÊNCIA E EMP. NA CONSTRUÇÃO CIVIL – 4 h semanais</p> <p>Setor público, setor privado, recursos humanos. Projeto de viabilidade, estudo de mercado, estudo financeiro e cálculo de preços de custos e venda. Parceria. Licitações. Setor de pessoal, setor financeiro, setor de compras e setor de materiais.</p> <p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>FILION, L.J., VISÃO E RELAÇÕES: ELEMENTOS PARA UM METAMODELO DA ATIVIDADE EMPREENDEDORA - International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R.</p> <p>FILION, L.J., O PLANEJAMENTO DO SEU SISTEMA DE APRENDIZAGEM EMPRESARIAL: IDENTIFIQUE UMA VISÃO E AVALIE O SEU SISTEMA DE RELAÇÕES - Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo, jul/set.1991, pag.31(3): 63-71.</p> <p>FILION, L.J., VISION et RELATIONS: Clefs du succès de l'entrepreneur - Les Éditions de l'Entrepreneur, Montreal, Canada, 1991.</p> <p>CIAGE/FGV, CADERNOS - 10 - TESTE SEU ESPÍRITO EMPREENDEDOR, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.</p> <p>PLANO DE NEGÓCIO</p> <p>CIAGE/FGV, CADERNOS - 9 - PLANO DE INVESTIMENTO, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.</p> <p>CIAGE/FGV, CADERNOS - 11 - MAPEAMENTO DE NEGÓCIOS, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.</p> <p>CIAGE/FGV, CADERNOS - 12 - PROJETO BÁSICO DE NEGÓCIOS, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.</p> <p>HARVARD BUSINESS REVIEW, TRIALS AND REWARDS OF THE ENTREPRENEUR (a.k.a.) "TRE".</p> <p>HARVARD BUSINESS REVIEW, SMALL VENTURES: TACTICS AND</p>	<p>10</p>

STRATEGICS - "SVTS" RICH and GUMPERT, BUSINESS PLAN THAT WIN \$\$\$, Harper dan Row, 1985. TIMMONS, J.A., NEW VENTURE CREATION, Homewood IL:IRWIN	
--	--

**Tabela 9 -
Ementas das disciplinas eletivas da matriz curricular 2006**

ECIV – AEROPORTOS E VIAS - 2 h semanais

Noções básicas sobre vias. Estudos sobre Interseções em nível não semaforizadas em vias Urbanas. Estudos sobre Interseções em Níveis diferentes. Noções sobre Sinalização de vias Urbanas. Identificação e tratamento de pontos críticos em vias urbanas. A segurança e o conforto do Pedestre nas Áreas Urbanas. O Planejamento dos Transportes. Estudos Sobre estacionamentos.

BIBLIOGRAFIA:

Airport Planning & Management Alexander T. Wells e Ed. D. Third Edition Editora Mc Graw Hill – 1996.
Transporte Público Urbano Antônio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Issac Guillermo Espinosa Torres 2ª Edição, Rima Editora , Ano 2004.
Transportation and Traffic Engineering Hnadbook ,Institute os Transportation Engineers ,Second Edition, Editora Prentice Hall, Ano 1998.
Engenharia Rodoviária, Benjamim Fraenkel, 2ª Edição ,Editora Guanabara Dois, Ano 1997.

ECIV – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – 2 h semanais

Introdução: Conceitos básicos. Importância das águas subterrâneas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Caracterização hidrodinâmica dos aquíferos . Parâmetros Hidrogeológicos. Lei de Darcy. Hidráulica de poços. Fontes e tipos de contaminação. Mecanismos de transporte de contaminantes. Métodos de controle e remediação. Gestão das Águas Subterrâneas

BIBLIOGRAFIA:

CAICEDO, N. L. (1993). Águas Subterrâneas. Hidrologia: ciência e aplicação. Organizado por Carlos E. M. Tucci. 2ª Edição. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH.
CIRILO, J. A. & CABRAL, J. P..1989. Modelos de água subterrânea. In: Métodos Numéricos em Recursos Hídricos. ABRH. Vol.I. P302-380.
CIRILO, J. A..1997. Programação não linear aplicada a Recursos Hídricos. In: Técnicas Quantitativas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos. Organizador: Rubem La Laina Porto.p.305-359.
COTA, S. D. S.. 2000. Modelagem da contaminação de aquíferos livres por NAPLs residuais na zona insaturada. Tese (Doutor em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
DOMENICO, P.A. e F.W. SCHWARTZ. 1997. Physical and Chemical Hydrogeology, 2ª edição, John Wiley & Sons.
FEITOSA,F. A. C. & MANOEL FILHO, J..1997. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM. 389p.:il
FETTER JR, C. W..1980. Aplied Hydrogeology. Charles E.. Merrill Publishing

Company. A. Bell & Howell Company. Columbus, Ohio. 488p.
FREEZE, R.A. e J.A. CHERRY, Groundwater, Prentice-Hall, 1979.
REBOUÇAS, A. C. 1999. Águas subterrâneas. In: Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação. Organização e Coordenação Científica: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J. G.. P. 117-151.

ECIV – ALVENARIA ESTRUTURAL – 4 h semanais

Introdução, modulação, concepção e ações atuantes, distribuição de ações verticais e horizontais, paredes, tensões admissíveis, dimensionamentos, aspectos construtivos e controle de qualidade da alvenaria estrutural.

BIBLIOGRAFIA:

- SÁNCHEZ FILHO, Emil de Souza. Alvenaria Estrutural - Novas tendências técnicas e de Mercado. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2002.
- RAMALHO, Márcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. PINI. São Paulo, 2003, 200p.
- PRUDÊNCIO Jr., Luiz R.; OLIVEIRA, Alexandre L.; BEDIN, Carlos, A. Alvenaria estrutural de blocos de concreto. Gráfica e editora Palloti:ABCP, Florianópolis. 2002-11-18
- COÊLHO, Ronaldo S. A. Alvenaria Estrutural. UEMA. São Luiz. 1998
- LORDSLEEM Jr., Alberto C. Execução e inspeção de alvenaria racionalizada. O nome da rosa editora Ltda. São Paulo. 2001
- GOMES, Nelson S. A resistência das paredes de alvenaria. EPUSP. São Paulo. 1983. Dissertação de mestrado
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural – NBR 7186. Rio de Janeiro. 1982
- _____. Prismas de blocos de concreto simples para alvenaria estrutural preparo e ensaio à compressão – NBR 8215. Rio de Janeiro. 1983
- _____. Ensaio à compressão simples de paredes de alvenaria estrutural – NBR 8949. Rio de Janeiro. 1983
- _____. Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural – NBR 7173. Rio de Janeiro. 1982
- _____. Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto. NB 1228. Rio de Janeiro. 1989
- _____. Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto – NBR 8798. Rio de Janeiro. 1985.

ECIV – ANÁLISE E PROJETO DE ESTRUTURAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS – 2 h semanais

Materiais Compósitos – Definição, constituintes, tipos e fabricação. Propriedades Mecânicas e Higrotérmicas. Análise de uma lâmina. Mecanismos e critérios de falha. Teoria da laminação. Projeto de estruturas laminadas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS – 2 h semanais

Conceitos básicos. Matrizes de rigidez e de flexibilidade. Formulação matricial do método dos deslocamentos. Algoritmos para solução de sistemas de equações lineares. Implementação computacional para estruturas reticulares.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – CONCRETO PRÉ-MOLDADO – 4 h semanais

Introdução: definições, industrialização das construções, tipos de concreto pré-moldado, vantagens e desvantagens; aceno histórico, situação atual e perspectivas; produção: execução de elementos, transporte e montagem; projeto: princípios de recomendações gerais, formas dos elementos, tolerâncias e folgas. Ligações: princípios e recomendações gerais para o projeto e execução, tipologia. Aplicações: componentes, edifícios de um pavimento, edifícios de múltiplos pavimentos e coberturas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – CONFORTO LUMINOSO – 2 h semanais

Luz: Conceitos Introdutórios. Cor. Visão. Grandezas Fotométricas. Propriedades ópticas dos materiais. Fontes de luz artificial. Luminárias. Métodos de cálculo. Projeto luminotécnico. Conforto visual. Clima e iluminação natural. Fontes de luz natural. Iluminação lateral e zenital. Métodos de cálculo simplificados. Métodos de cálculo avançado. Sistemas integrados com iluminação artificial. Aplicação

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – CONFORTO TÉRMICO – 2 h semanais

Clima e conforto ambiental. Conforto térmico nos trópicos. Ventilação natural. Geometria solar. Orientação de fachadas. Protetores solares.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – 2 h semanais

Panorama atual do setor elétrico brasileiro. Conservação de energia – PROCEL. Gerenciamento de energia. Medidas para redução do consumo de energia. Tarifas e preços. Metodologia para otimização energética. Auditoria energética ou Diagnósticos energéticos. Análise de contas de energia elétrica e análise das tarifas. Cálculo de economia de energia em diversos usos finais: iluminação, ar condicionado, motores, refrigeração, computadores, aquecimento, etc. Análise econômica em conservação de energia. Softwares de simulação de eficientização energética de ambientes e estudo de caso.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – ELEMENTOS ESPECIAIS DE CONCRETO ARMADO - 4 h semanais

Reservatórios retangulares e cilíndricos: enterrados, de superfície e elevados. Escadas. Lajes especiais. Estruturas de arrimo. Peças estruturais com regiões D.

BIBLIOGRAFIA:

SÜSSEKIND, J. C. "Curso de Concreto", Volumes 1 e 2. Editora Globo, 1980.
FUSCO, P. B. "Técnica de Armar as Estruturas de Concreto", Editora PINI Ltda, 1995.
NBR-6118 – "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado", ABNT, 1978.
NBR-8681 – "Ações e Segurança nas Estruturas", ABNT, 1984.

NBR-6120 – “Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações, ABNT, 1980”.
NBR-7480 – “Barras e Fios Destinados a Armaduras de Concreto Armado”, ABNT, 1996.
MACGREGOR, J. G. “Reinforced Concrete-Mechanics and Design, 3st.Ed., Prentice-Hall, 1997.
CEB-FIP Model Code 90 – Comité Euro-International du Béton – 1990.
BILLINGTON, D. P. “Thin Shell Concrete Structures”, Second Edition, McGraw-Hill Book Company, 1982.
MOLITERNO, A. “Caderno de Muros de Arrimo”, Editora Edgard Blücher Ltda., 1980.
MANNING, G. P. “Reservoirs and Tanks”, Concrete Publications Limited, London, 1967.
ROCHA, A. M. “Novo Curso Prático de Concreto Armado”, Volumes 3 e 4, 1979.

ECIV – ESTRUTURAS DE AÇO EM PERFIS FORMADOS A FRIO – 2 h semanais

Considerações gerais sobre os perfis estruturais formados a frio. Comportamento dos elementos esbeltos. Normas e critérios de cálculo. Dimensionamento de barras tracionadas, comprimidas, fletidas e flexocomprimidas. Dimensionamento de ligações.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO – 2 h semanais

Sistemas de Protensão. Perdas de protensão. Dimensionamento e verificação de seções. Disposição das armaduras ativas e passivas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO E OBRAS MARÍTIMAS – 4 h semanais

Pressões num maciço terroso. Noções básicas de estabilidade de taludes. Empuxo de terras. Muros de arrimo. Cortinas de estacas. Noções de dinâmica costeira. Obras de proteção costeira. Obras portuárias.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – ESTRUTURAS MISTAS AÇO-CONCRETO – 2 h semanais

Considerações gerais Comportamento misto; Ligação resistente a cisalhamento entre aço e concreto; Vigas mistas; Pilares mistos; Lajes mistas; Ligações mistas. Noções sobre a segurança das estruturas mistas em situação de incêndio. Métodos simplificados de dimensionamento.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – FERROVIAS – 2 h semanais

História das ferrovias Brasileira. Classificação das Linhas. Via Permanente – Infra-Estrutura: Constituição (Cortes, Aterros, Lastros, Sub-Lastros); Super-Estrutura: Constituição (Trilhos, aparelhos, equipamentos, material rodante). Projeto Geométrico: Curvas (raios superelevação e superlargura). Declividades, velocidades, veículos ferroviários, etc. Ocorrências ferroviárias e suas causas (acidentes com descarrilamento com ou sem tombamento). Projetos, dimensionamento e construção

da Infra-Estrutura ferroviária .

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV - FÍSICA 4 – 4 h semanais (eletiva)

Campo eletromagnético. Equações de Maxwell. Movimento ondulatório. Óptica Geométrica e Ondulatória. Efeito Doppler. Noções de Teoria Relativística. Noções de Mecânica Quântica.

BIBLIOGRAFIA:

FUNDAMENTOS DE FÍSICA 3. David Halliday, Jearl Walker & Silvia Resnick. 4a edição – 1996. Livros Técnicos e Científicos

FUNDAMENTOS DE FÍSICA 4. David Halliday, Silvia Resnick & Jearl Walker. 4a edição – 1995. Livros Técnicos e Científicos

Física para Cientistas e Engenheiros – 3 e 4. Paul A. Tipler, 3a edição. Editora Guanabara Koogan S.A.

FÍSICA. Marcelo Alonso & Edward J. Finn. 1999. Editora Pearson Brasil

ECIV – GEOPROCESSAMENTO – 2 h semanais

Bases conceituais e teóricas sobre os sistemas de informações geográficas (SIG). Métodos de abstração, conversão e estruturação nesse sistema computacional. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais relacionados a diversos campos de estudo. Instrumentalização de técnicas do Geoprocessamento para diversas aplicações levando em consideração os componentes do espaço geográfico.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - 2 h semanais

Introdução; Aspectos Legais; Instrumentos de Gestão: Outorga, Cobrança, Enquadramento, Plano de Bacia Hidrográfica; Recursos hídricos no Brasil: Disponibilidades e demandas de água. Modelos de Gestão de Recursos Hídricos.

BIBLIOGRAFIA:

BARTH, F. T.; POMPEU, C.T. FILL, H. D.; TUCCI, C. E. M.; KELMAN, J; BRAGA JR. B. P. F. 1987. Modelos para gerenciamento de recursos hídricos. São Paulo: Editora Nobel. 526 p

CAMPOS, N. & STUDART, T. 2001. Gestão das águas: princípios e práticas. Organizado por Nilson Campos e Ticiania Studart. – Porto Alegre: ABRH. 197p

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. 2000. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Editora Campus. 649 p.

POMPEU, C. T. 1976. Regime jurídico da polícia das águas públicas: polícia da qualidade. São Paulo: CETESB. 149 p.

SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M. & PEREIRA, I. de C..2001. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 3ª edição. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas. 328p.

SILVA, D. D. da; PRUSKI, F. F. 2000. Gestão de Recursos Hídricos: aspectos legais, econômicos e Sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos

Hídricos. 659 p. :il.

THAME, A. C. DE M. 2000. A cobrança pelo uso da água. São Paulo: IQUAL, Instituto de Qualificação e Editoração LTDA. 256 p.

ECIV – INFRA-ESTRUTURA E DRENAGEM DE ESTRADAS – 2 h semanais

Terraplenagem, serviços preliminares, marcação de cortes e de aterros. Execução de Terraplenagem, desmatamento, destocamento, cortes, empréstimos aterros, rip-rap, enrocamentos e depósitos. Planejamento da Terraplenagem, relocações, controles e medições. Estabilização. Macro e Micro Drenagem (superficial e profunda. Bueiros, valas, valetas, drenos e interceptadores). Dados para projetos e orçamentos, locação e construção de bueiros, e pontilhões.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – INTRODUÇÃO À MECÂNICA DAS ROCHAS – 2 h semanais

Sistema de classificação de maciços rochosos. Estado de tensão–elipsóide de deformação. Caracterização do comportamento ruptural e dúctil das rochas. Geometria e critérios para falhas, dobras e foliações. Padrões de fraturamento. Padrões de descontinuidades. Planos de acampamento. Atitudes de estruturas. Índices físicos das rochas-propriedades geotécnicas. Impactos resultantes das solicitações em obras e as estruturas em maciços rochosos. Técnicas de escavação e exploração-desmonte de rochas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – INTRODUÇÃO AO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 2 h semanais

Conceitos básicos sobre acústica. Parâmetros elétricos envolvidos. Tipos de cabos utilizados. CONCEITOS BÁSICOS SOBRE ACÚSTICA, Conceitos básicos de ótica. Interferências entre circuitos. Equipamentos ativos. Projeto, execução e operação do sistema.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS – 4 h semanais

Problemas de valor inicial e de contorno: equações diferenciais de Laplace e de Poisson e problemas de elasticidade plana. Formulação fraca e forte do método dos resíduos ponderados. Métodos variacionais. Método dos elementos finitos.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS – 2 h semanais

Fundamentos da manutenção (preventiva, corretiva e preditiva). Oficina de manutenção. Metalurgia básica dos ferrosos e dos não ferrosos. Solda elétrica e oxiacetilênica. Lubrificação. Equipamentos de construção civil. Turbinas, Bombas Hidráulicas: descrição, seleção e instalação. Cuidados básicos com a proteção de equipamentos elétricos. Conceitos de segurança contra incêndio e pânico.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – MODELAGEM DE SISTEMAS HÍDRICOS – 2 h semanais

Modelagem dos sistemas hídricos (bacia hidrográfica, rios e canais, drenagem urbana, águas subterrâneas), modelos de qualidade da água. Técnicas de otimização dos parâmetros, definição e simulação de cenários. Aspectos práticos da modelagem

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – MODELOS CONSTITUTIVOS – 4 h semanais

Introdução. Propriedades mecânicas dos materiais. Relações constitutivas para estado uniaxial de tensões: conceitos de elasticidade linear e não linear, plasticidade e viscosidade. Modelos reológicos. Relações constitutivas para estado multiaxial de tensões: elasticidade, teoria da plasticidade e critérios de resistência.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – PLACAS E CASCAS – 4 h semanais

Introdução às placas no regime elástico. A equação de Lagrange. Placas retangulares, circulares e anelares. Placas ortótropas. Comportamento na ruptura. Cascas: generalidades. Cascas de revolução. Teoria de membrana e de flexão. Cascas de translação.

BIBLIOGRAFIA:

Timoshenko, S.P. and Woinowsky-Krieger, S. "Theory of Plates and Shells" Second Edition, Mc Graw Hill 1959.

Billington, David P.; "Thin Shell Concrete Structures". Second Edition, Mc Graw Hill 1982

Zagotis, D. "Introdução à Teoria de Placas e Cascas, Escola Politécnica De São Paulo, 1973.

Dym, C.L. and Shames I. H., "Solid Mechanics: A Variational Approach" Mc Graw-Hill, 1973.

Cook, R. D. and Young, W. C., "Advanced Mechanis of Materials" Macmillan Publishing Company 1985.

Ghali, A. and Neville, A. M. "Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach", Third Edition, E & FN SPON, 1989.

ECIV – PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – h 4 semanais

Organização empresarial. Formulação do projeto: condicionantes e metodologia. Contratação de obras e serviços. Planejamento e controle da construção: técnicas, cronogramas, viabilidade, planejamento integrado de execução, análise de desempenho. Licitações e contratos.

BIBLIOGRAFIA:

LIMMER, Carl V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.

CIMINI, Remo. **Planejar para construir.** São Paulo: Pini, 1987.

GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e gestão de obras.** Curitiba: CEFET-PR, 2002.

ECIV - PONTES DE CONCRETO – 4 h semanais

Introdução ao estudo de pontes, Elementos para a elaboração de um projeto, Considerações sobre construções de pontes, Ações nas pontes, Superestrutura das pontes, Lajes, Mesoestrutura das pontes.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – PROJETO DE EDIFÍCIOS EM CONCRETO ARMADO – 2 h semanais

Metodologias empregadas nos projetos estruturais de edifícios. Concepção estrutural. Partes constituintes de um edifício de concreto armado. Lançamento da estrutura. Detalhamento de peças e da estrutura. Apresentação dos projetos. Desenvolvimento de um projeto de edifício de concreto armado.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV – PROJETOS DE ESTRUTURAS EM AÇO E MADEIRA – 4 h semanais

Galpões e coberturas em estruturas de aço: tipos e aplicações. Coberturas em estruturas de madeira: tipos e aplicações. Contraventamentos em estruturas de aço e madeira. Ação do vento em galpões e coberturas. Projeto de galpões e coberturas em estruturas de aço e madeira. Noções sobre o projeto de edifícios de andares múltiplos em estruturas de aço. Noções sobre o projeto de estruturas metálicas espaciais. Noções sobre o projeto de estruturas de aço em situação de incêndio.

BIBLIOGRAFIA:

Curso Básico de Estruturas de Aço - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

Curso Básico de Estruturas de Madeira - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

Ações Devidas ao Vento nas Edificações - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)

NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)

NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1997)

Construções em Aço

Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)

Ação do Vento nas Edificações

Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)

Edifícios Industriais em Aço

Autor: BELLEI, I. 2a Edição – 1999. Editora: PINI

Estruturas Metálicas: Projeto

Autor: Arthur Ferreira dos Santos. Editora: MAKRON Books do Brasil

Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira
Autor: Antônio Moliterno. Editora: Edgard Blucher

ECIV – PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 2 h semanais

Histórico, formação das descargas atmosféricas, avaliação do fenômeno, efeitos dos raios em seres vivos e estruturas, métodos de proteção: Franklin, Gaiola de Faraday e eletrogométrico; desenvolvimento de um SPDA - Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ECIV - TÓPICOS COMPLEMENTARES EM ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA – 2 h semanais

Lajes e Vedações em estruturas de aço. Segurança e proteção contra incêndios. Corrosão em estruturas de aço. Fabricação, transporte e montagem de estruturas de aço. Pontes em estruturas de aço e madeira. Fôrmas e cimbramentos. Estruturas em madeira laminada colada.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ENGENHARIA – 4 h semanais

Reconhecimento em imagens de satélite e fotografias aéreas dos alvos espectrais (solos, rochas, reservatórios, sites de barragens e estradas) terrestres, como suporte aos projetos de engenharia e ambiental e na gestão e planejamento regional.

BIBLIOGRAFIA:

Loch, C. & Lapolli, E.M.1989.Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática. Ed. da UFSC. Serie didática.

Lillesand, T. M & Ralph, W. K 1994. Remote sensing and image interpretation. John Wiley & Sons, Inc.

Loch, C.1989.Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas, bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais.Ed. da UFSC. Serie didática.

Novo, E. M. L 1989. Sensoriamento remoto - princípios e aplicações.

Oliveira, A.M, dos S. & De Brito, S. N. A. Editores. 1998. Geologia de Engenharia. ABGE. CNPq.FAPESP.

Richards, J. A. 1995. Remote sensing digital image analysis-an introduction. Springer-Verlag.

Ricci, M. & Petri. S. 1965 - Princípios de aerofotogrametria e interpretação geológica.

6 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio curricular deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, através de atividades práticas, pela participação em situações reais de vida e de trabalho na área de formação do Estudante, realizadas na comunidade em geral ou junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino. (Lei nº 6494/77 regulamentada pelo Decreto nº 87.497/82, art.2).

Os estágios curriculares classificam-se como obrigatório e não obrigatório, oficializados através de parcerias com empresas vinculadas à engenharia por meio de convênios registrados, devendo os mesmos ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares.

O Estágio Obrigatório segue as normas da Universidade e apresenta uma carga horária mínima de 160horas.

7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Desenvolvido pelo aluno graduando, a partir do 8º (oitavo) semestre do curso, devidamente acompanhado por um Orientador, visa elaborar monografia sobre um tema da engenharia. Esta, ainda em forma de proposta, é apresentada a uma banca composta por três professores que, após análise, emite opinião quanto a sua viabilidade e mérito aprovando com ou sem ressalvas ou recomendado alterações mais profundas a serem efetivadas e apresentadas.

Ao final do mesmo semestre a monografia é defendida perante uma banca examinadora composta pelo orientador e dois outros componentes com conhecimentos e atuação em áreas afins, podendo estes não pertencer ao quadro de professores da IES.

O Estágio Obrigatório segue as normas da Universidade e Instruções do Colegiado do Curso, e apresenta uma carga horária de 30 horas consignadas no histórico do aluno quando da integralização do curso.

8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

8.1. PROGRAMAS DE APOIO

Os Programas de Apoio visam estimular o aluno a vivenciar o curso desde o seu ingresso e ao longo de sua permanência, seja através de grupos de pesquisa, de aprimoramento do conhecimento ou de qualquer outro meio. É necessário conscientizar o aluno de que ele é parte integrante da estrutura do curso e que a sua melhoria reflete também na melhoria da Engenharia Civil e da UFAL.

8.1.1. Curso de Nivelamento

O curso de nivelamento para os alunos recém ingressos no curso de Engenharia Civil da UFAL via Processo Seletivo Seriado - PSS tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos mesmos. Seus objetivos imediatos consistem em:

- Promover a integração destes alunos entre si e com os demais do corpo discente, com os docentes do curso, de forma a incentivá-los a participar das várias atividades desenvolvidas pela Universidade;
- Mostrar a estrutura acadêmica e administrativa da Universidade;
- Apresentar informações sobre a matriz curricular do curso, Colegiado do Curso, Centro Acadêmico, Empresa Júnior de Engenharia Civil e Arquitetura, PET e Programas de iniciação científica da UFAL;
- Avaliar e complementar os conhecimentos destes alunos nas matérias matemática e física;
- Enfatizar a importância das matérias básicas para a formação profissional .

8.1.2. Programa de Orientação Acadêmica – PROA

O Programa de Orientação Acadêmica do curso de Engenharia Civil da UFAL tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos alunos através de um processo de acompanhamento e orientação exercido por professores selecionados, denominados ORIENTADORES ACADÊMICOS. Seus objetivos imediatos consistem em:

- Proporcionar uma melhor integração do discente iniciante ao curso e ao ambiente universitário;
- Conscientizar o discente da importância das disciplinas básicas para sua formação e para compreensão dos conteúdos das disciplinas profissionalizantes;
- Orientar o aluno na escolha de disciplinas e nos modos de estudá-las;
- Detectar eventuais deficiências acadêmicas dos discentes e procurar corrigi-las;
- Acompanhar o desempenho do aluno em todas as disciplinas cursadas durante o período da orientação acadêmica;
- Reduzir o índice de reprovação e a evasão, freqüentes no início do curso;
- Garantir a melhoria na qualidade do curso.

8.1.3. Monitoria

O programa institucional de monitoria é coordenado pela Pró-Reitoria Estudantil - PROEST, cuja principal finalidade é possibilitar ao aluno o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em determinada disciplina supervisionada por um professor orientador, tendo os seguintes objetivos:

- Assessorar o professor nas atividades docentes;
- Possibilitar a interação entre docentes e discentes;
- Proporcionar ao monitor uma visão globalizada da disciplina a partir do aprofundamento, questionamento e sedimentação de seus conhecimentos;
- Desenvolver habilidades didático-pedagógicas e uma visão crítica sobre a metodologia do ensino;
- Envolver o estudante em trabalho de pesquisa associado ao ensino.

Para submissão ao Programa o aluno deverá estar de acordo com a Resolução Nº 039/96 – CEPE de 12 de agosto de 1996.

Estando apto a se inscrever para o processo seletivo, o aluno candidato estará sendo submetido à prova escrita; prova prática, se a disciplina assim o exigir; exame do histórico escolar com ênfase no estudo da disciplina e análise dos dados referentes às suas atividades discentes constantes no histórico escolar.

No final do período de monitoria o aluno recebe um Certificado do exercício de monitoria assinado pelo Pró-Reitor Estudantil.

Além destes, o Curso propicia aos seus alunos a oportunidade de adquirir conhecimentos extracurriculares participando da EJEC .

8.1.4. Programa de Educação Tutorial – PET

Criado e implantado em 1979 pela CAPES, o PET – outrora chamado de Programa Especial de Treinamento e, atualmente, Programa de Educação Tutorial – é um programa acadêmico direcionado a alunos regularmente matriculados em cursos de graduação. Eles são selecionados pelas IES, que participam do Programa e se organizam em grupos, recebendo orientação acadêmica de Professores-Tutores. O PET objetiva envolver os estudantes que dele participam num processo de formação integral, propiciando-lhes uma compreensão abrangente e profunda de sua área de estudos.

São objetivos deste programa: a melhoria do ensino de graduação, a formação acadêmica ampla do aluno, a interdisciplinaridade, a atuação coletiva, o planejamento e a execução, em grupos sob tutoria, de um programa diversificado de atividades acadêmicas.

Até o ano de 1999, o programa foi coordenado pela CAPES. A partir de 31 de dezembro de 1999, o PET teve sua gestão transferida para a Secretaria de Educação Superior - SESu/MEC, ficando sob a responsabilidade do Departamento de Projetos Especiais de Modernização e Qualificação do Ensino Superior - DEPEM. Vem sendo executado, desde então, levando em conta as diretrizes e os interesses acadêmicos das Universidades às quais se vincula, e que passaram a ser responsáveis por sua estruturação e coordenação.

Os Programas são avaliados através de uma Comissão de Avaliação Local e uma Comissão de Avaliação do MEC/SESU.

O PET/ Engenharia Civil da UFAL teve sua aprovação em novembro de 1988 e, durante toda a sua existência, tem se empenhado na participação e/ou promoção de inúmeros eventos sociais, técnicos, culturais, instrutivos e políticos, visando atingir plenamente os objetivos primordiais do programa. Como

conseqüência, o grupo tem obtido bons conceitos nas avaliações de atividades feitas pelos órgãos de fomento desde sua implantação, como por exemplo :

- Ampliando o interesse pela pós-graduação por parte do corpo discente do curso;
- O sucesso na vida profissional de ex-petianos tem demonstrado a todos os alunos de Engenharia Civil a importância de uma maior dedicação na graduação, perseguindo uma formação mais abrangente;
- Tem proporcionado uma maior integração entre os corpos discente e docente da graduação através da promoção de eventos de várias naturezas (científicos, culturais e esportivos);
- Os trabalhos de pesquisa elaborados pelos petianos têm sido reconhecidos em congressos científicos de alta qualidade, tendo inclusive sido agraciados com prêmios de Menção Honrosa;
- Suas ações consolidadas tem servido de modelo para projetos de implantação de outros grupos PET na UFAL;
- Vem proporcionado uma melhor representatividade do curso em eventos realizados em outras IES;
- E finalmente, o Programa estar muito bem conceituado externamente principalmente pela facilidade com a qual seus componentes têm ingressado nos cursos de pós-graduação dos centros de excelência de nosso país e no exterior. O PET-Engenharia Civil/UFAL já formou 35 (trinta e cinco) engenheiros em 15 (quinze) turmas, onde a grande maioria cursou ou está cursando pós-graduação em diferentes instituições de ensino superior do país, onde se destacam a PUC/RJ, a UFRGS, e a EESC/USP. Sete destes ex-petianos foram admitidos como professores na UFAL, um no CEFET-AL e outro na UFRGS. Atualmente existem ex-petianos integrando o corpo docente efetivo de todos os departamentos que dão suporte ao Curso de Engenharia Civil da UFAL (CCT, DAE e EES).

Ultimamente o grupo tem dado maior atenção a duas questões de grande importância: a primeira é a relação direta do programa com os demais alunos do curso, e para tanto tem promovido seminários e cursos de nivelamento para os mesmos; a segunda é a preocupação com a divulgação do curso de Engenharia Civil fora da Universidade, o que os levou às escolas de 2º grau para promoção de palestras e seminários.

8.1.5. Programa de Capacitação Discente – PEC

Concebido como um programa que visa congregiar os alunos envolvidos em atividades de Iniciação Científica nas mais diversas áreas da Engenharia Civil, e propiciar um ambiente de interação e conseqüente transferência de informações entre os mesmos. A filosofia adotada no PEC baseia-se na garantia de ampla formação científica e acadêmica aos seus integrantes, incentivando-os a participarem de diversas atividades científico-acadêmicas, bem como de eventos científicos de âmbito regional, nacional e internacional. Desta forma, busca-se um aprimoramento profissional e uma condução ao desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação. Um outro aspecto que norteia o programa fundamenta-se na preocupação em desenvolver nos seus membros um espírito crítico em relação à profissão e à própria vida em sociedade, conscientizando-os do papel que possuem como vetores de desenvolvimento do País.

Diretrizes

O PEC é regido por algumas diretrizes básicas que buscam melhor enquadrar seus integrantes na filosofia deste programa, das quais se pode destacar: o estímulo à interação entre as pesquisas desenvolvidas pelos membros, no intuito de propiciar-lhes uma ampla formação com noções básicas em todas as áreas de pesquisa existentes no Curso; formação multidisciplinar de seus integrantes; divulgação da Iniciação Científica, ressaltando sua importância para os alunos do Curso e encorajando-os a participarem de atividades de pesquisa desde os primeiros anos de suas vidas acadêmicas; participação dos membros em eventos de caráter científico; publicação de trabalhos técnicos em congressos e periódicos especializados, o que enaltece os nomes do PEC, do Curso e o da UFAL; dentre outras.

Estrutura Organizacional

Para seguir as diretrizes do PEC e alcançar os objetivos para os quais este é concebido, dispõe-se de uma estrutura organizacional que visa subdividir as diversas atividades, descritas na seção 3, em coordenadorias de acordo com o escopo das mesmas. Cada uma destas coordenadorias é gerenciada por um membro, sendo subordinadas de maneira hierárquica pelo Coordenador Discente,

pelo Coordenador Docente e pelo Conselho do Programa, respectivamente. A estrutura organizacional, em forma de organograma está representada na Figura 1.

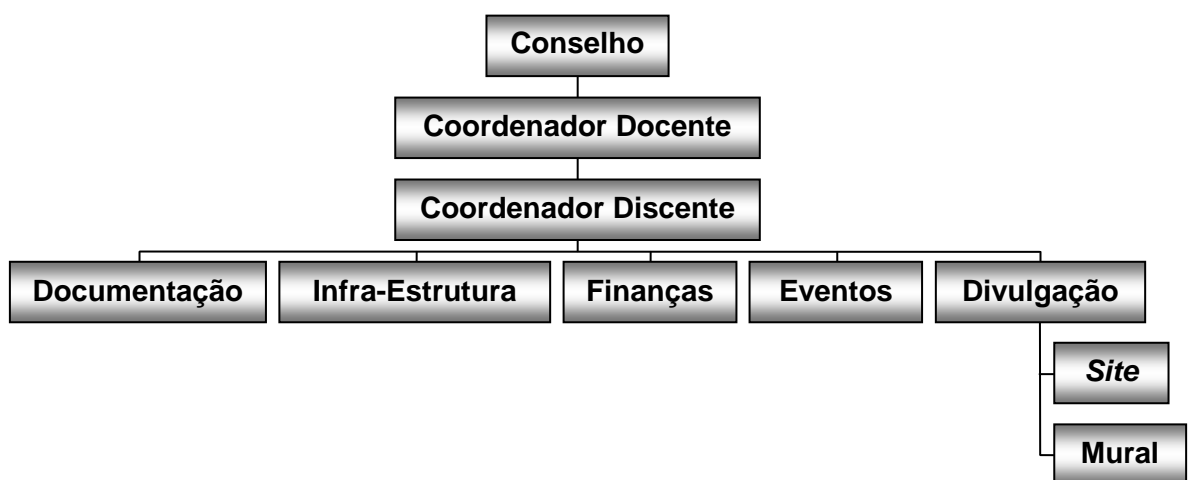


Figura 1 – Estrutura Organizacional do PEC.

Critérios de Participação

Para ingresso no PEC, o aluno não se submete a qualquer processo seletivo, exigindo-se estar regularmente matriculado no Curso e vinculado a um projeto de pesquisa devidamente institucionalizado, com orientação de um(a) docente da UFAL. Desta forma, ao ingressar neste programa os alunos passam por um período de adaptação de três meses antes de sua efetivação como membro. Nesta fase, estes têm suas atividades científico-acadêmicas acompanhadas pelos membros efetivos do PEC, que os orientam no sentido de promover uma melhor integração com todos os membros.

Formas de Atuação

Incentivando seus membros a participarem de eventos de caráter científico e à publicação de trabalhos em periódicos e congressos, visando fomentar a formação científico-acadêmica, como também a divulgação do PEC, do Curso e da UFAL. Tal estímulo é propiciado por meio da integração entre os membros, onde os mais experientes ressaltam a importância destas atividades, além de exporem os conhecimentos adquiridos. Desta maneira, o programa busca montar um quadro de integrantes com a formação curricular ampla, o que facilita o ingresso dos membros em programas de pós-graduação.

O Programa mantém uma página eletrônica (<http://www.pec.ctec.ufal.br/>) com o objetivo de divulgar os eventos e as atividades desenvolvidas pelo mesmo e os principais acontecimentos científicos do País disponibiliza um espaço para a consulta de materiais relacionados às pesquisas e às disciplinas do Curso. Além de manter atualizado um mural de exposição de textos de caráter científico, o qual também serve de meio de comunicação com os demais alunos da Instituição

8.1.6. Empresa Júnior de Engenharia Civil e Arquitetura - EJEC

A EJEC tem como objetivo a prestação de serviços de Engenharia Civil, Arquitetura e áreas afins para a sociedade, dando oportunidade aos estudantes de aplicarem e aprimorarem os conhecimentos adquiridos na Universidade.

É uma preocupação constante dos que fazem a EJEC a formação de agentes de transformação que visam gerar profissionais melhor qualificados, e que sejam capazes de gerar satisfação na sociedade e de atender com eficiência os clientes internos e externos, elevando, assim, o nome do Curso de Engenharia Civil e da Universidade Federal de Alagoas.

Seus membros têm a oportunidade de colocar em prática todo ensinamento adquirido em sala de aula, o que acontece por meio da sua participação na elaboração de projetos em todas as áreas de Engenharia Civil e Arquitetura. Pode aprender também a negociar contratos com clientes e a administrar uma empresa.

Alunos da graduação podem participar da empresa desde o primeiro ano acadêmico, atuando nos contatos com clientes, organizando eventos e processos administrativos, e acompanhando as equipes de projetos para obtenção de noções sobre o desenvolvimento dos trabalhos.

A medida que avança no curso, o estudante membro da EJEC aplica os conhecimentos aprendidos na elaboração de projetos e com isso obtém prática, desenvoltura, experiência e motivação para se aperfeiçoar nas matérias do curso.

Durante o período em que o estudante permanece como membro da empresa ele participa de cursos de capacitação extra curricular, em feiras expositoras em eventos políticos e assinatura de convênios para desenvolvimento

de projetos voltados para comunidades carentes, onde as partes envolvidas são empresas (públicas e privadas) e a Universidade..

A empresa mantém uma página eletrônica cujo endereço é www.ctec.ufal.br/ejec, que tem o objetivo de divulgar os eventos e as atividades desenvolvidas pela mesma, e que serve de meio de contato com toda a sociedade, cujos integrantes são vistos como clientes em potencial.

8.2. RELAÇÃO ENTRE A GRADUAÇÃO E A PÓS-GRADUAÇÃO

Atualmente o CTEC conta com três programas de pós-graduação, dos quais dois estão associados, diretamente, com a Engenharia Civil: (i) mestrado em Engenharia Civil, com ênfase em estruturas e (ii) mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento.

Grande parte do corpo docente do curso de Engenharia Civil desenvolve atividades de pesquisa e de ensino de pós-graduação. Dessas atividades, surgem projetos de pesquisa nas diversas áreas que compõem o curso, favorecendo o desenvolvimento de iniciação científica por parte dos alunos de graduação.

A maior parte dos projetos possui financiamento de agências de fomento e/ou de convênios com instituições diversas. Entre outras funções, os recursos são aplicados em estruturação de laboratórios e em financiamentos de bolsas de mestrado e de iniciação científica, permitindo aos alunos de graduação uma importante troca de informações com os alunos da pós-graduação. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver, de forma conjunta, seus trabalhos de iniciação científica como suporte a trabalhos de mestrado.

O resultado da estreita relação entre a graduação e a pós-graduação é o crescimento dos alunos de graduação que têm a oportunidade de participação em eventos científicos diversos, publicação de artigos científicos, além de permitir um bom conhecimento a respeito da possibilidade de seguir a pós-graduação.

Atividades desenvolvidas pelos alunos de pós-graduação, como estágio em docência e participação em trabalhos de conclusão de curso, contribuem para o fortalecimento da relação com os alunos de graduação.

8.3. RELAÇÃO ENTRE O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL E A EXTENSÃO

Entre as atividades de extensão desenvolvidas no âmbito do curso de Engenharia Civil, destaca-se o Programa de Apoio as Escolas Públicas do Estado (PAESPE), criado em 1993. O objetivo geral do PAESPE consiste em promover e ampliar as condições de acesso ao nível superior de ensino de jovens de baixa renda da periferia de Maceió, através da democratização do ensino e da difusão de conhecimentos com ênfase na formação de profissionais na área de ciências exatas e da terra. Quanto aos objetivos específicos do programa, consistem em:

- a) Propiciar aos jovens a evolução intelectual, proporcionando-os a continuidade de seus estudos com vistas à mobilidade social necessária à cidadania.
- b) Proporcionar o ingresso de alunos menos favorecidos nas Instituições públicas de ensino superior possibilitando uma disputa mais justa nos concursos vestibulares.
- c) Estimular em alunos da periferia o interesse pelas ciências exatas.
- d) Estimular o aluno da Universidade, chamado de aluno-instrutor, a entrar em contato com outras realidades, e assim prepará-lo melhor para o mercado de trabalho.
- e) Criar um espaço alternativo para discussão de diversos temas como: cultura, desenvolvimento, igualdade e cidadania.

Todos os professores e alunos do curso de Engenharia Civil são, permanentemente, estimulados a participar do programa, com algumas atividades sendo conduzidas sob a coordenação dos programas PET e PEC.

9 AVALIAÇÃO

9.1. CONCEPÇÃO

As observações abaixo contribuíram no embasamento e compreensão daquilo que se pretende obter ao se avaliar.

“Avaliar pressupõe um projeto norteador de professores e alunos na direção da consecução de objetivos claramente explicitados, dentro de uma determinada matriz epistemológica.”

“A avaliação é, indubitavelmente, a maior evidenciadora do plano pedagógico que está em curso. A forma como ela é praticada pode revelar os vínculos remanescentes como um modelo de ensino que teoricamente é negado. Se tais vínculos persistirem, notadamente nessa prática permeada de relações de poder, poderão comprometer a vitalidade do projeto.”

No Curso de Engenharia Civil a avaliação é considerada um processo, e é percebida como uma condição que torna mais dinâmica a ação do curso pela qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar o desenvolvimento do discente, do professor e do curso, confirmando se a construção do conhecimento ocorreu de forma teórica e prática. É uma das formas como o curso pode verificar o alcance dos seus objetivos na medida em que tem fundamentos filosóficos, psicológicos e pedagógicos apoiados no dinamismo, continuidade, integração, progressividade, abrangência, cooperação e versatilidade, procurando desenvolver as seguintes funções atribuídas para a avaliação:

- Função diagnóstica - visa determinar a presença ou ausência de conhecimento e habilidades, providências para estabelecimentos de novos objetivos, retomada de objetivos não atingidos, elaboração de diferentes estratégias de reforço, sondagem, projeção e retrospectiva de situação de desenvolvimento do discente, dando-lhe elementos para verificar o que aprendeu e como aprendeu.

- Função formativa - localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. Para que a avaliação tenha o caráter formativo, trabalha-se a seleção dos objetivos e conteúdos das disciplinas, desenvolvendo o caráter multidisciplinar e interdisciplinar sempre buscando a participação dos discentes. No curso procura-se saber o que avaliar e como usar os resultados, e para tanto estabelece critérios e objetivos dessa avaliação e os instrumentos que servirão como meio para esse fim.

Nessa perspectiva, a avaliação alicerça sempre o seu alvo na formação de um profissional eficiente, consciente e responsável. A operacionalização da avaliação ocorrerá conforme resolução no 25/2005 do CEPE/UFAL.

9.2. AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO

O objetivo geral do processo de avaliação das disciplinas é de contribuir para o acompanhamento das atividades de ensino e gestão, oferecendo subsídios para a tomada de decisão, o redirecionamento das ações, a otimização e a excelência dos processos e resultados do Curso de Engenharia Civil da UFAL, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

Localmente, no âmbito do Curso de Engenharia Civil, a avaliação das disciplinas deve ocorrer de duas formas. Na primeira delas, qualquer aluno, individualmente ou em grupo, através de uma representação do Centro Acadêmico de Engenharia Civil (CAEC) junto ao Colegiado do Curso, pode ao longo do período letivo manifestar qualquer situação de anormalidade, requerendo uma posição do Colegiado do Curso. Em reunião do Colegiado são tomadas as providências cabíveis no sentido de resolver internamente o problema ou recorrer à(s) instância(s) competente(s).

Uma segunda forma de avaliação das disciplinas pelo corpo discente acontece ao término do período letivo. Este processo é feito através da internet com o acesso individual dos alunos ao questionário de avaliação das disciplinas matriculadas durante todo o período letivo. O questionário de avaliação consiste de questões de múltipla escolha, tendo ainda um espaço para a manifestação de

comentários, reclamações e sugestões. A efetivação desta forma de avaliação na plataforma atual só é possível com o encaminhamento de informações da base de dados do Sistema Acadêmico da UFAL.

Além dessas formas de avaliação das disciplinas pelo corpo discente, ao término de cada período letivo faz-se o levantamento de indicadores de desempenho dos alunos em todas as disciplinas e turmas, identificando-se o número de alunos matriculados, que realizaram trancamento, reprovados por falta, reprovados por média, reprovados na prova final, aprovados por média e aprovados na prova final.

9.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO

A construção do atual Projeto Político Pedagógico teve como base a construção do perfil do egresso descrito ao longo do presente PPPC. A base inicial de discussão foi a versão de 1998, com atualizações para o regime acadêmico semestral, ora em implantação na UFAL.. Da mesma forma, essa reestruturação buscou a adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, aos conceitos de modernização e desenvolvimento da Engenharia Civil, incluindo características que incorporem no discente o conceito de sustentabilidade, com responsabilidade ética, ambiental e social necessária ao exercício da profissão.

Considerando os conceitos referenciados anteriormente, este Projeto traz como formato de aprendizagem o Regime Semestral com validade para todos os discentes que ingressarem no Curso de Engenharia Civil desta Instituição, independente do mecanismo de ingresso, a partir do ano letivo de 2006.

No entanto, conscientes de que a construção de uma proposta pedagógica é um processo dinâmico e ininterrupto, e que os engenheiros na sua atuação são desafiados a resolver problemas a partir de necessidades concretas, relacionadas ao desenvolvimento de soluções para a vida cotidiana, geradas pela sociedade, o Projeto aqui apresentado jamais deverá ser interpretado como concluído. Uma avaliação sistemática e continuada é imprescindível para que ajustes sejam feitos e os objetivos sejam alcançados, à medida que são

incorporados como necessidades de formação para os discentes envolvidos no processo.

Tradicionalmente, o curso de Engenharia Civil envolve todos os atores da vida acadêmica em suas decisões. Essa foi a forma de construção do presente PPPC e deverá ser a forma de ação para todas as avaliações e adaptações necessárias para a melhoria do processo de formação pedagógica. Essas discussões são conduzidas pelo Colegiado do Curso, a partir de demandas identificadas por qualquer um dos atores desse processo.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Colegiado considera que este Projeto Político Pedagógico apresenta diversos avanços e melhorias na matriz curricular do Curso de Engenharia Civil, pois, além de contemplar a formação sólida e precisa que a versão anterior já propiciava, esta agora se mostra mais moderna e atualizada, acompanhando as tendências atuais da engenharia nacional e mundial. Mais ainda, prezando pela apresentação de conteúdos antes pouco explorados, mas que hoje são necessários aos profissionais engenheiros civis esperados pela sociedade.

Destaca-se na presente proposta, a reestruturação da matriz curricular com a criação de novas disciplinas que contemplam tecnologias que se mostram emergentes no cenário da engenharia civil atual e voltadas para a elaboração de projetos, onde o aluno tem a oportunidade de atuar, sob a supervisão dos professores, em trabalhos que irá desenvolver depois de formado. Um outro aspecto que também se buscou valorizar dentro dessa nova matriz curricular foi a reestruturação de conteúdos a serem trabalhados em laboratórios, o que passou a ser feito em disciplinas específicas.

Porém, apesar de todos esses avanços, o colegiado reconhece que ainda existem deficiências a serem sanadas, entre as quais pode-se citar a infra-estrutura de alguns laboratórios básicos, e que, face ao constante avanço tecnológico que ocorre no mundo atual, futuras atualizações da grade serão necessárias, para que o engenheiro civil formado pela UFAL continue a desempenhar com competência e eficiência todas as suas funções.