



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

---

**RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE)  
Nº. 22/2009**

Dispõe sobre o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, *Campus* de Palmas.

O Egrégio Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe, da Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, reunido em sessão no dia 25 de junho de 2009, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, no *Campus* de Palmas.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.

Palmas, 25 de junho de 2009.

Prof. Alan Barbiero  
Presidente



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
Campus Universitário de Palmas**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**Palmas (TO), Junho de 2009.**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
Campus Universitário de Palmas**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da UFT, campus de Palmas. Redação dos professores: MSc. Fábio H. de M. Ribeiro, Dr. J.R.Descardec, MSc. Kathy O. Senhorini, Dra. Marilene Mantovani, Dr. Christian Pinedo, Dr. Sergio R. Gobira, Dr. Fernan Vergara e MSc. George L. R. de Brito.

**Palmas, Junho de 2009.**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**Administração Superior**

Dr. Alan Kardec Martins Barbiero

Reitor

Dr. José Expedito Cavalcante da Silva

Vice-reitor

Msc. Ana Lúcia de Medeiros

Pró-reitoria de Administração e Finanças

Dra. Isabel Cristina Auler Pereira

Pró-reitoria de Graduação

Dr. Márcio Antônio da Silveira

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Msc. Marluce Evangelista Carvalho Zacariotti

Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários

Dr. Pedro Albeirice da Rocha

Pró-reitoria de Assuntos Estudantis

Msc. Rafael José de Oliveira

Pró-reitoria de Avaliação e Planejamento

## SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| 2.1.1 Nome do curso:  | 21  |
| 2.1.2 Habilitação   | 21  |
| 2.1.3 Endereço do Curso   | 21  |
| 2.1.4. Número de Vagas do Curso de Engenharia Civil                                 | 21  |
| 2.1.5. Turno de Funcionamento   | 21  |
| 4.2.1 Atuação do coordenador  | 42  |
| 4.2.2. Participação efetiva da coordenação em órgãos colegiados acadêmicos          | 42  |
| 4.2.3. Participação do coordenador e dos docentes e discentes em colegiado de curso | 43  |
| 4.2.4. Existência de apoio didático-pedagógico ou equivalente aos docentes          | 43  |
| 4.2.5. Regime de trabalho do coordenador de área                                    | 43  |
| 4.2.6. Efetiva dedicação do coordenador à administração e à condução do curso       | 43  |
| 4.2.7. Secretaria acadêmica   | 44  |
| 4.2.8. Assistente de coordenação  | 44  |
| 4.3.1. Objetivo Geral   | 44  |
| 4.3.2. Objetivo Específico  | 45  |
| 4.5.1 O Engenheiro Civil terá formação para atuar em diferentes áreas:              | 48  |
| 4.6.1 Ciclo Básico  | 52  |
| 4.6.2 Ciclo Profissionalizante  | 55  |
| 4.6.3. Articulações entre os Eixos do Ciclo Profissionalizante                      | 59  |
| 4.6.4. Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Civil                            | 61  |
| 4.6.5. Orientação Acadêmica   | 64  |
| 4.6.6. Atividades Formativas Complementares   | 67  |
| 4.6.6.1. Grupo 1 (Atividades Formativas de Cunho Acadêmico)                         | 71  |
| 4.6.6.2. Grupo 1 (Atividades Formativas de Cunho Social Acadêmico)                  | 72  |
| 4.6.7 Estágio Supervisionado  | 74  |
| 4.6.8. Trabalho de Graduação  | 75  |
| 4.6.9. Descritivo Global do Curso de Engenharia Civil                               | 77  |
| 4.6.10. Formas de Ingresso e Mobilidade entre Cursos                                | 77  |
| 4.6.11. Seminários Integradores   | 79  |
| 4.8.1. Programas de fortalecimento do ensino e pesquisa                             | 82  |
| 4.10.1. Primeiro Período  | 88  |
| 4.10.2. Segundo Período   | 94  |
| 4.10.3. Terceiro Período  | 100 |
| 4.10.4. Quarto Período  | 106 |
| 4.10.5. Quinto Período  | 112 |
| 4.10.6. Sexto Período   | 117 |
| 4.10.7. Sétimo Período  | 123 |
| 4.10.8. Oitavo Período  | 128 |
| 4.10.9. Nono Período  | 133 |
| 4.10.10. Décimo Período   | 136 |
| 6.4.1. Auditórios   | 157 |
| 6.4.2. Centro Universitário Integrado de Ciência, Cultura e Arte - CUICA            | 157 |
| 6.4.3. Condições de acesso para portadores de necessidades                          | 158 |
| 6.4.4. Instalações Sanitárias   | 158 |

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE** **ENGENHARIA CIVIL**

## **1 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL**

### **1.1 APRESENTAÇÃO**

**Nome:** Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT.

**Sede:** Av. NS 15, ALCNO 14, Campus Universitário

**Telefone:** (63) 32328035

**Sítio:** [www.uft.edu.br](http://www.uft.edu.br)

### **1.2 HISTÓRICO DA UFT**

A Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, criada em 23 de Outubro de 2000, efetivou suas atividades acadêmicas em maio de 2003, com a posse dos primeiros professores efetivos, totalizando 251 mestres e 119 doutores, sendo a universidade a contar com maior número de docentes doutores da Região Norte do país. Com essas características de qualidade de seu professorado, a UFT tem como missão maior tornar-se um pólo diferencial na educação e no desenvolvimento de pesquisas e projetos inseridos no contexto socioeconômico e cultural do Estado do Tocantins.

Com mais de nove mil alunos, em sete campi universitários, a UFT mantém 29 cursos de graduação presencial, um curso de Biologia a distância, dezenas de cursos de especialização, 07 programas de mestrado: Ciências do Ambiente (Palmas, 2003), Ciência Animal Tropical (Araguaína, 2006), Produção Vegetal (Gurupi, 2006), Agroenergia (Palmas, 2007), Desenvolvimento Regional e

Agronegócio (Palmas, 2007), Ecologia de Ecótonos (Porto Nacional, 2007), mestrado profissional em Ciências da Saúde (Palmas, 2007). Oferece, ainda, os minteres em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (Palmas, parceria UFT\UFRGS), Arquitetura e Urbanismo (Palmas, parceria UFT\UnB), e os dinteres em História Social (Palmas, parceria UFT/UFRJ), em Educação (Palmas, parceria UFT\UFG) e Produção Animal (Araguaína, parceria UFT\UFG).

### 1.3 ELEMENTOS ESTRUTURAIS

A estrutura organizacional da UFT é determinada pelo Estatuto da Fundação Universidade Federal do Tocantins e se encontra em consonância com os pressupostos nos **TÍTULO II – Da Estrutura E Constituição da Universidade:** (Capítulo I – Disposições Preliminares, Capítulo II – Dos *Campi* Universitários); **TÍTULO III – Da Organização Universitária:** (Capítulo I – Da Administração Superior: seção I: Da Assembléia Universitária, seção II: Do Conselho Universitário, seção III: Do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, seção IV: Da Reitoria, seção V – Do Conselho de Desenvolvimento da UFT; **CAPÍTULO II – Da Administração das Unidades Universitárias e TÍTULO IV - Das Atividades Universitárias.**

Para o desenvolvimento de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, a Fundação Universidade Federal do Tocantins estruturar-se-á em campi Universitários, unidades perfeitamente definidas, com funções próprias e organização semelhante, instituídos como órgãos abertos a toda a entidade.

#### 1.3.1 Estrutura Político-Administrativa da UFT

Segundo o Estatuto da Fundação UFT, a estrutura organizacional da UFT é composta por:

**1.3.1.1 - Conselho Universitário - CONSUNI:** órgão deliberativo da UFT destinado a traçar a política universitária. É um órgão de deliberação superior e de recurso. Integram esse conselho o Reitor, Pró-reitores, Diretores de *campi* e representante de alunos,

professores e funcionários; seu Regimento Interno está previsto na Resolução CONSUNI 003/2004.

**1.3.1.2 - Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE:** órgão deliberativo da UFT em matéria didático-científica. Seus membros são: Reitor, Pró-reitores, Coordenadores de Curso e representante de alunos, professores e funcionários; seu Regimento Interno está previsto na Resolução – CONSEPE 001/2004.

**1.3.1.3 - Reitoria:** órgão executivo de administração, coordenação, fiscalização e superintendência das atividades universitárias. Está assim estruturada: Gabinete do reitor, Pró-reitorias, Assessoria Jurídica, Assessoria de Assuntos Internacionais e Assessoria de Comunicação Social.

**1.3.1.4 - Pró-Reitorias:** No Estatuto da UFT, estão definidas as atribuições do Pró-Reitor de graduação (art.20); Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (art. 21); Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários (art.22); Pró-Reitor de Administração e Finanças (art. 23). As Pró-Reitorias estão estruturadas em Diretorias, Divisões Técnicas e em outros órgãos necessários para o cumprimento de suas atribuições (art.24).

**1.3.1.5 - Conselho do Diretor:** é o órgão dos *campi* de Ensino e Pesquisa com funções deliberativas e consultivas em matéria administrativa (art.26).

**1.3.1.6 - Diretor de Campus:** docente eleito pela comunidade universitária do campus para exercer as funções previstas no art. 30 do Estatuto da UFT.

**1.3.1.7 - Colegiados de Cursos:** órgão composto por docentes e discentes do curso. Suas atribuições estão previstas no artigo 37 do Estatuto da UFT.

**1.3.1.8 - Coordenação de Curso:** é o órgão destinado a elaborar e implementar a política de ensino e acompanhar sua execução

(art.36). Suas atribuições estão previstas no artigo 38, do estatuto da UFT.

### **1.3.2 Dos Campi Universitários**

Os *Campi* Universitários são as unidades responsáveis pela execução do ensino, da pesquisa e da extensão em múltiplas áreas do conhecimento. Aos *Campi* estão vinculadas as áreas de graduação e pós-graduação, bem como as unidades de pesquisa e os programas de extensão. Os *Campi* terão uma organização acadêmica não burocrática, responsável pela operacionalização didático-científica, além de administrar a distribuição de pessoal. Os *Campi* terão unidades orçamentárias, dispendo de autonomia relativa, de acordo com as normas pertinentes:

- *Campus* Universitário de Araguaína;
- *Campus* Universitário de Arraias;
- *Campus* Universitário de Gurupi;
- *Campus* Universitário de Miracema;
- *Campus* Universitário de Palmas;
- *Campus* Universitário de Porto Nacional;
- *Campus* Universitário de Tocantinópolis.

O atual diretor do Campus universitário de palmas é o professor Dr. Aurélio Pessoa Picanço.

### **1.3.3 Da Administração Superior**

- Assembléia Universitária;
- Conselho Universitário;
- Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Reitoria;
- Conselho de Desenvolvimento da UFT (CONDUFT).

### **1.3.3.1 Assembléia Universitária**

A Assembléia Universitária reunir-se-á ordinariamente, quando do início e do encerramento das atividades letivas, e extraordinariamente, sempre que convocada pelo Reitor, para tratar de assuntos relevantes à vida universitária, para tomar conhecimento do relatório apresentado pelo Reitor sobre as atividades desenvolvidas no ano letivo anterior e dos planos fixados para o exercício seguinte. Assembléia Universitária tem a seguinte constituição:

- Pelos membros do corpo docente;
- Pelos membros do corpo discente;
- Pelos membros do corpo técnico-administrativo.

### **1.3.3.2 Do Conselho Universitário**

O Conselho Universitário é o órgão deliberativo supremo da Universidade, destinado a traçar a política universitária e a funcionar como instância de deliberação superior e de recurso. O Conselho Universitário tem a seguinte constituição:

- Reitor, que será seu presidente;
- Vice-Reitor;
- Pró-Reitores;
- Coordenadores de *Campi*;
- 2 (dois) representantes da comunidade discente;
- 2 (dois) representantes da comunidade docente;
- 2 (dois) representantes da comunidade de servidores técnico-administrativos.

### **1.3.3.3 Do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão**

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) é o órgão deliberativo da Universidade em matéria didático-científica. O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão tem a seguinte constituição:

- \_\_Reitor, que será seu Presidente;
- \_\_Vice-Reitor e Pró-Reitores;
- \_\_Coordenadores de cursos de graduação e de pós-graduação *strictu sensu*;

- 1/5 (um quinto) de representação discente, referente aos demais membros do Conselho;
- Um representante do corpo docente;
- Um representante do corpo técnico-administrativo.

#### **1.3.3.4 Da Reitoria**

A Reitoria, exercida pelo Reitor, é o órgão de poder executivo, de coordenação, de fiscalização e de superintendência das atividades universitárias, tendo a seguinte composição:

- Gabinete do Reitor;
- Gabinete do Vice-Reitor;
- Pró-Reitorias;
- Procuradoria Jurídica;
- Assessoria Especial Estratégica;
- Assessoria de Assuntos Internacionais;
- Assessoria de Comunicação Social;
- Assessoria de Informática.

#### **1.3.3.5 Do Conselho de Desenvolvimento da UFT**

O Conselho de Desenvolvimento da UFT é um órgão consultivo da Universidade, que tem por finalidade estabelecer uma relação de parceria com a sociedade e promover o desenvolvimento da UFT e do Estado do Tocantins. O Conselho de Desenvolvimento da UFT tem a seguinte constituição:

- Reitor, que será seu presidente;
- Um representante do setor industrial do Estado do Tocantins;
- Um representante do setor de comércio e serviços;
- Um representante agropecuário do Estado;
- Um representante das pequenas e microempresas;
- Um representante da imprensa;
- Um representante do Governo do Estado;

- Um representante do Sindicato dos Trabalhadores;
- Um representante do fórum dos movimentos sociais;
- Um representante dos discentes;
- Um representante dos docentes;
- Um representante dos servidores técnico-administrativos.

#### **1.3.3.6 Da Administração das Unidades Universitárias**

O Diretor do *Campus* será eleito pela comunidade universitária de cada *Campus*, com mandatos de 4 (quatro) anos, dentre os nomes de docentes integrantes da carreira do Magistério Superior de cada *Campus*. Os *Campi* terão como órgão deliberativo um Conselho Diretor, formado:

- Diretor do *Campus*, seu presidente;
- Coordenadores de Curso;
- Um representante do corpo docente;
- Um representante do corpo discente de cada curso;
- Um representante dos servidores técnico-administrativos.

#### **1.3.4. Das Atividades Universitárias**

As atividades universitárias, compreendendo o ensino, a pesquisa e a extensão, serão exercidas mediante estrutura e métodos que preservem a integração destas funções, sob a coordenação do curso. As coordenações de terão como órgão deliberativo um Colegiado, formado:

- Coordenador do Curso, seu presidente;
- Todos os docentes do curso;
- 1/5 (um quinto) de representação discente, referente aos demais membros do Conselho;

### **1.4 MISSÃO**

A Universidade Federal do Tocantins - UFT nasce como a primeira IES pública do estado do Tocantins, com a missão de:

**“Produzir conhecimentos para formar cidadãos e profissionais qualificados e comprometidos com o desenvolvimento sustentável da Amazônia” e com a visão “de que até 2010 a UFT será uma Universidade consolidada, multi campi, um espaço de expressão democrática”.**

Com mais de nove mil alunos, em sete *campi* universitários, a UFT mantém 43 cursos de graduação presencial, um curso de biologia, dezenas de cursos de especialização, sete programas de mestrado *stricto sensu*: Ciências do ambiente (Campus Universitário de Palmas, 2003); Ciência Animal Tropical (Campus Universitário de Araguaína, 2006); Produção Vegetal (Campus Universitário de Gurupi, 2006); Agro-energia (Campus Universitário de Palmas, 2007); Desenvolvimento Regional e Agronegócio (Campus Universitário de Palmas, 2007); Ecologia de Ecótonos (Campus Universitário de Porto Nacional, 2007), mestrado profissionalizante em Ciências da Saúde (Campus Universitário de Palmas, 2007). Oferece também os mestrados interinstitucionais (MINTERES) em Recursos Hídricos e Saneamento ambiental (Campus Universitário de Palmas em parceria com a UFRGS), Arquitetura e Urbanismo (Campus Universitário de Palmas em parceria com UnB) e os doutorados interinstitucionais (DINTERES) em História Social (Campus Universitário de Palmas em parceria com UFRJ); Educação (Campus Universitário de Palmas em parceria com UFG) e Produção Animal (Campus Universitário de Araguaína em parceria com UFG).

## **1.5 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AÇÃO EDUCATIVA DA UFT**

A Missão da UFT se apóia em alguns princípios basilares que fundam e fundamentam a *práxis* da Fundação Universidade Federal do Tocantins, norteando todo o pensar e o agir administrativos e pedagógicos. São três os grandes princípios que nortearão todas as ações da UFT:

### **1.5.1 Indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão**

Fundamenta-se na idéia de que o saber nunca é acabado e perfeito, mas sempre algo em constante devir; a função primordial do saber é ajudar o homem, como indivíduo e como membro de uma comunidade, a buscar sua realização pessoal e social. Através desse princípio, a UFT demonstrará que, no agir

acadêmico inter e transdisciplinar, permite o rompimento do individualismo em todos os níveis de modo a estimular a ética e os ideais de solidariedade humana.

### **1.5.2 Princípio da inserção na comunidade**

Fundamenta-se na idéia de que a instituição que se aliena dos problemas de sua comunidade, perde, em grande parte, sua própria razão de ser. Sem desconhecer sua vocação universal como geradora e divulgadora de saber, a peculiaridade de sua localização geográfica exige da UFT uma atenção toda especial aos problemas de sua região, para ser uma das agências atuantes na busca das soluções necessárias. Este princípio também se fundamenta na convicção da importância da formação da comunidade educativa, através da qual a responsabilidade pelo cumprimento da missão institucional está dividida entre alunos, professores, funcionários, administradores e comunidade que, participando crítica e enfaticamente do processo acadêmico, promoverão o exercício da plena cidadania.

### **1.5.3 Princípio da qualidade**

Fundamenta-se em duas idéias, a primeira de que somente o homem é agente de seu futuro, daí a preocupação com a qualificação constante dos recursos humanos que atuam na UFT e dos que dela saem para atuarem na sociedade. A segunda são as atividades bem planejadas, os recursos materiais (estrutura físicas e equipamentos) e os funcionais que atualizados podem ser importantes instrumentos de qualidade acadêmica. Segundo este princípio, o ensino e a vivência escolar serão conduzidos de modo a criar as melhores e mais apropriadas oportunidades para que os indivíduos se desenvolvam na sua total potencialidade cultural, política, social, humana e profissional e permearão todas as atividades desenvolvidas nos campos do ensino, da pesquisa e da extensão.

## **1.6 PRIORIDADE INSTITUCIONAL**

A Fundação Universidade Federal do Tocantins, embasada na consciência de que na complexidade e amplitude do saber não é possível alcançar excelência plena

em todas as áreas, e que é preciso responder às exigências da comunidade em que se acha inserida, optou por priorizar:

### **1.6.1 A educação**

Como um dos aspectos mais significativos no atendimento às necessidades de seu meio, buscando tornar-se uma agência de primeira linha na formação e qualificação de recursos humanos para as diversas áreas do conhecimento, atendendo aos reclames da comunidade e do País, que tanto anseiam por uma educação mais eficaz e de alto nível de qualidade.

A educação oferecida visa uma formação plural, que enfoca, além das competências e habilidades técnicas-profissionalizantes, a formação com ênfase no exercício da cidadania; adequando o perfil do egresso às novas demandas do mundo do trabalho, por meio do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a atuação na sociedade.

Pretende-se também estabelecer os processos de ensino-aprendizagem centrados no estudante com vistas a desenvolver autonomia de aprendizagem, reduzindo o número de horas em sala de aula e aumentando as atividades de aprendizado orientadas; e, finalmente, adotar práticas didático-pedagógicas integradoras, interdisciplinares e comprometidas com a inovação.

Outro fator a ser ressaltado é de que o processo de ensino-aprendizagem deve considerar a atitude coletiva, integrada e investigativa, o que implica a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Desta forma, o projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil se apresenta em consonância com o Planejamento Estratégico e o Projeto Pedagógico da UFT, os quais explicitam que os princípios fundamentais que orientam a construção das políticas para o ensino de graduação e pós-graduação estão assentados na concepção da educação como um bem público, no seu papel formativo, na produção de conhecimento, na produção de valores democráticos, na ética, nos valores humanos, na cidadania, na luta contra a exclusão social, na preservação ambiental e na cultura da paz.

### **1.6.2 A formação técnico-profissional**

O descompasso entre a rigidez da formação profissional e as amplas e diversificadas competências demandadas pelo mercado de trabalho, requerem modelos de formação profissional mais abrangente, flexíveis e integradores.

Diante deste panorama, fica evidenciado que não basta o domínio estático do conhecimento. Deve-se fortalecer as ações no campo da educação permanente e interdisciplinar, à medida que a inserção do indivíduo no processo formativo irá conduzi-lo a uma necessidade constante de aperfeiçoamento, tanto individual quanto profissional.

A formação técnico-profissional deve considerar princípios norteadores que levem em consideração as especificidades que caracterizam um processo de formação inicial, possuindo uma ação pedagógica alicerçada pela abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, numa perspectiva multi e interdisciplinar, que conserva as inter-relações e as mútuas influências entre os diferentes campos do saber.

Buscando atender às exigências da comunidade, a universidade vem ampliando sua oferta de serviços, colocando-se à disposição da sociedade como preparadora de profissionais competentes com uma consciência ética aprimorada e comprometida com o desenvolvimento regional e nacional.

Todos estes preceitos vêm de encontro a missão da UFT, que é “Produzir e difundir conhecimentos visando à formação de cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento sustentável da Amazônia”.

## **1.7 PARADIGMAS DE GESTÃO EDUCACIONAL**

Segundo a UNESCO, as instituições de ensino enfrentarão, no século XXI, os seguintes desafios: Relevância, Pertinência, Qualidade, Financiamento, Gestão, e Cooperação Internacional. Desta forma, as organizações administrativas das instituições devem refletir alguns critérios basilares:

### **1.7.1 Eficiência e eficácia**

Os métodos e os processos administrativos e pedagógicos devem seguir padrões de planejamento e avaliação segundo indicadores de qualidade anteriormente estabelecidos. A meta, desde o momento de seu credenciamento, é obter padrões máximos de avaliação pelo MEC.

### **1.7.2 Relevância**

A comunidade acadêmica da UFT, alunos, professores, gestores e corpo administrativo - têm o compromisso de funcionar organicamente. As práticas pedagógicas conscientes, democraticamente discutidas e planejadas, a produção do conhecimento e a inserção na comunidade são caminhos para o aprimoramento individual e coletivo, bem como o rumo para a qualidade dos trabalhos.

### **1.7.3 Efetividade**

A presença da UFT na comunidade de Palmas, do Tocantins e da Região Norte, possui como referência a demanda social regional instalada e a capacidade de resposta e compromisso institucional, canalizando sua capacidade de instituição formadora e geradora de conhecimento para o aprimoramento da qualidade de vida da população.

Estas posições implicarão na oferta de Cursos de Graduação e Pós-Graduação que se relacionem profundamente com as vocações da Região Norte e as do Estado do Tocantins, na identificação dos campos de pesquisa e no estabelecimento de programas de extensão para que a UFT, seja, cada vez mais, uma presença viva e atuante em seu meio.

Tendo como alicerce este arcabouço, explicita-se a inserção do curso de graduação em Engenharia Civil no contexto regional, onde. Com o crescente desenvolvimento do estado do Tocantins, o setor de serviços, que envolve a indústria da construção civil, vem a cada dia aumentando e dinamizando o desenvolvimento da região.

Diante das características peculiares que um estado em formação apresenta, se mostra notória a necessidade de suprir a demanda reprimida por mão-de-obra especializada existente na região.

Como ação norteadora, pretende-se promover uma formação ao estudante com ênfase no exercício da cidadania e preocupação com o desenvolvimento sustentável, por meio da adequação da organização curricular do curso às novas demandas do mercado de trabalho, por meio do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a atuação na sociedade, independentemente da área de formação.

A abordagem proposta também permite simplificar processos de mudança de cursos e de trajetórias acadêmicas a fim de propiciar maiores chances de êxito para os estudantes e o melhor aproveitamento de sua vocação acadêmica e profissional.

## **1.8 PERFIL DESEJADO PARA OS GRADUADOS DA UFT**

Com base no referencial teórico, exposto anteriormente, deseja-se formar profissionais que demonstrem competências e habilidades comuns para:

- Atuar criticamente nos espaços (tempo da trajetória profissional);
- Resolver problemas com habilidade e atitude científica;
- Atuar de forma comprometida, participativa e competente;
- Empreender um movimento contínuo de aprendizagem;
- Lidar com a incerteza de forma criativa e científica;
- Buscar a interdisciplinaridade no processo de trabalho;
- Utilizar, como instrumento de trabalho, os recursos da comunicação e da informática;
- Refletir sobre a prática, reformulando-a e estabelecendo relações com a teoria;
- Agir com autonomia intelectual e moral;
- Desenvolver o senso do empreendedorismo na prática profissional

### **1.9. A UFT no Contexto Regional e Local**

O Tocantins se caracteriza por ser um Estado multicultural. O caráter heterogêneo de sua população coloca para a UFT o desafio de promover práticas educativas que promovam o ser humano e que elevem o nível de vida de sua população. A inserção da UFT nesse contexto se dá por meio dos seus diversos cursos de graduação, programas de pós-graduação, em nível de mestrado, doutorado e cursos de especialização integrados a projetos de pesquisa e extensão que, de forma indissociável, propiciam a formação de profissionais e produzem conhecimentos que contribuem para a transformação e desenvolvimento do estado do Tocantins.

A UFT, com uma estrutura multicampi, possui 7 (sete) campi universitários localizados em regiões estratégicas do Estado, que oferecem diferentes cursos vocacionados para a realidade local. Nesses campi, além da oferta de cursos de graduação e pós-graduação que oportunizam à população local e próxima o acesso à educação superior pública e gratuita, são desenvolvidos programas e eventos científico-culturais que permitem ao aluno uma formação integral. Levando-se em consideração a vocação de desenvolvimento do Tocantins, a UFT oferece oportunidades de formação nas áreas das Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Educação, Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde.

Os investimentos em ensino, pesquisa e extensão na UFT buscam estabelecer uma sintonia com as especificidades do Estado demonstrando, sobretudo, o compromisso social desta Universidade para com a sociedade em que está inserida. Dentre as diversas áreas estratégicas contempladas pelos projetos da UFT, merecem destaque às relacionadas a seguir:

As diversas formas de territorialidades no Tocantins merecem ser conhecidas. As ocupações do estado pelos indígenas, afro-descendentes, entre outros grupos, fazem parte dos objetos de pesquisa. Os estudos realizados revelam as múltiplas identidades e as diversas manifestações culturais presentes na realidade do Tocantins, bem como as questões da territorialidade como princípio para um ideal de integração e desenvolvimento local.

Considerando que o Tocantins tem desenvolvido o cultivo de grãos e frutas e investido na expansão do mercado de carne – ações que atraem investimentos de várias regiões do Brasil, a UFT vem contribuindo para a adoção de novas tecnologias nestas áreas. Com o foco ampliado, tanto para o pequeno quanto para o grande produtor, busca-se uma agropecuária sustentável, com elevado índice de exportação e a conseqüente qualidade de vida da população rural.

Tendo em vista a riqueza e a diversidade natural da Região Amazônica, os estudos da biodiversidade e das mudanças climáticas merecem destaque. A UFT possui um papel fundamental na preservação dos ecossistemas locais, viabilizando estudos das regiões de transição entre grandes ecossistemas brasileiros presentes no Tocantins – Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal e Caatinga, que caracterizam o Estado como uma região de ecótonos.

O Tocantins possui uma população bastante heterogênea que agrupa uma variedade de povos indígenas e uma significativa população rural. A UFT tem, portanto, o compromisso com a melhoria do nível de escolaridade no Estado, oferecendo uma educação contextualizada e inclusiva. Dessa forma, a Universidade tem desenvolvido ações voltadas para a educação indígena, educação rural e de jovens e adultos.

Diante da perspectiva de escassez de reservas de petróleo até 2050, o mundo busca fontes de energias alternativas socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente corretas. Neste contexto, a UFT desenvolve pesquisas nas áreas de energia renovável, com ênfase no estudo de sistemas híbridos – fotovoltaica/energia de hidrogênio e biomassa, visando definir protocolos capazes de atender às demandas da Amazônia Legal.

Tendo em vista que a educação escolar regular das Redes de Ensino é emergente, no âmbito local, a formação de profissionais que atuam nos sistemas e redes de ensino que atuam nas escolas do Estado do Tocantins e estados circunvizinhos.

## **2. O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UFT**

### **2.1 DADOS GERAIS**

#### **2.1.1 Nome do curso:**

Engenharia Civil

#### **2.1.2 Habilitação**

Bacharelado em Engenharia Civil

#### **2.1.3 Endereço do Curso**

Av: NS 15 ALC NO 14, 109 Norte, Caixa Postal 114 , Palmas-TO, CEP:  
77001-090

#### **2.1.4. Número de Vagas do Curso de Engenharia Civil**

O Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Palmas possuirá entrada semestral de 40 (Quarenta) alunos. Atualmente existem 40 (Quarenta) alunos selecionados para iniciar o curso, com previsão para agosto de 2009.

#### **2.1.5. Turno de Funcionamento**

O Curso de Engenharia Civil funcionará em período Integral.

## 2.2 COORDENAÇÃO DO CURSO

Cabe à Coordenação do Curso de Engenharia Civil:

- Coordenar as atividades docentes e administrativas do curso.
- Coordenar a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF do curso de Engenharia Civil.
- Distribuição das atribuições de Orientador Acadêmico entre os docentes do curso, e acompanhamento do andamento destas orientações aos discentes do curso.
- Atuação junto ao corpo discente, orientando-o quanto às suas matrículas, procurando as possíveis soluções às dificuldades acadêmicas eventualmente apresentadas por estes.
- Buscar atender às solicitações documentais e de execução da Universidade, via reitoria e pró-reitorias, permitindo o correto fluxo de informações e documentação.
- Planejamento e avaliação das atividades acadêmicas dos semestres subseqüentes, atendendo às suas necessidades básicas para o exercício pleno da atividade docente.
- Manutenção de contato com os segmentos externos à Universidade, sempre que solicitado, viabilizando a integração Universidade-Sociedade organizada.
- Participação efetiva em órgãos colegiados acadêmicos.
- Participação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), com direito a voz e a voto, o qual se reúne mensalmente, para deliberar sobre os assuntos pertinentes à atuação deste Conselho.
- Coordenar as reuniões de Colegiado do Curso.

## 2.3 SECRETARIA ACADÊMICA

A Secretaria Acadêmica é diretamente subordinada à Direção de Campus, porém estreitamente relacionada às ações da coordenação de curso, a Secretaria Acadêmica atua no registro e controle acadêmico, em consonância com as normas da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). É composta por uma secretária e uma

assistente de secretaria, desempenhando todas as atividades referentes aos assuntos acadêmicos, tais como a realização semestral das matrículas dos graduandos, emissão de históricos escolares e outros documentos, declarações aos discentes, encaminhamentos de documentos acadêmicos aos professores, dentre tantas outras atividades relevantes.

#### **2.4 ASSISTENTE DE COORDENAÇÃO**

A coordenação conta com uma assistente, a qual atua integral e diretamente no apoio às atividades do coordenador do curso, fazendo o atendimento inicial do público, e encaminhando as demandas ao coordenador. Também atende às necessidades organizacionais e preparação de documentos pela coordenação.

#### **2.5 RELAÇÃO NOMINAL DOS MEMBROS DO COLEGIADO**

A ser definida após a nomeação dos professores referentes ao curso.

#### **2.6 COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC**

A elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia Civil iniciou-se em março de 2008, a partir de reuniões regulares com a PROGRAD. Integram a comissão responsável pela redação do PPC os seguintes membros, todos pertencentes ao Campus de Palmas:

- Prof. MSc. Fábio Henrique de Melo Ribeiro;
- Prof. Dr. José Ricardo Descardec;
- Profa. MSc. Kathy O. Senhorini;
- Profa. Dra. Marilene Mantovani;
- Prof. Dr. Christian Pinedo;
- Prof. Dr. Sérgio Ricardo;
- Prof. MSc. George Lauro R. de Brito;
- Prof. Dr. Fernan Vergara Figueroa.

## **2.7 REGIME DE MATRÍCULA**

O Curso é organizado para matrícula por blocos, com duração semestral (regime seriado semestral). Esta opção é a adotada pela instituição para todos os cursos mantidos.

## **2.8 PRAZOS DE INTEGRALIZAÇÃO**

A estrutura apresenta 3600 horas aulas (incluindo horas de Trabalho de Conclusão de Curso, distribuídas em duas disciplinas de Projeto de Graduação), 90 horas em atividades formativas complementares, e horas de Estágio Supervisionado que devem ser integralizadas em, no mínimo, cinco (5) e, no máximo, oito (8) anos.

O currículo a ser implantado observa todos os pressupostos da LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO e está integralmente de acordo com o Parecer nº. CNE/CES 1362/2001, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior e com a Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia. O Currículo também atende integralmente as diretrizes do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura), seguindo a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de engenheiro agrônomo e a resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA.

## **2.9 AVALIAÇÕES E CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO**

De acordo com o Regimento Acadêmico da Universidade Federal do Tocantins, a avaliação do desempenho acadêmico é concebida como parte essencial e integrante do procedimento sistemático do aproveitamento do aluno em relação a conhecimentos, habilidades e competências exigidas para o exercício profissional e científico, conforme resolução Consepe 05/2005 art 4, II, letra d.

O aproveitamento escolar é avaliado por meio dos resultados por ele obtido em atividades acadêmicas feitas por disciplina, para onde convergirão os resultados de provas, trabalhos, projetos e outras formas de verificação, previstas no plano de ensino da disciplina.

Cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota expressa em grau numérico de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) sendo exigido, no mínimo, a nota 7,0 (sete) para aprovação.

O aluno será reprovado quando não alcançar freqüência mínima de setenta e cinco por cento (75%) nas aulas e a nota a nota mínima exigida. Neste caso o aluno repetirá a disciplina, sujeito, na repetência, às mesmas exigências de freqüência e de aproveitamento.

## **2.10 PROCESSO SELETIVO**

O processo seletivo observa, genericamente, o que recomenda o Regimento Geral da Universidade Federal do Tocantins.

### **3 BASES CONCEITUAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL**

Algumas tendências contemporâneas orientam o pensar sobre o papel e a função da educação no processo de fortalecimento de uma sociedade mais justa, humanitária e igualitária. A primeira tendência diz respeito às aprendizagens que devem orientar o ensino superior no sentido de serem significativas para a atuação profissional do formando.

A segunda tendência está inserida na necessidade efetiva da interdisciplinaridade, problematização, contextualização e relacionamento do conhecimento com formas de pensar o mundo e a sociedade na perspectiva da participação, da cidadania e do processo de decisão coletivo. A terceira fundamenta-se na ética e na política como bases fundamentais da ação humana. A quarta tendência trata diretamente do ensino superior cujo processo deverá se desenvolver no aluno como sujeito de sua própria aprendizagem, o que requer a adoção de tecnologias e procedimentos adequados a esse aluno para que se torne atuante no seu processo de aprendizagem. Isso nos leva a pensar o que é o ensino superior, o que é a aprendizagem e como ela acontece nessa atual perspectiva.

A última tendência diz respeito à transformação do conhecimento em tecnologia acessível e passível de apropriação pela população. Essas tendências são as verdadeiras questões a serem assumidas pela comunidade universitária em sua prática pedagógica, uma vez que qualquer discurso efetiva-se de fato através da prática. É também essa prática, esse fazer cotidiano de professores de alunos e gestores que darão sentido às premissas acima, e assim se efetivará em mudanças nos processos de ensino e aprendizagem, melhorando a qualidade dos cursos e criando a identidade institucional.

Pensar as políticas de graduação para a UFT requer clareza de que as variáveis inerentes ao processo de ensino-aprendizagem no interior de uma instituição educativa, vinculada a um sistema educacional, é parte integrante do sistema sócio-político-cultural e econômico do país.

Esses sistemas, por meio de articulação dialética, possuem seus valores, direções, opções, preferências, prioridades que se traduzem, e se impõem, nas normas, leis, decretos, burocracias, ministérios e secretarias. Nesse sentido, a despeito do esforço para superar a dicotomia quantidade x qualidade, acaba ocorrendo no interior da Universidade a predominância dos aspectos quantitativos sobre os qualitativos, visto que a qualidade necessária e exigida não deixa de sofrer as influências de um conjunto de determinantes que configuram os instrumentos da educação formal e informal e o perfil do alunado.

As políticas de Graduação da UFT devem estar articuladas às mudanças exigidas das instituições de ensino superior dentro do cenário mundial, do país e da região amazônica. Devem demonstrar uma nova postura que considere as expectativas e demandas da sociedade e do mundo do trabalho, concebendo Projetos Pedagógicos com currículos mais dinâmicos, flexíveis, adequados e atualizados, que coloquem em movimento as diversas propostas e ações para a formação do cidadão capaz de atuar com autonomia. Nessa perspectiva, a lógica que pauta a qualidade como tema gerador da proposta para o ensino da graduação na UFT tem, pois, por finalidade a construção de um processo educativo coletivo, objetivado pela articulação de ações voltadas para a formação técnica, política, social e cultural dos seus alunos.

Nessa linha de pensamento, torna-se indispensável à interação da Universidade com a comunidade interna e externa, com os demais níveis de ensino e os segmentos organizados da sociedade civil, como expressão da qualidade social desejada para a formação do cidadão. Nesse sentido, os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) da UFT deverão estar pautados em diretrizes que contemplem a permeabilidade às transformações, a interdisciplinaridade, a formação integrada à realidade social, a necessidade da educação continuada, a articulação teoria-prática e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

**Deverão, pois, ter como referencial:**

- a democracia como pilar principal da organização universitária, seja no processo de gestão ou nas ações cotidianas de ensino;

- o deslocamento do foco do ensino para a aprendizagem (articulação do processo de ensino aprendizagem) re-significando o papel do aluno, na medida em que ele não é um mero receptor de conhecimentos prontos e descontextualizados, mas sujeito ativo do seu processo de aprendizagem;
- o futuro como referencial da proposta curricular – tanto no que se refere a ensinar como nos métodos a serem adotados. O desafio a ser enfrentado será o da superação da concepção de ensino como transmissão de conhecimentos existentes. Mais que dominar o conhecimento do passado, o aluno deve estar preparado para pensar questões com as quais lida no presente e poderá defrontar-se no futuro, deve estar apto a compreender o presente e a responder a questões prementes que se interporão a ele, no presente e no futuro;
- a superação da dicotomia entre dimensões técnicas e dimensões humanas integrando ambas em uma formação integral do aluno;
- a formação de um cidadão e profissional de nível superior que resgate a importância das dimensões sociais de um exercício profissional. Formar, por isso, o cidadão para viver em sociedade;
- a aprendizagem como produtora do ensino; o processo deve ser organizado em torno das necessidades de aprendizagem e não somente naquilo que o professor julga saber;
- a transformação do conhecimento existente em capacidade de atuar. É preciso ter claro que a informação existente precisa ser transformada em conhecimento significativo e capaz de ser transformada em aptidões, em capacidade de atuar produzindo conhecimento;
- o desenvolvimento das capacidades dos alunos para atendimento das necessidades sociais nos diferentes campos profissionais e não apenas demandas de mercado;
- o ensino para as diversas possibilidades de atuação com vistas à formação de um profissional empreendedor capaz de projetar a própria vida futura, observando-se que as demandas do mercado não correspondem, necessariamente, às necessidades sociais.

### **3.1 FUNDAMENTOS DO PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DA UFT**

No ano de 2006, a UFT realizou o seu I Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (FEPEC), no qual foi apontado como uma das questões relevantes as dificuldades relativas ao processo de formação e ensino-aprendizagem efetivados em vários cursos e a necessidade de se efetivar no seio da Universidade um debate sobre a concepção e organização didático-pedagógica dos projetos pedagógicos dos cursos.

Nesse sentido, este Projeto Pedagógico objetiva promover uma formação ao estudante com ênfase no exercício da cidadania; adequar a organização curricular dos cursos de graduação às novas demandas do mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a atuação, profissional, independentemente da área de formação; estabelecer os processos de ensino-aprendizagem centrados no estudante com vistas a desenvolver autonomia de aprendizagem, reduzindo o número de horas em sala de aula e aumentando as atividades de aprendizado orientadas; e, finalmente, adotar práticas didático-pedagógicas integradoras, interdisciplinares e comprometidas com a inovação, a fim de otimizar o trabalho dos docentes nas atividades de graduação.

A abordagem proposta permite simplificar processos de mudança de cursos e de trajetórias acadêmicas a fim de propiciar maiores chances de êxito para os estudantes e o melhor aproveitamento de sua vocação acadêmica e profissional. Ressaltamos que o processo de ensino e aprendizagem deseja considerar a atitude coletiva, integrada e investigativa, o que implica a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Reforça não só a importância atribuída à articulação dos componentes curriculares entre si, no semestre e ao longo do curso, mas também sua ligação com as experiências práticas dos educandos.

Este Projeto Pedagógico busca implementar ações de planejamento e ensino, que contemplem o compartilhamento de disciplinas por professores(as) oriundos(as) das diferentes áreas do conhecimento; trânsito constante entre teoria e prática, através da seleção de conteúdos e procedimentos de ensino; eixos articuladores por semestre; professores articuladores dos eixos, para garantir a desejada integração; atuação de uma tutoria no decorrer do ciclo de formação geral para dar suporte ao

aluno; utilização de novas tecnologias da informação; recursos áudios-visuais e de plataformas digitais.

No sentido de efetivar os princípios de integração e interdisciplinaridade, os currículos dos cursos estão organizados em torno de eixos que agregam e articulam os conhecimentos específicos teóricos e práticos em cada semestre, sendo compostos por disciplinas, interdisciplinas e seminários integradores. Cada ciclo é constituído por eixos que se articulam entre si e que são integrados por meio de conteúdos interdisciplinares a serem planejados semestralmente em conformidade com a carga horária do Eixo de Estudos Integradores.

### **3.2. A CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO INTERDISCIPLINAR: CAMINHOS POSSÍVEIS**

Buscar caminhos e pistas para a construção de um currículo interdisciplinar nos remete à necessidade de uma formulação teórica capaz de dar sustentação às proposições.

As incertezas interpostas nos levam a retomar Edgar Morin que em sua obra “O Paradigma perdido: a natureza humana” (1973) integrou e articulou biologia, antropologia, etnologia, história, sociologia, psicologia, dentre outras ciências para construir a ciência do homem. Enfatizou o confronto que vem sendo feito entre o mundo das certezas, herdado da tradição e o mundo das incertezas, gerado pelo nosso tempo de transformações e, nesse sentido, passou a entender o homem como uma unidade biopsicossociológica, caminhando de uma concepção de matéria viva para uma concepção de sistemas vivos e, desses, para uma concepção de organização. Segundo ele,

o ser vivo está submetido a uma lógica de funcionamento e de desenvolvimento completamente diferentes, lógica essa em que a indeterminação, a desordem, o acaso intervêm como fatores de organização superior ou de auto-organização. Essa lógica do ser vivo é, sem dúvida, mais complexa do que aquela que o nosso entendimento aplica às coisas, embora o nosso entendimento seja produto dessa mesma lógica (MORIN, 1973: 24).

O pensamento complexo proposto por Morin pressupõe a busca de uma percepção de mundo, a partir de uma nova ótica: a da complexidade. Propõe uma multiplicidade de pontos de vista; uma perspectiva relacional entre os saberes em sua multiplicidade; a conquista de uma percepção sistêmica, pós-cartesiana, que aponta para um novo saber, a partir do pensamento complexo. A complexidade do real, como um novo paradigma na organização do conhecimento, abala os pilares clássicos da certeza: a ordem, a regularidade, o determinismo e a separabilidade.

Ainda, segundo Morin (1994: 225), “a complexidade refere-se à quantidade de informações que possui um organismo ou um sistema qualquer, indicando uma grande quantidade de interações e de interferências possíveis, nos mais diversos níveis”. E, ainda,

essa complexidade aumenta com a diversidade de elementos que constituem o sistema. Além do aspecto quantitativo implícito neste termo, existiria também a incerteza, o indeterminismo e o papel do acaso, indicando que a complexidade surge da intersecção entre ordem e desordem. O importante é reconhecer que a complexidade é um dos parâmetros presentes na composição de um sistema complexo ou hipercomplexo como o cérebro humano, assim como também está presente na complexa tessitura comum das redes que constituem as comunidades virtuais que navegam no ciberespaço (MORIN, 1994: 225).

Na perspectiva de Morin (1994), portanto, a complexidade está no fato de que o todo possui qualidades e propriedades que não se encontram nas partes isoladamente. O termo complexidade traz, em sua essência, a idéia de confusão, incerteza e desordem; expressa nossa confusão, nossa incapacidade de definir de maneira simples, para nomear de maneira clara, para por ordem em nossas idéias. O pensamento complexo é visto como uma “viagem em busca de um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real e de saber que as determinações (cerebral, cultural, social e histórica), que se impõe a todo o pensamento, co-determinam sempre o objeto do conhecimento” (MORIN, 2003: 21).

Analisar a complexidade, segundo Burnham (1998: 44), “requer o olhar por diferentes óticas, a leitura por meio de diferentes linguagens e a compreensão por diferentes sistemas de referência”. Essa perspectiva multirreferencial é entendida

como um método integrador de diferentes sistemas de linguagens, aceitas como plurais ou necessariamente diferentes umas das outras, para elucidar a complexidade de um fenômeno. Nessa acepção, segundo Ardoino, se torna essencial, nos espaços de aprendizagem,

o afloramento de uma leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos), sob diferentes pontos de vista, que implicam visões específicas, quanto linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referenciais distintos, considerados e reconhecidos explicitamente, como não redutíveis uns aos outros, ou seja, heterogêneos (ARDOINO, 1998: 24).

A partir dessa complexidade, Morin propõe despertar a inteligência geral adormecida pela escola vigente e estimular a capacidade de contextualizar e globalizar; de termos uma nova maneira de ver o mundo, de aprender a viver e de enfrentar a incerteza. A educação, nessa perspectiva, se configura como uma “função global que atravessa o conjunto dos campos das ciências dos homens e da sociedade, interessando tanto ao psicólogo social, ao economista, ao sociólogo, ao filósofo ou a historiador etc.” (ARDOINO, 1995 apud MARTINS, 2004: 89). A incorporação da diversidade do coletivo e a potencialização das experiências multirreferenciais dos sujeitos requer não somente a concepção de um currículo que privilegie a dialogicidade, a incerteza e certeza, a ordem e desordem, a temporalidade e espacialidade dos sujeitos, mas, também, a utilização de dispositivos comunicacionais que permitam a criação de ambientes de aprendizagem capazes de subverter as limitações espaço-temporais da sala de aula.

Refletir sobre esse novo currículo implica considerá-lo como práxis interativa, como “sistema aberto e relacional, sensível à dialogicidade, à contradição, aos paradoxos cotidianos, à indexalidade das práticas, como instituição eminentemente relevante, carente de resignificação em sua emergência” (BURNHAM, 1998: 37). O conhecimento entendido não mais como produto unilateral de seres humanos isolados, mas resultado de uma vasta cooperação cognitiva, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais, implicando modificações profundas na forma criativa das atividades intelectuais.

Sob esse olhar, o currículo se configura como um campo complexo de contradições e questionamentos. Não implica apenas seleção e organização de saberes, mas um emaranhado de questões relativas a sujeitos, temporalidades e contextos implicados em profundas transformações. Configura-se como um sistema aberto, dialógico, recursivo e construído no cotidiano por sujeitos históricos que produzem cultura e são produzidos pelo contexto histórico-social (BURNHAM, 1998; MACEDO, 2002).

Nessa nova teia de relações estão inseridos os processos educativos, que se tornam influenciáveis por determinantes do global, do nacional e do local. Para compreendê-lo, torna-se imperativo assumirmos uma nova lógica, uma nova cultura, uma nova sensibilidade e uma nova percepção, numa lógica baseada na exploração de novos tipos de raciocínio, na construção cotidiana, relacionando os diversos saberes.

Nesse sentido, adotar a interdisciplinaridade como perspectiva para a transdisciplinaridade como metodologia no desenvolvimento do currículo implica a confrontação de olhares plurais na observação da situação de aprendizagem para que os fenômenos complexos sejam observados. Implica também, como afirma Burnham, entender não só a polissemia do currículo,

mas o seu significado como processo social, que se realiza no espaço concreto da escola, cujo papel principal é o de contribuir para o acesso, daqueles sujeitos que aí interagem, a diferentes referenciais de leitura de mundo e de relacionamento com este mesmo mundo, propiciando-lhes não apenas um lastro de conhecimentos e de outras vivências que contribuam para a sua inserção no processo da história, como sujeito do fazer dessa história, mas também para a sua construção como sujeito (quijá autônomo) que participa ativamente do processo de produção e de socialização do conhecimento e, assim da instituição histórico-social de sua sociedade (BURNHAM 1998: 37).

Nessa perspectiva, o conhecimento passa a se configurar como uma rede de articulações desafiando nosso imaginário epistemológico a pensar com novos recursos, reencantando o ato de ensinar e aprender ao libertarmos “[...] as palavras de suas prisões e devolvendo-as ao livre jogo inventivo da arte de conversar e pensar” (ASMANN, 1998, p. 82).

Nosso desafio mais impactante na implementação de novos currículos na Universidade Federal do Tocantins (UFT) está na mudança desejada de avançar, e talvez, até superar o enfoque disciplinar das nossas construções curriculares para a concepção de currículos integrados, através e por meio de seus eixos transversais e interdisciplinares, caminhando na busca de alcançarmos a transdisciplinaridade. Considerando que desejar é o passo inicial para se conseguir, apostamos que é possível abordar, dispor e propor aos nossos alunos uma “relação com o saber” (CHARLOT, 2000), em sua totalidade complexa, multirreferencial e multifacetada.

Nesse fazer, os caminhos já abertos e trilhados não serão descartados, abandonados. As rupturas, as brechas, os engajamentos conseguidos são importantíssimos e nos apoiarão no reconhecimento da necessidade de inusitadas pistas. Portanto, a solução de mudança não está em tirar e pôr, podar ou incluir mais um componente curricular, uma matéria, um conteúdo, e sim, em redefinir e repensar o que temos, com criatividade, buscando o que pretendemos. Essa caminhada será toda feita de ir e vir, avanços e recuos e, nesse movimento de ondas, é possível vislumbrarmos o desenho de um currículo em “espiral”, ou seja, um trabalho que articula e abrange a dinamicidade dos saberes organizados nos ciclos e eixos de formação.

Essa construção de uma matriz curricular referenciada e justificada pela ação e interação dos seus construtores, com ênfase não-linear, nos conduzirá a arquiteturas de formação não-determinista, com possibilidades de abertura, o que propiciará o nosso projeto de interdisciplinaridade, flexibilidade e mobilidade. Nesse sentido, não tem nem início nem fim, essa matriz tem,

Fronteiras e pontos de intersecção ou focos. Assim um currículo modelado em uma matriz também é não-linear e não-sequencial, mas limitado e cheio de focos que se interseccionam e uma rede relacionada de significados. Quanto mais rico o currículo, mais haverá pontos de intersecção, conexões construídas, e mais profundo será o seu significado. (DOLL JR., 1997: 178).

Curricularmente, essa matriz se implementa por meio de um trabalho coletivo e solidário em que o planejamento reconhece como importante deste fazer o princípio da auto-organização da teoria da complexidade. A dialogicidade é fundamental para evitarmos que a própria crítica torne-se hegemônica e maquiada. Desassimilação de

hábitos e mudanças de estruturas não são fáceis. É frustrante o esforço que leva a produções sem sentido. Entretanto, não se muda sem alterar concepções, destroçar profundamente conteúdos e rotinas curriculares costumeiras.

O modelo disciplinar linear ou o conjunto de disciplinas justapostas numa 'grade curricular' de um curso têm tido implicações pedagógicas diversas e deixado marcas nada opcionais nos percursos formativos. O currículo centrado na matéria e salivado nas aulas magistrais tem postado o conhecimento social de forma paralela ao conhecimento acadêmico. Nesse sentido, "o conhecimento aparece como um fim a-histórico, como algo dotado de autonomia e vida própria, à margem das pessoas" (SANTOMÉ, 1998: 106), perpassa a idéia de que nem todos os alunos têm condições de serem bem sucedidos em algumas disciplinas, legitimando o próprio fracasso acadêmico. "Um currículo disciplinar favorece mais a propagação de uma cultura da 'objetividade' e da neutralidade, entre tantas razões, porque é mais difícil entrar em discussões e verificações com outras disciplinas com campos similares ou com parcelas comuns de estudo" (SANTOMÉ, 1998: 109). Como consequência, as contradições são relegadas e as dimensões conflituosas da realidade social refutadas, como se fosse possível sua ocultação.

A crise que desequilibra valores e posturas do século passado é a mesma que dá forças para alternativas curriculares no século XXI. As críticas tecidas ao currículo disciplinar propõem perspectivar a embriologia do currículo globalizado, currículo integrado ou currículo interdisciplinar. Apesar de alguns autores não distinguirem interdisciplinaridade de integração, muitos defendem que interdisciplinaridade é mais apropriada para referir-se à inter-relação de diferentes campos do conhecimento, enquanto que integração significa dar unidade das partes, o que não qualifica necessariamente um todo em sua complexidade. Os currículos interdisciplinares, hoje propostos, coincidem com o desejo de buscar "modos de estabelecer relações entre campos, formas e processos de conhecimento que até agora eram mantidos incomunicáveis" (SANTOMÉ, 1998: 124). Nessa perspectiva,

No desenvolvimento do currículo, na prática cotidiana na instituição, as diferentes áreas do conhecimento e experiência deverão entrelaçar-se, complementar-se e reforçar-se mutuamente, para contribuir de modo mais eficaz e significativo com esse trabalho de construção e reconstrução do conhecimento e dos conceitos, habilidades, atitudes, valores, hábitos que uma sociedade

estabelece democraticamente ao considerá-los necessários para uma vida mais digna, ativa, autônoma, solidária e democrática. (SANTOMÉ, 1998: 125).

Nosso currículo desejado é um convite a mudanças e afeta, é claro, as funções dos professores que trabalham em um mesmo curso. Nossa opção de organização do currículo novo cria 'colegiados de saberes' e 'ilhas de conhecimentos' que potencializarão a formação de arquipélagos de vivências e itinerâncias participativas. Distancia-se, pois, do currículo disciplinar em que é possível o trabalho isolado, o eu-sozinho e incomunicável. No qual, encontram-se professores que são excelentes em suas disciplinas, mas que por estarem, muitas vezes, preocupados somente com suas matérias, chegam a induzir os alunos a acreditarem e se interessarem por esta ou aquela disciplina em detrimento de outras, por acreditarem que há "disciplinas mais importantes" e outras "menos importantes".

A construção da realidade social e histórica depende de seus sujeitos, de seus protagonistas. A matriz curricular terá a "cara" ou será o "monstro" que os desenhistas conseguirem pintar a partir da identidade possível construída. No entanto pode-se falar, conforme (SANTOMÉ, 1998: 206) em quatro formatos de integrar currículos: a) integração correlacionando diversas disciplinas; b) integração através de temas, tópicos ou idéias, c) integração em torno de uma questão da vida prática e diária; d) integração a partir de temas e pesquisas decididos pelos estudantes. Além da possibilidade ainda de: 1) integração através de conceitos, 2) integração em torno de períodos históricos e/ou espaços geográficos, 3) integração com base em instituições e grupos humanos, 4) integração em torno de descobertas e invenções, 5) integração mediante áreas de conhecimento.

Por meio da implantação do programa de reestruturação e expansão de seus cursos e programas, a UFT objetiva a ampliação do acesso com garantia de qualidade. Os princípios que orientam a construção de suas políticas de formação estão assentados na concepção da educação como um bem público, no seu papel formativo, na produção do conhecimento, na valorização dos valores democráticos, na ética, nos valores humanos, na cidadania e na luta contra a exclusão social. Nesse sentido, enfatiza que a Universidade não deve apenas formar recursos humanos para o mercado de trabalho, mas pessoas com espírito crítico e humanista

que possam contribuir para a solução dos problemas cada vez mais complexos do mundo.

Para tanto, propõe o exercício da interdisciplinaridade, com vistas atingirmos a transdisciplinaridade, ou seja, uma nova relação entre os conhecimentos.

Isso implica, ainda, os seguintes desdobramentos:

- introduzir nos cursos de graduação temas relevantes da cultura contemporânea, o que, considerando a diversidade multicultural do mundo atual, significa pensar em culturas, no plural.
- dotar os cursos de graduação com maior mobilidade, flexibilidade e qualidade, visando o atendimento às demandas da educação superior do mundo contemporâneo.

Este projeto possui uma construção curricular em ciclos. A idéia é proporcionar ao aluno uma formação inicial ampla, evitando assim a profissionalização precoce – uma das grandes causas da evasão.

Os ciclos referem-se aos diferentes níveis de aprofundamento e distribuição dos conhecimentos das áreas. Dentro da perspectiva do currículo composto por ciclos articulados, o acadêmico vivenciará, em diversos níveis processuais de aprofundamento, as áreas dos saberes. Eles são estruturados em eixos, os quais se configuram como os conjuntos de componentes e atividades curriculares coerentemente integrados e relacionados a uma área de conhecimento específica.

Tais eixos deverão ser compreendidos como elementos centrais e articuladores da organização do currículo, garantindo equilíbrio na alocação de tempos e espaços curriculares, que atendam aos princípios da formação. Em torno deles, de acordo com o Parecer do Conselho Nacional de Educação – CNE/CP no. 09/2001<sup>1</sup> (p. 41), “se articulam as dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional e sinalizam o tipo de atividade de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a ação dos formadores de formadores”.

---

<sup>1</sup> BRASIL, Conselho Nacional de Educação (CNE). Parecer CNE/CP nº 09/2001 que trata sobre a formação do professor. Brasília, DF, 2001. Acesso realizado em 29/03/2008 em [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br).

A articulação dos ciclos e dos eixos pressupõe o diálogo interdisciplinar entre os campos do saber que compõem os cursos e se concretizam em componentes curriculares, constituindo-se na superação da visão fragmentada do conhecimento. Na prática, essa articulação pode ser garantida por componentes curriculares de natureza interdisciplinar e por outros de natureza integradora, tais como Seminários Temáticos, Oficinas e Laboratórios.

Esta formulação curricular será discutida e planejada semestralmente ao longo do processo de implantação dos novos cursos, implicando um grande esforço coletivo, uma vez que o primeiro passo rumo a essa nova proposta é a mudança do paradigma institucional, da postura dos professores e de toda a comunidade acadêmica.

O segundo passo rumo à operacionalização do currículo interdisciplinar é a opção metodológica. Uma prática interdisciplinar pressupõe a observância a fundamentos ou "pistas" para uma transformação curricular e exige mudanças de atitude, procedimento, postura por parte dos educadores, tais como:

- sentir-se "parte do universo à parte; perceber-se interdisciplinar" (FAZENDA, 2006);
- historicizar e contextualizar os conteúdos (recuperar a memória dos acontecimentos, suas origens, causas, conseqüências e significações; buscar outras fontes como jornal, revistas, dentre outras);
- praticar o trabalho em parceria, em equipe interdisciplinar, estabelecendo pontos de contato entre as diversas disciplinas e atividades do currículo;
- buscar intensamente uma atitude de busca, de pesquisa, de transformação, construção, investigação e descoberta;
- definir uma base teórica única como eixo norteador de todo o trabalho formativo, explicitando: Que tipo de homem queremos formar? Que teoria de aprendizagem fundamenta o projeto escolar? Como estão situadas as relações interpessoais, a questão do poder, da autonomia e da centralização decisória no processo educacional?
- dinamizar a coordenação de área;

- recuperar o sentido do humano e da formação; buscar o mais profundo e significativo eixo da interdisciplinaridade, perguntando-se a todo momento: O que há de aprofundamento teórico-metodológico interdisciplinar nesta abordagem? Em que este conteúdo contribui para a formação profissional do aluno?
- propor projetos que articulem os conteúdos das diversas áreas de conhecimento.

Segundo Fazenda (1994), o novo currículo deve ser instituído por meio da busca de um novo conhecimento para que educação do futuro esteja centrada na formação de um profissional mais humano e mais consciente de seu papel político, social, cultural.

Cabe ao professor e a professora se qualificar para tornar viável essa caminhada em busca desse novo currículo. O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores é necessário reconhecer.

Uma postura interdisciplinar instiga o pensamento ao enfrentamento das tensões para sua resolução, assim, cada educador se torna responsável por introduzir discontinuidades para serem discutidas e compartilhadas pelo grupo no intuito de provocar o equilíbrio e o desequilíbrio que vai provocar mudanças. Uma postura interdisciplinar nos leva a revisitar o velho tornando-o novo e buscando o novo que se tornará velho, num eterno movimento dialético que é fundamental para desenvolver novos itens e proposições para discussão. Partindo de um olhar interdisciplinar chegaremos ao transdisciplinar com mais entendimento.

### **3.3. DESDOBRANDO OS CICLOS E OS EIXOS DO PROJETO**

Os três ciclos, que compõem este projeto, serão articulados de forma a levar o aluno à compreensão de que a formação é composta de conhecimentos e

habilidades básicas necessárias para a leitura do mundo e compreensão da ciência e de conhecimentos específicos necessários à formação do profissional. A pós-graduação passa a integrar esse processo de forma a preparar o aluno, que optar por esse ciclo, para o exercício profissional no atual estágio de desenvolvimento da ciência e das tecnologias.

Assim, nos primeiros semestres do curso, o aluno passa pelo Ciclo de Formação Geral, que além de propiciar-lhe uma compreensão pertinente e crítica da realidade natural, social e cultural, permite-lhe a vivência das diversas possibilidades de formação, tornando-o apto a fazer opções quanto a sua formação profissional – podendo inclusive articular diferentes áreas de conhecimento. Em seguida, o Ciclo de formação profissional, oferece-lhe uma formação mais específica, consistente com as atuais demandas profissionais e sociais e, o de aprofundamento em nível de pós-graduação busca a articulação dos ciclos anteriores tendo como foco as áreas de conhecimento e projetos de pesquisa consolidados na Universidade.

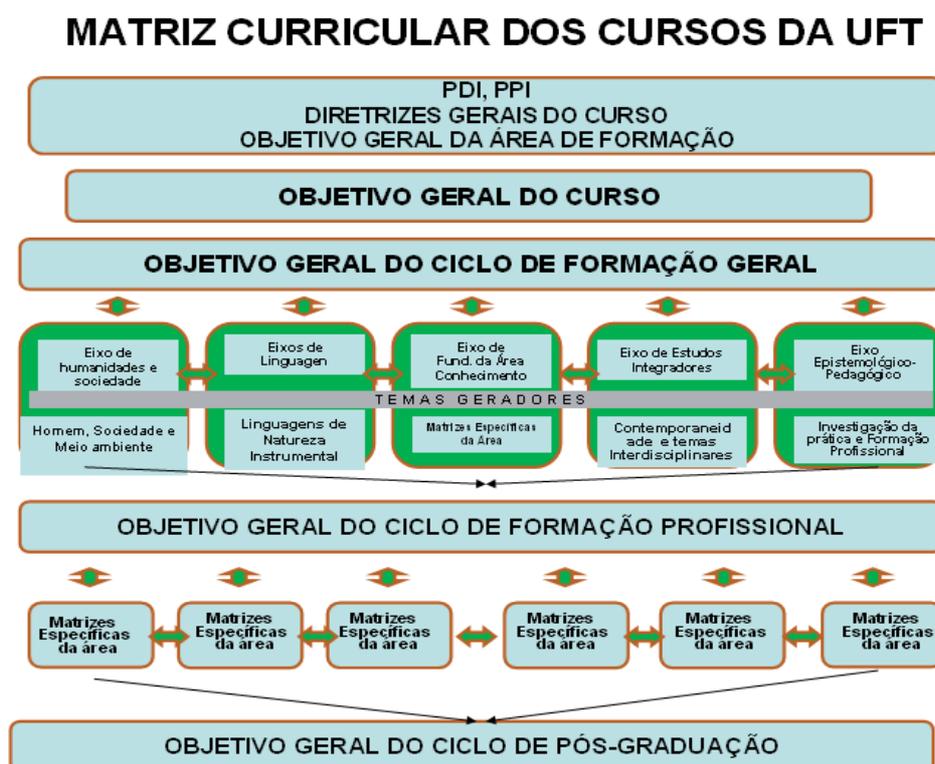
Os componentes desses Eixos e conjuntos curriculares não apresentam uma relação inflexível de pré-requisitos e podem ser abordados de modo amplo, como sugerem as suas denominações, bem como receberem um tratamento mais focado num aspecto analisado ou a partir de certo campo do saber. Por exemplo, cada área poderá em determinado eixo adotar uma abordagem panorâmica, bem como eleger um tema abrangente e utilizá-lo como fio condutor da área de conhecimento.

### **3.4. A INTERDISCIPLINARIDADE NA MATRIZ CURRICULAR DOS CURSOS DA UFT**

Este Projeto Pedagógico tem como referência básica as diretrizes do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFT, as diretrizes curriculares do curso e os pressupostos da interdisciplinaridade.

A partir das concepções de eixos, temas geradores e do perfil do profissional da área de conhecimento e do curso, a estrutura curricular deve ser construída na perspectiva da interdisciplinaridade, tendo como elemento desencadeador da problematização de sua contribuição para o desenvolvimento da ciência e melhoria da qualidade de vida da humanidade. Deve proporcionar, durante todo o curso, a busca de formulações a partir dos grandes questionamentos, que devem estar

representados nos objetivos gerais e específicos, nas disciplinas, interdisciplinas, projetos, e em todas as atividades desenvolvidas no percurso acadêmico e nos trabalhos de conclusão do curso. Enfim, por meio do ensino e da pesquisa, os alunos deverão refletir sobre a área de conhecimento numa perspectiva mais ampliada e contextualizada como forma de responder aos questionamentos formulados.



**Figura 1 Matriz curricular do projeto pedagógico.**

Para tanto, a matriz curricular foi construída a partir das formulações seguintes, atendendo aos pressupostos institucionais.

## **4 PROJETO ACADÊMICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

### **4.1. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

A administração acadêmica está vinculada à Direção do Campus de Palmas, englobando coordenação de cursos, organização acadêmico-administrativa e atenção aos discentes.

### **4.2. COORDENAÇÃO ACADÊMICA**

O coordenador acadêmico do curso terá um mandato de dois anos, a partir da implantação do Curso e será eleito pela comunidade acadêmica. A coordenação da área de Engenharia Civil da Instituição funcionará em sala própria, equipada com todo o mobiliário necessário e de um computador, para assuntos acadêmicos, conectada a uma impressora central e da secretaria acadêmica.

#### **4.2.1 Atuação do coordenador**

O coordenador acadêmico do curso atua junto ao corpo discente, orientando-o quanto às suas matrículas, procurando as possíveis soluções às dificuldades acadêmicas eventualmente apresentadas por estes. Também busca o atendimento às solicitações documentais e de execução da Universidade, via reitoria e pró-reitorias, permitindo o correto fluxo de informações e documentação. Atua, ainda, de forma decisiva junto ao corpo docente visando ao planejamento e avaliação das atividades acadêmicas dos semestres subseqüentes e atendimento às suas necessidades básicas para o exercício pleno da atividade docente. Além disso, mantém contato com os segmentos externos à Universidade, sempre que solicitado, viabilizando a integração Universidade-sociedade organizada.

#### **4.2.2. Participação efetiva da coordenação em órgãos colegiados acadêmicos**

A coordenação da área de Engenharia Civil, assim como as coordenações dos outros cursos da Instituição, participará do Conselho de Ensino, Pesquisa e

Extensão (CONSEPE), com direito a voz e a voto, o qual reúne-se mensalmente, para deliberar sobre os assuntos pertinentes à atuação deste Conselho.

#### **4.2.3. Participação do coordenador e dos docentes e discentes em colegiado de curso**

Tanto o coordenador quanto os respectivos docentes compõem o colegiado da área de Engenharia Civil, se reunirão no Campus mensalmente para tratar de assuntos pertinentes ao bom desenvolvimento das atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão do curso, vinculadas ao ensino de graduação. Nestas reuniões, participará um representante do corpo discente do curso, representado pelo Centro Acadêmico e Diretório Central dos estudantes da UFT, os quais têm direito a voz e a voto.

#### **4.2.4. Existência de apoio didático-pedagógico ou equivalente aos docentes**

As pró-reitorias de Graduação (PROGRAD) e a pró-reitoria de Administração e Finanças (PROAD) promoverão encontros, seminários e debates abordando diretamente temas implicados no fazer pedagógico, envolvendo docentes.

#### **4.2.5. Regime de trabalho do coordenador de área**

A ser explicitado no momento da nomeação do futuro coordenador.

#### **4.2.6. Efetiva dedicação do coordenador à administração e à condução do curso**

O coordenador da área, além de suas atividades de ensino e de pesquisa, dedica 20 horas semanais às atividades da coordenação, atendendo de forma ágil às demandas de ações, tanto pelos discentes quanto pelos docentes da área, sempre buscará o aprimoramento de seu trabalho administrativo, e sendo atendido diretamente pelo corpo técnico-administrativo do Campus.

#### **4.2.7. Secretaria acadêmica**

Diretamente subordinada à direção de Campus, porém estreitamente relacionada às ações da coordenação de curso, a Secretaria Acadêmica atua no registro e controle acadêmico, em consonância com as normas da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). É composta por uma secretária e uma assistente de secretaria, desempenhando todas as atividades referentes aos assuntos acadêmicos, tais como a realização semestral das matrículas dos graduandos, emissão de históricos escolares e outros documentos, declarações aos discentes, encaminhamentos de documentos acadêmicos aos professores, dentre tantas outras atividades relevantes.

#### **4.2.8. Assistente de coordenação**

A coordenação de área conta com uma assistente, a qual atua integral e diretamente no apoio às atividades do coordenador do curso, fazendo o atendimento inicial do público, e encaminhando as demandas ao coordenador. Também atende às necessidades organizacionais e preparação de documentos pela coordenação.

### **4.3. OBJETIVO DA ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO**

#### **4.3.1. Objetivo Geral**

O curso tem por objetivo geral proporcionar uma formação profissional de engenheiro civil preparado para a execução das práticas profissionais da engenharia, com perfil generalista e com bases teóricas adequadas às exigências do exercício da profissão. Esses engenheiros deverão possuir formação analítica e compreensão sistêmica voltada para o desenvolvimento de empreendimentos, capacidade de gestão, correta conscientização ético-profissional, bem como formação teórico-prática que lhes permita a coordenação e execução de obras civis, em condição plena de segurança e qualidade, nas áreas de construção civil, estruturas, geotecnia, recursos hídricos e transportes.

#### **4.3.2. Objetivo Específico**

- introduzir o aluno nos campos temáticos da engenharia civil, propiciando a inter-relação entre as disciplinas básicas e a prática profissional;
- orientar a aprendizagem por meio de atividades acadêmicas, aulas expositivas com intensificação de exercícios de fixação teórico-práticos, reduzindo as de desenvolvimento essencialmente teórico-dedutivas. Esta abordagem visa propiciar ao aluno aulas mais dinâmicas com foco em solução de problemas, buscando formar engenheiros com cunho prático;
- preparar para a profissão e para o auto-aprimoramento contínuo;
- estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- formar cidadãos engenheiros com plena consciência de seu papel na sociedade, visão e exercício moral e ético de sua profissão, além da capacidade de aplicação de tecnologias adequadas às situações que se apresentem.

#### **4.4. JUSTIFICATIVA**

O Estado do Tocantins é o mais novo da federação, tendo sido criado pela constituição de 1988, a partir da região que compreendia o norte do Estado de Goiás. Região que tradicionalmente carecia de infra-estrutura, como estradas e vias de escoamento, pontes, saneamento, energia entre outros.

A despeito de muito ter sido realizado nos últimos vinte anos, a região ainda carece de obras civis de infra-estrutura para fomentar o desenvolvimento e, efetivamente, refletir em uma melhora na qualidade de vida da população. Outro fator preponderante para o déficit encontrado na engenharia local é a carência de profissionais especializados para o desenvolvimento de projetos e tecnologias

nessas áreas estratégicas, refletindo na geração de uma forte demanda reprimida na região.

O Estado do Tocantins, devido a sua vocação agropecuária e localização geográfica privilegiada, é uma região em que a infra-estrutura e a logística de transportes de cargas se tornam cruciais para o seu desenvolvimento, afetando diretamente o crescimento dos estados com os quais faz divisa. Diante disso, uma política de fomento para a concretização das grandes obras de infra-estrutura é de suma importância para alavancar o desenvolvimento da região, propiciando assim a expansão das áreas de atuação econômica. Estas ações já podem ser visualizadas através das obras da ferrovia norte-sul e do projeto da hidrovía Tocantins-Araguaia, obras de referência para a implantação de plataformas multimodais por todo o estado, integrando assim os diversos sistemas de transportes.

Seguindo nessa mesma linha, nossa região é um dos últimos grandes potenciais hidrelétricos do país a ser explorado fora da bacia do rio Amazonas, estando em construção e/ou previstos empreendimentos hidráulicos dos mais variados portes, desde Usinas Hidrelétricas até pequenas centrais hidrelétricas.

Palmas, capital do Estado, é uma cidade planejada, criada em 1989, cujo plano diretor é previsto para uma população de até três milhões de habitantes e atualmente comportando em torno de duzentos mil. Esta capital cresce em ritmo acelerado demandando cada vez mais profissionais nas áreas de construção civil, transportes, infra-estrutura urbana e saneamento, tanto para o setor público como para o setor privado. Possuindo um elevado déficit habitacional (um dos maiores do país), muitas vezes devido a um crescimento desordenado, o estado busca alternativas nas políticas habitacionais do governo federal e em parcerias com órgãos ou entidades afins. Como forma de se inserir nesta discussão e cumprir com sua responsabilidade social, a universidade, através do curso de Engenharia Civil, pode exercer um papel fundamental para a melhoria da qualidade das moradias e otimização de custos, quer seja através de pesquisas ou com a implantação de um escritório modelo, sempre em busca de um desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, a UFT, por entender que deve estar em consonância com as demandas da região e por ser a única instituição de ensino superior público e

gratuito do Estado, cria o curso de Engenharia Civil que poderá colaborar para uma melhor qualidade de vida da população e desenvolvimento do Estado do Tocantins.

A criação deste curso também se justifica pela formação de grupos de pesquisadores capazes de fomentar a geração de conhecimentos e novas tecnologias na área de Engenharia Civil, as quais devem estar em consonância com as necessidades do estado e da região Norte do País.

#### **4.5. PERFIL E CAMPO DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO CIVIL**

O curso de Engenharia Civil da UFT visa atender a forte demanda regional, impulsionada pelas necessidades intrínsecas de um estado novo em formação. Dentro desse contexto, a concepção do curso pretende propiciar ao futuro egresso uma formação generalista, formando um profissional preparado para a execução das práticas profissionais da engenharia, alicerçado em bases teóricas adequadas às exigências do exercício da profissão. Observando sempre os pressupostos da Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia.

O futuro engenheiro deverá possuir formação analítica e compreensão sistêmica voltada para a aplicação de ferramentas no desenvolvimento de empreendimentos, capacidade de gestão, correta conscientização ético-profissional, bem como formação teórico-prática que lhe permita dominar e empregar as tecnologias com os objetivos de produzir bens e serviços que atendam as necessidades da sociedade.

Não obstante, além do enfoque regional, o egresso deve estar integrado à realidade nacional e mundial, através de uma formação técnica e científica continuada, com visão humanística e global dos problemas sociais e que apresente princípios e valores de responsabilidade social, justiça e ética profissional. Também deve ser empreendedor na atuação interativa e coletiva, com capacidade de atuação interdisciplinar em equipe, boa comunicação interpessoal e escrita, raciocínio crítico, lógico e analítico, além de boa capacidade para coordenar e executar projetos, em condição plena de segurança e qualidade.

Para conseguir atingir o perfil desejado o acadêmico deve:

- ter formação integral dos conteúdos básicos de matemática, física, tecnologia e instrumentação e saiba aplicar estes conceitos à engenharia;
- assumir uma postura de permanente busca e atualização profissional, podendo assim absorver novas tecnologias e se adaptar às novas ferramentas e técnicas de engenharia;
- ter preocupação e responsabilidade com relação à ecologia, preservação do meio ambiente, gerenciamento otimizado e responsável de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- exercitar a cidadania e o bem comum, com espírito de trabalho em equipe, visão humanística diante da profissão e dos interesses da sociedade;
- conhecer e dominar ferramentas de informática;
- ter facilidade de comunicação oral, escrita e de relacionamentos interpessoais;
- Saber fazer, questionar, pesquisar e avançar no estado da arte da engenharia que está sendo praticada a seu tempo.

#### **4.5.1 O Engenheiro Civil terá formação para atuar em diferentes áreas:**

- **Construção Civil:** Área que mais abriga profissionais de Engenharia Civil e gera uma grande parcela de empregos por meio das construções de edificações, como casas, prédios e apartamentos. Nessa área, o engenheiro civil elabora projetos, prepara orçamentos, cronogramas, zela pela boa tecnologia, aspectos legais, financeiros e administrativos de uma obra. Também participa efetivamente da administração e gestão de projetos, equipes, recursos e processos;
- **Cálculo Estrutural:** Projeto e análise de estruturas em concreto armado e protendido, estruturas metálicas e de madeira, alvenaria estrutural, além de perícias e avaliações;

- Geotecnia: Estudo das características do solo para realização de projetos e obras de fundações de edificações e obras de terra, como barragens, contenção de encostas e drenagem profunda;
- Hidráulica e Saneamento: Dimensionamento de represas para geração de energia, abastecimento e irrigação, projeto e operação de sistemas de abastecimento de água, de esgotos sanitários, de projetos hidro-sanitários de edificações, de drenagem e deposição final de lixo;
- Transportes: Projeção, planejamento, construção e manutenção de rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, transporte urbano e de cargas.

O engenheiro civil pode atuar como profissional autônomo, empresário ou empregado. O local de trabalho pode ser próprio, empresas particulares, empresas públicas ou de economia mista, órgãos públicos, faculdades e universidades.

#### **4.6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

A estrutura curricular deste curso está construída a partir de uma perspectiva interdisciplinar do processo ensino e aprendizagem proporcionada, durante todo o curso, por situações-problema e projetos interdisciplinares para que o aluno vivencie a prática. O objetivo geral e os objetivos específicos deverão nortear as ementas das disciplinas e interdisciplinas visando à estruturação de um curso interdisciplinar.

É preciso ter em mente que a interdisciplinaridade não é um saber único e organizado, nem uma reunião ou abandono de disciplinas, mas uma forma de ver o mundo e de se conceber o conhecimento, que as disciplinas, isoladamente, não conseguem atingir e que surge da comunicação entre elas. Para que se obtenha uma perspectiva interdisciplinar é necessário estudo, pesquisa, mudança de comportamento, trabalho em equipe e, principalmente, um projeto que oportunize a sua ação; “para a realização de um projeto interdisciplinar, existe a necessidade de um projeto inicial que seja suficientemente claro, coerente e detalhado, a fim de que as pessoas nele envolvidas sintam o desejo de fazer parte dele” (Fazenda, 1995).

O currículo do curso de Engenharia Civil se organiza mediante dois ciclos, perfazendo o total de **3.600** horas/aula + **180** horas/aula de estágio supervisionado

obrigatório + **90** horas/aula de Atividades Formativas Complementares, distribuídas ao longo de 10 semestres letivos. No total o currículo do curso compreende **3870** horas/aula. O primeiro ciclo, estrutura-se mediante 5 eixos:

- Humanidades e Sociedade
- Linguagens
- Estudos Integradores e Contemporâneos
- Fundamentos da Área de Conhecimento
- Saberes Epistemológicos.

Esse ciclo geral e introdutório (ciclo básico) articula-se ao seguinte, visando, além de introduzir o acadêmico nas questões específicas de sua habilitação, promover uma compreensão crítica sobre a realidade natural, social e cultural, como ainda a tornar-lhe apto para as opções que se apresentam para sua formação profissional.

As disciplinas de todos os períodos apresentam a mesma formulação dos outros eixos, prevendo os mesmos pressupostos interdisciplinares. Esses agrupamentos estão detalhados tanto no corpo do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), quanto nas ementas específicas. O referido ciclo corresponde a do currículo, traduzidos em horas/aula, referentes aos três primeiros semestres do curso.

No segundo ciclo, as disciplinas organizam-se mediante eixos, conforme apresentaremos adiante. Este ciclo corresponde a 60,46% do currículo, traduzidos em 2.340 horas/aula, referentes aos sete semestres restantes.

Durante o curso, estão previstas 90 horas de atividades formativas distribuídas ao longo do curso (2,33% do currículo) e horas de estágio supervisionado obrigatório ( do currículo).

A figura 2 abaixo apresenta o diagrama esquemático do curso de Engenharia Civil. A figura 3 apresenta as proporções dos ciclos.

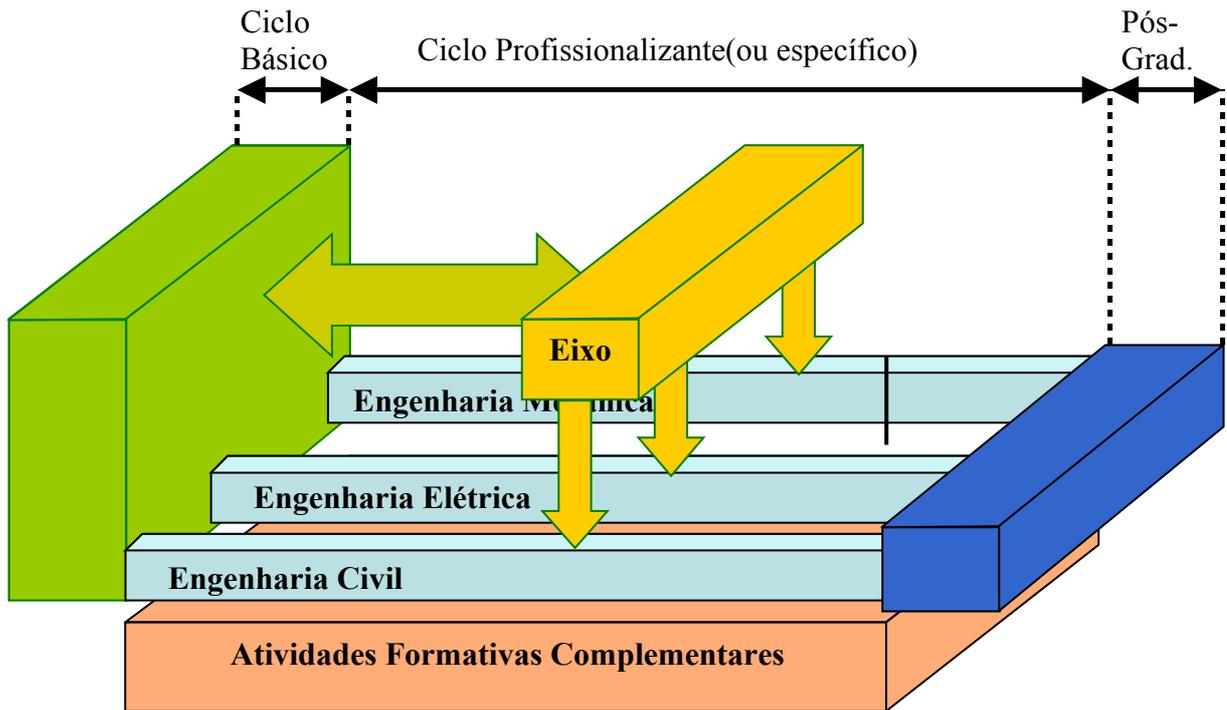


Figura 2 - Diagrama esquemático do curso de Engenharia Civil.

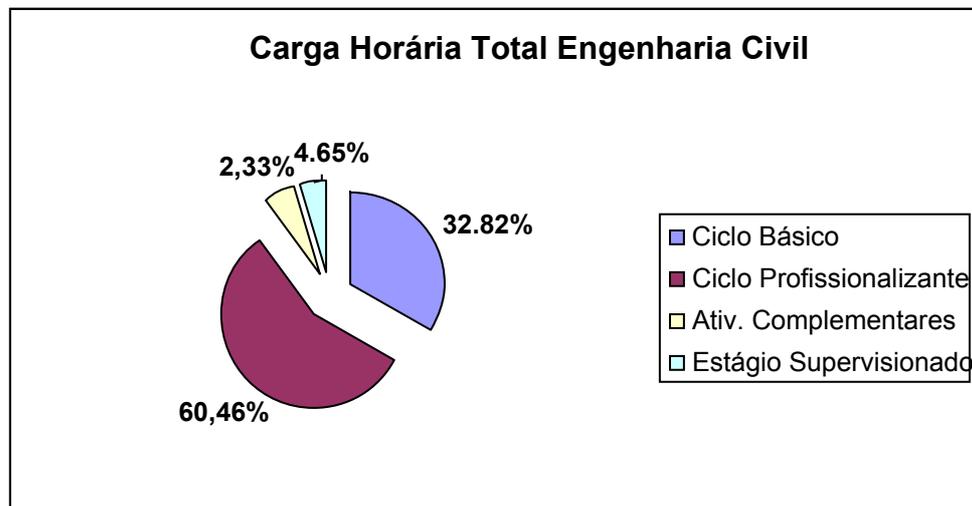


Figura 3 - Gráfico de pizza ilustrando as proporções do curso de Engenharia Civil.

A seguir, apresentamos a organização dos ciclos e respectivos eixos.

### 4.6.1 Ciclo Básico

No primeiro ciclo, cada eixo organiza-se a partir de temas geradores e uma ementa, os quais orientam para a formatação da proposta.

#### a) Eixo de Humanidades e Sociedade

Temas geradores:

- Homem
- Sociedade
- Meio-Ambiente

#### Ementa do eixo:

Estruturação das unidades sociais em seus vínculos com o Estado, a sociedade, a cultura e os indivíduos. Análise da relação indivíduo/sociedade/meio ambiente, de forma a contribuir para compreensão crítica da realidade natural, social e cultural por meio da abordagem dos determinantes sociais, culturais, comportamentais, psicológicos, ecológicos, éticos, e legais.

| <b>Eixo: Humanidades e Sociedade</b> |             |            |            |                 |
|--------------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                   | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Ciências do Ambiente                 |             |            |            |                 |
| Empreendedorismo                     |             |            |            |                 |
| Legislação e Ética na Engenharia     |             |            |            |                 |
| <b>Total:</b>                        | 10          | 150        | 0          | 150             |

#### b) Eixo de Linguagens

Temas geradores:

- ✓ Linguagens de natureza universal
- ✓ Produção textual
- ✓ Língua estrangeira instrumental

#### Ementa do eixo:

Conhecimentos e habilidades na área da linguagem instrumental que possibilitarão o desenvolvimento da expressão oral e escrita nas áreas de conhecimento, com foco em retórica e argumentação e produção de projetos, estudos, roteiros, ensaios, artigos, relatórios, laudos, perícias, apresentações orais etc. Desenvolvimento das linguagens simbólicas de natureza universal visando ao desenvolvimento do raciocínio lógico-formal.

O ciclo possui a carga horária total de h/a, equivalendo a do ciclo.

| <b>Eixo: Linguagens</b>                         |             |            |            |                 |
|---|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                              | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Práticas para Elaboração de Relatórios Técnicos |             |            |            |                 |
| Desenho Técnico e Geometria Descritiva          |             |            |            |                 |
| Inglês Instrumental                             |             |            |            |                 |
| Introdução à Informática e Algoritmos           |             |            |            |                 |
| <b>Total:</b>                                   | 10          | 120        | 30         | 150             |

### c) **Eixo de Estudos Integradores e Contemporâneos**

Temas geradores:

- ✓ Contemporaneidade
- ✓ Temáticas Interdisciplinares

#### **Ementa do eixo:**

Conhecimentos no campo da educação universitária, da tecnologia da informação e da contemporaneidade que visam promover uma ampla e significativa articulação entre os múltiplos conteúdos abordados ao longo do curso. Podem constituir-se de palestras, debates, mesas redondas, oficinas, relatos de experiências e atividades de natureza coletiva a serem oferecidas pelas áreas de conhecimento, de forma articulada.

A carga horária deste eixo é de h/a – do ciclo.

| <b>Eixo: Estudos Integradores e Contemporâneos</b> |             |            |            |                 |
|--|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                                 | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Seminários Integradores I                          |             |            |            |                 |
| Introdução às Engenharias                          |             |            |            |                 |
| Seminários Integradores II                         |             |            |            |                 |
| Desenho Assistido por Computador                   |             |            |            |                 |
| <b>Total:</b>                                      | 10          | 120        | 30         | 150             |

#### **d)\_Eixo de Fundamentos da Área de Conhecimento**

Temas geradores:

- ✓ Física
- ✓ Matemática
- ✓ Química

#### **Ementa do eixo:**

Aspectos introdutórios à área de conhecimento, aos conteúdos básicos à formação e estudos do segundo ciclo. Saberes que buscam antecipar componentes curriculares básicos para a formação profissional específica possibilitando o aprofundamento num dado campo teórico ou teórico-prático, profissional disciplinar, multidisciplinar ou interdisciplinar. Componentes curriculares que visam oferecer uma visão panorâmica da área de conhecimento e das carreiras profissionais, orientando o estudante na definição dos estudos posteriores.

A carga horária é de h/a, referentes a do ciclo.

| <b>Eixo: Fundamentos da Área de Conhecimento</b> |             |            |            |                 |
|--|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                               | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Cálculo Diferencial em R                         |             |            |            |                 |
| Geometria Analítica                              |             |            |            |                 |
| Química Geral                                    |             |            |            |                 |
| Integração e Funções de Várias Variáveis         |             |            |            |                 |
| Álgebra Linear                                   |             |            |            |                 |
| Mecânica   |             |            |            |                 |

|  |    |     |    |     |
|--|----|-----|----|-----|
| Estatística e Probabilidade            |    |     |    |     |
| Cálculo Vetorial e Séries Numéricas    |    |     |    |     |
| Introdução à Eletricidade e Magnetismo |    |     |    |     |
| Gravitação, Ondas e Termodinâmica      |    |     |    |     |
| Fenômeno de Transportes                |    |     |    |     |
| <b>Total:</b>                          | 44 | 630 | 30 | 660 |

#### e) Eixo dos Saberes Epistemológicos

Temas geradores:

- ✓ Investigação da Prática
- ✓ Formação Profissional

#### Ementa do eixo:

Investigação científica para o entendimento da área de formação à luz da ciência e do contexto contemporâneo da profissão. Reflexão sistemática dos compromissos da Universidade com a Educação Básica, Educação Profissional e Pós-Graduação.

A carga horária prevista é de h/a, respondendo por do ciclo.

| <b>Eixo: Saberes Epistemológicos</b> |             |            |            |                 |
|--------------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                   | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Princípios Experimentais de Química  |             |            |            |                 |
| Metodologia Científica               |             |            |            |                 |
| Seminários Científicos               |             |            |            |                 |
| Estudo das Políticas Públicas        |             |            |            |                 |
| Princípios Experimentais de Física   |             |            |            |                 |
| <b>Total</b>                         | <b>10</b>   | <b>90</b>  | <b>60</b>  | <b>150</b>      |

#### 4.6.2 Ciclo Profissionalizante

O 2º. Ciclo do curso de Engenharia Civil organiza-se em 5 eixos de conhecimento:

- ✓ Eixo Construção Civil & Tecnologia;
- ✓ Eixo Sistemas Estruturais;

- ✓ Eixo Recursos Hídricos e Saneamento;
- ✓ Eixo Geotecnia & Transportes
- ✓ Eixo Comum do Conhecimento da Engenharia.

#### a) Eixo Construção Civil & Tecnologia

##### Característica profissionalizante do eixo:

Conhecimentos em projetos, gestão e construção de edificações, manutenção e avaliação pós-ocupacional, além do estudo das propriedades dos materiais visando sua aplicação em obras e a busca de novas tecnologias.

Carga horária: h/a (25,64 % do 2º. Ciclo).

| <b>Eixo: Construção Civil &amp; Tecnologia</b> |             |            |            |                 |
|--|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                             | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Materiais de Construção                        | 6           | 60         | 30         | 90              |
| Projeto de Arquitetura                         | 4           | 30         | 30         | 60              |
| Tecnologia do Concreto                         | 4           | 30         | 30         | 60              |
| Tecnologia da Construção de Edificações I      | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Instalações Elétricas Prediais                 | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários     | 4           | 30         | 30         | 60              |
| Tecnologia da Construção de Edificações II     | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Planejamento e Controle das Construções        | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Patologia e Recuperação das Estruturas         | 4           | 60         | 0          | 0               |
| Projeto Integrado e Sistemas Construtivos      | 2           | 0          | 30         | 30              |
| <b>Total:</b>                                  | <b>40</b>   | <b>450</b> | <b>150</b> | <b>600</b>      |

#### b) Eixo Sistemas Estruturais

##### Característica profissionalizante do eixo:

Conhecimentos de projeto e solicitações das estruturas e fundações das construções, tais como edifícios, barragens, reservatórios, pontes e grandes

estruturas, contemplando a utilização de simulação computacional e séries numéricas.

Carga horária: 540 h/a (23,08% do 2º. Ciclo).

| <b>Eixo: Sistemas Estruturais</b> |             |            |            |                 |
|-----------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Isostática                        | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Resistência dos Materiais I       | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Resistência dos Materiais II      | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Estruturas Hiperestáticas         | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Estruturas de Concreto Armado I   | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Estruturas de Aço e Madeira       | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Estruturas de Concreto Armado II  | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Projeto de Fundações              | 4           | 30         | 30         | 60              |
| Pontes e Grandes Obras            | 4           | 60         | 0          | 60              |
| <b>Total:</b>                     | <b>36</b>   | <b>510</b> | <b>30</b>  | <b>540</b>      |

### **c) Eixo Recursos Hídricos & Saneamento**

#### **Característica profissionalizante do eixo:**

Aplica-se à distribuição e produção de insumos fundamentais a partir da utilização da água, corroborando para uma evolução sócio-econômica da população, sempre privilegiando um desenvolvimento sustentável com o menor custo ambiental possível.

Carga horária: 300 h/a (12,82% do 2º. Ciclo).

| <b>Eixo: Recursos Hídricos &amp; Saneamento</b> |             |            |            |                 |
|---|-------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                              | <b>Cred</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Hidráulica Aplicada                             | 4           | 45         | 15         | 60              |
| Hidrologia Aplicada                             | 4           | 60         | 0          | 60              |
| Impacto Ambiental em Engenharia Civil           | 2           | 30         | 0          | 30              |

|  |           |            |           |            |
|--|-----------|------------|-----------|------------|
| Projeto de Sistemas de Esgotos Sanitários    | 4         | 30         | 30        | 60         |
| Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água | 4         | 30         | 30        | 60         |
| Obras Hidráulicas                            | 2         | 30         | 0         | 30         |
| <b>Total:</b>                                | <b>20</b> | <b>225</b> | <b>75</b> | <b>300</b> |

#### d) Eixo Geotecnia & Transportes

##### Característica profissionalizante do eixo:

Conhecimentos sobre o comportamento do solo e do subsolo do ponto de vista da engenharia civil, visando subsidiar a resolução de problemas ligados a estes saberes. Também aborda conhecimentos de projeto, construção e manutenção de estradas, portos, aeroportos, ferrovias, hidrovias, entre outros elementos da infraestrutura de transportes.

Carga horária: 390 h/a (16,67% do 2º. Ciclo).

| Eixo: Geotecnia & Transportes  |           |            |            |            |
|--------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Disciplinas                    | Cred      | CHT        | CHP        | CH Total   |
| Topografia I                   | 4         | 30         | 30         | 60         |
| Geologia da Engenharia         | 2         | 30         | 0          | 30         |
| Topografia II                  | 2         | 0          | 30         | 30         |
| Mecânica dos Solos             | 4         | 30         | 30         | 60         |
| Engenharia de Transportes      | 2         | 30         | 0          | 30         |
| Projeto de Estradas I          | 4         | 30         | 30         | 60         |
| Aeroportos, Portos e Hidrovias | 4         | 60         | 0          | 60         |
| Projeto de Estradas II         | 4         | 30         | 30         | 60         |
| <b>Total:</b>                  | <b>26</b> | <b>240</b> | <b>150</b> | <b>390</b> |

#### d) Eixo Comum do conhecimento da Engenharia

##### Característica profissionalizante do eixo:

Eixo comum de conhecimento das engenharias em geral e se caracteriza pelas noções de Técnicas Matemáticas Aplicadas, Empreendedorismo, Segurança do Trabalho, Projetos de Graduação e Estágios.

Carga horária: h/a ( do 2º. Ciclo).

| <b>Eixo: Comum do conhecimento da Engenharia</b>     |            |            |            |                 |
|--|------------|------------|------------|-----------------|
| <b>Disciplinas</b>                                   | <b>Cre</b> | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
| Séries e Equações Diferenciais                       | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Optativa I   | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Optativa II  | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Optativa III   | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Optativa IV  | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Admin. Econ. e Organização de Empresas de Engenharia | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Projeto de Graduação I                               | 4          | 60         | 0          | 60              |
| Higiene e Segurança do Trabalho                      | 2          | 30         | 0          | 30              |
| Projeto de Graduação II                              | 4          | 60         | 0          | 60              |
| <b>Total:</b>  | <b>34</b>  | <b>510</b> | <b>0</b>   | <b>510</b>      |

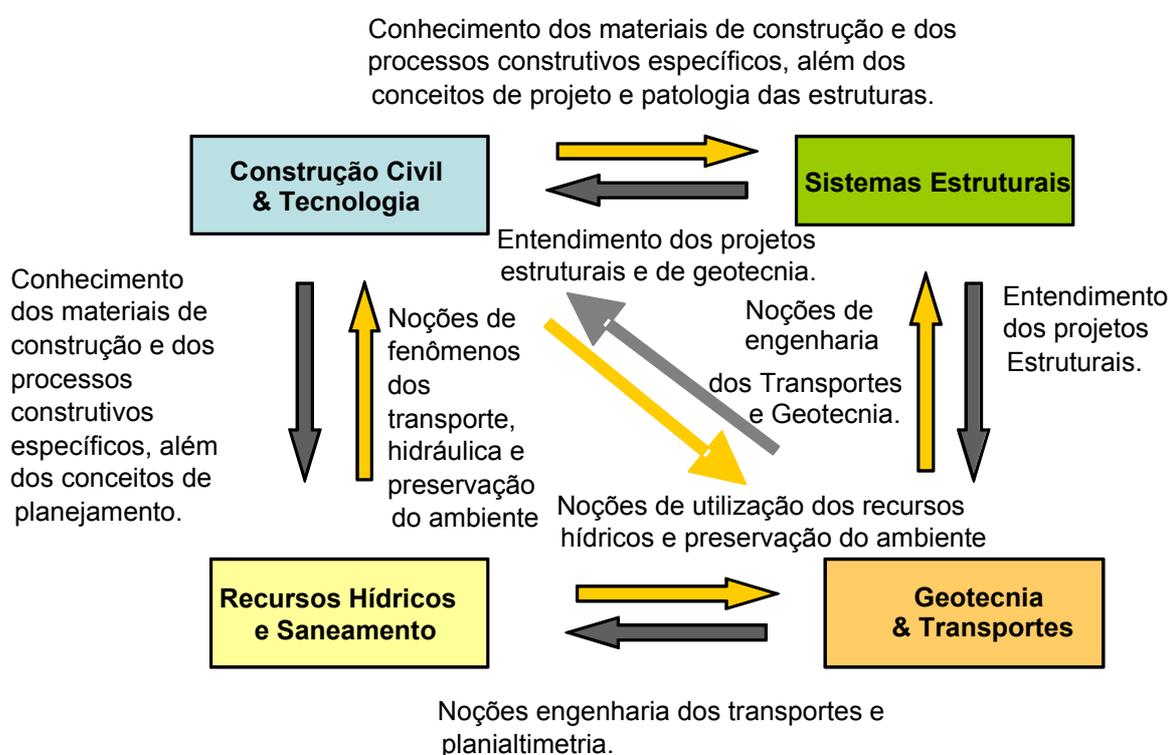
#### **4.6.3. Articulações entre os Eixos do Ciclo Profissionalizante**

As disciplinas profissionalizantes para o curso de Engenharia Civil foram selecionadas de forma a possibilitar uma forte formação técnica e a satisfazer as normativas impostas pelo Conselho Federal de Engenharia (CONFEA), por meio de sua resolução nº 1010 de 22 de agosto de 2005. Estas disciplinas se articulam de forma global com todas as disciplinas do curso, e tem como base estruturante o conhecimento fornecido no eixo de fundamentos da área do conhecimento (ciclo geral). Naturalmente, os outros eixos do ciclo geral, juntamente com o eixo comum do profissionalizante, formam o conhecimento complexo necessário ao engenheiro e possibilitam uma visão inter e trans-disciplinar da Engenharia.

Uma vez identificados os pilares de conhecimento profissional do curso de Engenharia Civil, a saber: “Construção Civil & Tecnologia”; “Eixo Sistemas

Estruturais”; “Eixo Recursos Hídricos e Saneamento”; “Eixo Geotecnia & Transportes”; adicionou-se o “Eixo Comum do Conhecimento da Engenharia”. A articulação de conhecimentos destes quatro eixos específicos citados acima é mostrada na figura 2. É importante comentar que todas as disciplinas profissionalizantes se relacionam de forma interdisciplinar, complementando e ampliando a visão do engenheiro civil. A separação em saberes profissionalizantes apenas classifica disciplinas com forte conexão de área de atuação profissional.

## Saberes Básicos Eng. Civil



**Fig. 2 - Articulação de conhecimentos dos Eixos Profissionalizantes do Curso de Engenharia Civil.**

O “Eixo Comum” identificado acima é composto de temas do saber (disciplinas) complementares, inter ou trans-disciplinares do Engenheiro. As disciplinas deste eixo também se articulam de forma complexa e global com os vários saberes fornecidos no curso.

Importante comentar a presença de disciplinas Optativas que complementam e direcionam o estudante para uma linha de conhecimento específica, de sua

escolha. Estas disciplinas podem ser substituídas por outras disciplinas de outros cursos de Engenharia que são disponibilizadas no conjunto de optativas ofertadas pelos cursos, possibilitando ao aluno a moldagem de sua formação com a inclusão de conhecimentos trans-disciplinares específicos.

As disciplinas optativas ofertadas no curso de Engenharia Civil seguem abaixo:

| <b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>          | <b>CHT</b> | <b>CHP</b> | <b>CH Total</b> |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------------|
| Gestão de Pessoas                     | 60         | 0          | 60              |
| Alvenaria Estrutural                  | 60         | 0          | 60              |
| Obras de Terra e de Contenções        | 60         | 0          | 60              |
| Qualidade e Produtividade             | 60         | 0          | 60              |
| Conforto Ambiental                    | 60         | 0          | 60              |
| Análise Econômica e de Investimentos  | 60         | 0          | 60              |
| Gestão de Recursos Hídricos           | 60         | 0          | 60              |
| Sistemas de Drenagem                  | 60         | 0          | 60              |
| Geoprocessamento                      | 60         | 0          | 60              |
| Sistemas de Gestão Ambiental          | 60         | 0          | 60              |
| Planejamento Urbano e de Transportes  | 60         | 0          | 60              |
| Avaliações e Perícias                 | 60         | 0          | 60              |
| Tópicos Especiais em Engenharia Civil | 60         | 0          | 60              |
| Língua Brasileira de Sinais           | 60         | 0          | 60              |

A presença de disciplinas do tipo: “Tópicos” sendo ofertadas na categoria de disciplinas optativas têm ementa variável e visa dar flexibilidade e atualização do conhecimento através do oferecimento de saberes recentes, aproveitando a presença de pesquisadores convidados ou a inclusão de novos assuntos na matriz curricular do curso. A oferta das disciplinas do tipo “Tópicos” não é obrigatória e é de decisão da Coordenação do Curso.

A partir dessa organização, estruturou-se a seguinte matriz curricular:

#### **4.6.4. Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Civil**

A organização curricular apresentada a seguir tem o intuito de atender ao entrelaçamento entre os eixos de conhecimento já definidos. Essa articulação de conhecimentos é base para o trabalho interdisciplinar proposto. Para tanto, também é preciso ter em mente que a interdisciplinaridade não é um saber único e

organizado, nem uma reunião ou abandono de disciplinas, mas uma atitude, uma forma de ver o mundo e de se conceber o conhecimento, que as disciplinas, isoladamente, não conseguem atingir e que surge da comunicação entre elas. Para que se obtenha essa atitude é necessário estudo, pesquisa, mudança de comportamento, trabalho em equipe e, principalmente, um projeto que oportunize a sua ação; “para a realização de um projeto interdisciplinar, existe a necessidade de um projeto inicial que seja suficientemente claro, coerente e detalhado, a fim de que as pessoas nele envolvidas sintam o desejo de fazer parte dele” (FAZENDA, 1995).

### ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

| 1º Semestre                                     |    |     |     |          |                           |                  |
|---|----|-----|-----|----------|---------------------------|------------------|
| Disciplina                                      | CR | CHT | CHP | CH Total | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| Cálculo Diferencial em R                        |    |     |     |          | Nenhuma                   | 1-3, 7-8         |
| Geometria Analítica                             |    |     |     |          | Nenhuma                   | 1-3, 7-8         |
| Química Geral                                   |    |     |     |          | Nenhuma                   | 4-5, 8           |
| Introdução às Engenharias                       |    |     |     |          | Nenhuma                   | 3-9              |
| Ciências do Ambiente                            |    |     |     |          | Nenhuma                   | 3-9              |
| Práticas para Elaboração de Relatórios Técnicos |    |     |     |          | Nenhuma                   | 3-9              |
| Desenho Técnico e Geometria Descritiva          |    |     |     |          | Nenhuma                   | 1-3, 7-8         |
| Princípios Experimentais de Química             |    |     |     |          | Nenhuma                   | 4-5, 8           |
| Seminários Integradores I                       |    |     |     |          | Nenhuma                   | 3-9              |
| <b>Subtotal:</b>                                |    |     |     |          |                           |                  |

| 2º Semestre |  |    |     |     |          |                           |                  |
|-------------|--|----|-----|-----|----------|---------------------------|------------------|
| Nº          | Disciplina                               | CR | CHT | CHP | CH Total | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 10          | Integração e Funções de Várias Variáveis |    |     |     |          | 1                         | 10-13            |
| 11          | Álgebra Linear                           |    |     |     |          | Nenhuma                   | 10-13            |
| 12          | Mecânica                                 |    |     |     |          | Nenhuma                   | 10-12            |
| 13          | Estatística e Probabilidade              |    |     |     |          | 1                         | 10-11            |
| 14          | Inglês Instrumental                      |    |     |     |          | Nenhuma                   | 10-13, 15-18     |
| 15          | Introdução à Informática e Algoritmos    |    |     |     |          | Nenhuma                   | 10-14, 16, 18    |
| 16          | Empreendedorismo                         |    |     |     |          | Nenhuma                   | 14-15, 18        |
| 17          | Legislação e Ética na Engenharia         |    |     |     |          | Nenhuma                   | 14-15            |
| 18          | Seminários Integradores II               |    |     |     |          | Nenhuma                   | 14-16            |
|             | <b>Subtotal:</b>                         |    |     |     |          |                           |                  |

| 3º Semestre                            |    |     |     |          |                           |                  |
|--|----|-----|-----|----------|---------------------------|------------------|
| Disciplina                             | CR | CHT | CHP | CH Total | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| Cálculo Vetorial e Séries Numéricas    |    |     |     |          | 1-2                       | 19-23, 26        |
| Introdução à Eletricidade e Magnetismo |    |     |     |          | Nenhuma                   | 19-23, 26-27     |
| Gravitação, Ondas e Termodinâmica      |    |     |     |          | 1-10                      | 19-23, 26-27     |
| Fenômeno de Transportes                |    |     |     |          | 1-10                      | 19-23, 26-27     |
| Desenho Assistido por Computador       |    |     |     |          | Nenhuma                   | 19-22, 26-27     |
| Metodologia Científica                 |    |     |     |          | Nenhuma                   | 25-27            |
| Estudo das Políticas Públicas          |    |     |     |          | Nenhuma                   | 25-27            |
| Princípios Experimentais de Física     |    |     |     |          | Nenhuma                   | 19-23, 24, 27    |
| Seminários Científicos                 |    |     |     |          | Nenhuma                   | 24-25            |

|                  |  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|--|
| <b>Subtotal:</b> |  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|--|

| 4° Semestre      |                                |           |            |            |            |                           |                  |
|------------------|--------------------------------|-----------|------------|------------|------------|---------------------------|------------------|
| N°               | Disciplina                     | CR        | CHT        | CHP        | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 28               | Séries e Equações Diferenciais | 4         | 60         | 0          | 60         | 10                        | 28-33            |
| 29               | Materiais de Construção        | 6         | 60         | 30         | 90         | 3-8                       | 31               |
| 30               | Topografia I                   | 4         | 30         | 30         | 60         | 19                        | 28-34            |
| 31               | Geologia da Engenharia         | 2         | 30         | 0          | 30         | 12                        | 29-32            |
| 32               | Hidráulica Aplicada            | 4         | 45         | 15         | 60         | 22                        | 31               |
| 33               | Isostática                     | 4         | 60         | 0          | 60         | 12-19                     | 28               |
| 34               | Projeto de Arquitetura         | 4         | 30         | 30         | 60         | 7                         | 30               |
| <b>Subtotal:</b> |                                | <b>28</b> | <b>315</b> | <b>105</b> | <b>420</b> |                           |                  |

| 5° Semestre      |   |           |            |           |            |                           |                  |
|------------------|---|-----------|------------|-----------|------------|---------------------------|------------------|
| N°               | Disciplina                                | CR        | CHT        | CHP       | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 35               | Tecnologia do Concreto                    | 4         | 30         | 30        | 60         | 29                        | 39-40            |
| 36               | Topografia II                             | 2         | 0          | 30        | 30         | 30                        | 40               |
| 37               | Mecânica dos Solos                        | 4         | 30         | 30        | 60         | 31                        | 40               |
| 38               | Hidrologia Aplicada                       | 4         | 60         | 0         | 60         | 32                        | 40               |
| 39               | Resistência dos Materiais I               | 4         | 60         | 0         | 60         | 28-33                     | 35               |
| 40               | Tecnologia da Construção de Edificações I | 4         | 60         | 0         | 60         | 29                        | 35-36-37-41      |
| 41               | Instalações Elétricas Prediais            | 4         | 60         | 0         | 60         | 20                        | 40               |
| <b>Subtotal:</b> |   | <b>26</b> | <b>300</b> | <b>90</b> | <b>390</b> |                           |                  |

| 6° Semestre      |  |           |            |           |           |                           |                  |
|------------------|--|-----------|------------|-----------|-----------|---------------------------|------------------|
| N°               | Disciplina                                 | CR        | CHT        | CHP       | CH Total  | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 42               | Impacto Ambiental em Engenharia Civil      | 2         | 30         | 0         | 30        | 5                         | 43-44-45-48      |
| 43               | Engenharia de Transportes                  | 2         | 30         | 0         | 30        | 36-38                     | 42               |
| 44               | Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários | 4         | 30         | 30        | 60        | 32-34-40                  | 42-45-48         |
| 45               | Tecnologia da Construção de Edificações II | 4         | 60         | 0         | 60        | 35-40                     | 42-44-48         |
| 46               | Resistência dos Materiais II               | 4         | 60         | 0         | 60        | 39                        | 47               |
| 47               | Estruturas Hiperestáticas                  | 4         | 60         | 0         | 60        | 39                        | 46               |
| 48               | Projeto de Sistemas de Esgotos Sanitários  | 4         | 30         | 30        | 60        | 32                        | 42-44            |
| <b>Subtotal:</b> |  | <b>24</b> | <b>300</b> | <b>60</b> | <b>60</b> |                           |                  |

| 7° Semestre      |   |           |            |           |            |                           |                  |
|------------------|---|-----------|------------|-----------|------------|---------------------------|------------------|
| N°               | Disciplina                                  | CR        | CHT        | CHP       | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 49               | Projeto de Sistema de Abastecimento de Água | 4         | 30         | 30        | 60         | 42-38                     | 50               |
| 50               | Planejamento e Controle das Construções     | 4         | 60         | 0         | 60         | 45                        | 49-51-52-53      |
| 51               | Projeto de Estradas I                       | 4         | 30         | 30        | 60         | 37-43                     | 50               |
| 52               | Estruturas de Concreto Armado I             | 4         | 60         | 0         | 60         | 46-47                     | 50               |
| 53               | Estruturas de Aço e Madeira                 | 4         | 60         | 0         | 60         | 46-47                     | 50               |
| 54               | Optativa I                                  | 4         | 60         | 0         | 60         | Variável                  | Variável         |
| <b>Subtotal:</b> |   | <b>24</b> | <b>300</b> | <b>60</b> | <b>360</b> |                           |                  |

| 8° Semestre      |  |           |            |           |            |                           |                  |
|------------------|--|-----------|------------|-----------|------------|---------------------------|------------------|
| N°               | Disciplina                             | CR        | CHT        | CHP       | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 55               | Aeroportos, Portos e Hidrovias         | 4         | 60         | 0         | 60         | 43                        | 57-59-60         |
| 56               | Patologia e Recuperação das Estruturas | 4         | 30         | 30        | 60         | 45-52-53                  | 56-58-59-60      |
| 57               | Estruturas de Concreto Armado II       | 4         | 60         | 0         | 60         | 52                        | 57               |
| 58               | Projeto de Estradas II                 | 4         | 30         | 30        | 60         | 51                        | 56-57            |
| 59               | Obras Hidráulicas                      | 2         | 30         | 0         | 30         | 37-38                     | 56-57            |
| 60               | Projeto de Fundações                   | 4         | 60         | 0         | 60         | 52                        | 56-57-58-59      |
| 61               | Optativa II                            | 4         | 60         | 0         | 60         | Variável                  | Variável         |
| <b>Subtotal:</b> |  | <b>26</b> | <b>330</b> | <b>60</b> | <b>390</b> |                           |                  |

| 9º Semestre      |   |           |            |           |            |                           |                  |
|------------------|---|-----------|------------|-----------|------------|---------------------------|------------------|
| Nº               | Disciplina  | CR        | CHT        | CHP       | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 62               | Administração, Economia e Organização de Empresas de Engenharia | 4         | 60         | 0         | 60         | 50                        | 64-66            |
| 63               | Projeto de Graduação I  | 4         | 60         | 0         | 60         | 80% das disciplinas       | Variável         |
| 64               | Higiene e Segurança do Trabalho                                 | 2         | 30         | 0         | 30         | 45                        | 62-66            |
| 65               | Projeto Integrado e Sistemas Construtivos                       | 2         | 0          | 30        | 30         | 41-44-53-57               | 62-64-65         |
| 66               | Pontes e Grandes Obras  | 4         | 60         | 0         | 60         | 53-57                     | 65               |
| 67               | Optativa III  | 4         | 60         | 0         | 60         | Variável                  | Variável         |
| 68               | Optativa IV   | 4         | 60         | 0         | 60         | Variável                  | Variável         |
| <b>Subtotal:</b> |   | <b>24</b> | <b>330</b> | <b>30</b> | <b>360</b> |                           |                  |

| 10º Semestre     |                                      |           |           |            |            |                           |                  |
|------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|---------------------------|------------------|
| Nº               | Disciplina                           | CR        | CHT       | CHP        | CH Total   | Disciplinas Pré-requisito | Interdisciplinas |
| 69               | Estágio Supervisionado               | 12        | 0         | 180        | 180        | 80% das disciplinas       | Variável         |
| 70               | Projeto de Graduação II              | 4         | 60        | 0          | 60         | 63                        | Variável         |
|                  | Atividades Formativas Complementares | 6         | -         | -          | 90         | Não se aplica             | Não se aplica    |
| <b>Subtotal:</b> |                                      | <b>22</b> | <b>60</b> | <b>180</b> | <b>330</b> |                           |                  |

| CURSO DE ENGENHARIA CIVIL            |  |  |  | CR         | CHT         | CHP        | CH Total    |
|--------------------------------------|--|--|--|------------|-------------|------------|-------------|
| DISCIPLINAS TEÓRICO-PRÁTICAS         |  |  |  | 232        | 2925        | 555        | 3480        |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO               |  |  |  | 12         | 0           | 180        | 180         |
| PROJETO DE GRADUAÇÃO                 |  |  |  | 8          | 120         | 0          | 120         |
| ATIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARES |  |  |  | 6          | -           | -          | 90          |
| <b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>           |  |  |  | <b>258</b> | <b>3045</b> | <b>735</b> | <b>3870</b> |

#### 4.6.5. Orientação Acadêmica

Os alunos do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins contarão com a orientação acadêmica que contempla o acompanhamento da vida acadêmica dos mesmos, sendo esta apresentada a seguir:

##### Regulamentação da Orientação Acadêmica para o Curso de Engenharia Civil:

Art. 1º. Os alunos do Curso de Engenharia Civil contam com a Orientação Acadêmica de um professor do Curso.

§ 1º. A Orientação Acadêmica tem como objetivo contribuir para que os estudantes ingressos na Universidade tenham melhor acompanhamento por parte dos docentes durante o curso, proporcionando condições de obterem maior conhecimento da

instituição e melhor formação profissional, ao mesmo tempo combater a evasão do curso por desconhecimento ou dúvidas sobre a carreira escolhida.

§ 2º. A Orientação Acadêmica deve proporcionar aos estudantes uma visão abrangente da Universidade, do Curso e maior conhecimento dos seus direitos e obrigações.

Art. 2º. É competência do Professor Orientador Acadêmico:

- a. Acompanhar o desempenho acadêmico do Aluno, verificando as notas obtidas e eventuais reprovações;
- b. Informar ao aluno sobre a existência de procedimentos normativos contidos na Resolução de Normas Básicas de Controle e Registro da Atividade Acadêmica dos Cursos de Graduação da UFT;
- c. Orientar o aluno na matrícula quanto ao cumprimento do projeto pedagógico do curso;
- d. Auxiliar o aluno na seleção das disciplinas a serem cursadas, principalmente nas matérias optativas, de modo a que estas contribuam para o campo de atuação profissional escolhido pelo aluno e seus próprios projetos de vida;
- e. Acompanhar as Atividades Formativas dos seus orientados, e elaborar pareceres atestando o aproveitamento dos acadêmicos nas Atividades Formativas;
- f. Informar ao aluno sobre a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF, bem como a Resolução que normatiza os procedimentos necessários para a realização de estágios obrigatórios ou não, na área de interesse do aluno e a importância da realização do mesmo na formação profissional;
- g. Atuar como supervisor acadêmico nas atividades de estágio desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso, tanto na modalidade de Estágio Obrigatório Supervisionado como na de Estágio Não-Obrigatório.
- h. Informar ao aluno sobre a existência de Programas de Bolsas Institucionais tais como: Monitoria, Iniciação Científica, Permanência/Trabalho entre outras;

- i. Informar ao aluno o funcionamento da estrutura da Universidade (Conselhos, Pró-Reitorias, Coordenações, Departamentos, Bibliotecas etc.) e das instituições complementares como Empresa Júnior e Centro Acadêmico;
- j. Informar à Coordenação do Curso a não participação dos seus orientados na programação preestabelecida;
- k. Esclarecer os seus orientados sobre a profissão de Engenheiro Civil, as áreas de atuação do Engenheiro, a legislação profissional;
- l. Encaminhar o aluno aos serviços respectivos oferecidos pela UFT para atendimento psicológico e social e/ou de serviços de saúde, caso julgue necessário.
- m. Conhecer a Resolução que fixa o currículo do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso e as Resoluções que estiverem em vigor e que normatizam todo o percurso do aluno na Universidade desde seu ingresso até sua colação.

Art. 3º. É competência do Aluno:

- a. Procurar o professor orientador sempre que necessário;
- PARÁGRAFO ÚNICO: Caso necessário, recorrer à Coordenação do Curso.
- b. Solicitar, mediante justificativa formal, a substituição do Professor Orientador Acadêmico;
  - c. Elaborar e apresentar a cada semestre letivo ao seu Orientador Acadêmico o plano de curso, bem como de suas pretensões dentro das Atividades Formativas e respectivos relatórios de atividades;
  - d. Solicitar formalmente à Coordenação do Curso, a liberação da orientação acadêmica;
  - e. Conhecer os editais e comunicados da Coordenação do Curso de Graduação;
  - f. Conhecer o Calendário Acadêmico específico do Curso de Engenharia Civil, aprovado anualmente pelo CONSEPE;
  - g. Conhecer a Resolução que fixa o currículo do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso e as Resoluções que estiverem em vigor e que normatizam todo o percurso do aluno na Universidade desde seu ingresso até sua colação;

h. Estudar, de forma dedicada, de modo a assegurar o melhor rendimento possível.

Art. 4º. É competência do Colegiado do Curso:

- a. Aprovar a designação e substituição dos alunos aos Professores Orientadores Acadêmicos, feita pela Coordenação no início de cada ano letivo;
- b. Acompanhar, orientar e verificar se os trabalhos de orientação acadêmica estão sendo cumpridos de acordo com esta Resolução;
- c. Aprovar a relação dos docentes que atuarão em cada ano letivo como Orientadores Acadêmicos e suas modificações;
- d. Analisar mudanças ou casos omissos nas normas que regem esse processo.

Art. 5º. Os casos omissos nesta regulamentação serão julgados no Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

#### **4.6.6. Atividades Formativas Complementares**

Os alunos do Curso de Engenharia Civil deverão cumprir um conjunto de atividades formativas complementares, visando o enriquecimento da sua formação acadêmico-profissional. A regulamentação referente ao assunto segue descrita abaixo:

##### Regulamentação das Atividades Formativas Complementares para o Curso de Engenharia Civil:

Art. 1.o Os alunos ingressantes no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins deverão cumprir 90 (noventa) horas de Atividades Formativas Complementares, distribuídas ao longo do curso.

Art. 2.o O Colegiado do Curso de Engenharia Civil irá eleger entre seus membros a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF. A carga horária de 90 horas em Atividades Formativas Complementares (equivalendo a 6 créditos), obrigatórias para a integralização do currículo do Curso de Engenharia Civil e observando-se o disposto nesta resolução, serão supervisionadas pelo

Orientador Acadêmico de cada aluno e o Colegiado do Curso, através da Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF.

§ 1o: A COEAF será formada por três membros eleitos pelo Colegiado e escolhidos entre os seus membros docentes.

§ 2o: Os membros da COEAF também compõem a Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas do Centro Tecnológico das Engenharias da UFT.

§ 3o: Os membros da COEAF terão mandato de 3 (três) anos, podendo ser reconduzidos ao cargo por decisão do Colegiado de Curso.

§ 4o: A missão da COEAF é coordenar as atividades formativas, tomando todas as ações necessárias para sua realização por todos os alunos.

Art. 3.o Serão consideradas Atividades Formativas no Curso de Engenharia Civil: disciplinas eletivas na graduação e na pós-graduação; estágios não-obrigatórios; atividades de monitoria; atividades de pesquisa e iniciação científica; atividades de extensão; atividades de representação acadêmica oficial na UFT; participação em seminários, jornadas, congressos, eventos, simpósios, cursos e atividades afins; apresentação de trabalho em encontros, seminários, jornadas, congressos, eventos ou simpósios, participação em programas de voluntariado; participação no Programa Especial de Treinamento (PET); participação nos comitês de organização de semanas acadêmica, encontros, congressos e eventos afins; participação em programas e projetos institucionais; visitas técnicas; participação em palestras técnicas; participação em Empresa Júnior, reconhecida formalmente como tal pela UFT; atividades desportivas; cursos de idiomas estrangeiros, Libras ou de Esperanto; cursos de extensão; participação em desafios ou competições técnicas, científicas ou culturais; outras atividades culturais.

§ 1o: Todas as atividades formativas terão, necessariamente, que ser supervisionadas pelo Orientador Acadêmico, o qual elaborará um parecer atestando o aproveitamento do aluno na atividade formativa.

§ 2o. Caberá ao aluno apresentar ao seu Orientador Acadêmico, no início do semestre letivo, um projeto de suas pretensões para aquele período dentro das atividades formativas.

§ 3o. Caberá ao aluno apresentar ao seu Orientador Acadêmico, no final do semestre letivo, um pedido de validação das atividades que

desenvolveu ao longo do período, anexado dos comprovantes e relatórios de acordo com o disposto na tabela em anexo a esta regulamentação. Os comprovantes apresentados em cópia devem ser acompanhados pelos respectivos originais; após autenticação das cópias pelo Orientador Acadêmico, os originais serão devolvidos ao aluno.

§ 4o. Os comprovantes e relatórios apresentados serão avaliados pelo Orientador Acadêmico, que emitirá seu parecer quanto à sua validade enquanto atividade formativa no âmbito da formação do Engenheiro Civil, de acordo com o caput deste artigo, lançará a carga horária em formulário próprio e encaminhará a documentação e o seu parecer à Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF.

§ 5o. As atividades não previstas no caput deste artigo deverão ser previamente aprovadas pela Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF e referendadas pelo Colegiado do Curso, para que possam constar no currículo do aluno.

Art. 4.o Cada aluno deverá cumprir no mínimo 45 horas e no máximo 60 horas de atividades formativas constantes no Grupo 1 (Atividades Formativas de Cunho Acadêmico); deverá também cumprir no mínimo 30 horas e no máximo 45 horas de atividades formativas constantes no Grupo 2 (Atividades Formativas de Cunho Social), conforme a relação descrita no quadro do Anexo II deste PPC

§ 1º No caso da apresentação de trabalho de autoria do próprio aluno em encontros, seminários, jornadas, congressos, eventos ou simpósios, o Orientador Acadêmico atribuirá a carga horária de até 4 (quatro) horas para cada trabalho apresentado, com o limite total de 5 (cinco) trabalhos ao longo do curso, totalizando portanto um máximo de 20 (vinte) horas de atividades formativas neste item.

§ 2o. A participação no Programa Especial de Treinamento (PET) poderá ser validada em até 45 (quarenta e cinco) horas como Atividade Formativa de Cunho Acadêmico, se durante a participação no referido programa o aluno desenvolveu atividades de pesquisa sob orientação de docente da UFT, e mais 20 (vinte) horas como Atividade Formativa de Cunho Social.

§ 3o. A participação em Atividades Desportivas só será validada se a mesma ocorreu em esportes reconhecidos pelo Comitê Olímpico Brasileiro e nos quais a participação do aluno se deu individualmente representando o Curso de Engenharia Civil da UFT, a Universidade Federal do Tocantins, o Estado do Tocantins ou o Brasil, ou de forma coletiva em equipe representando o Curso de Engenharia Civil da UFT, a Universidade Federal do Tocantins, o Estado do Tocantins ou o Brasil.

§ 4o. Serão consideradas visitas técnicas aquelas realizadas a empresas e indústrias, bem como visitas a feiras e exposições especializadas nas áreas afins do curso de Engenharia Civil. As visitas técnicas só terão validade se forem acompanhadas e coordenadas por Professores da UFT. Após a visita técnica o Professor que a coordenou emitirá uma relação nominal dos participantes e a encaminhará para a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF. O Professor que coordenou a visita técnica informará também neste documento o período efetivamente despendido na visita propriamente dita, descontando o tempo de deslocamento até o local, nas refeições e em outras atividades não relacionadas diretamente com o aspecto técnico.

Art. 5.o Após o recebimento dos pareceres semestrais dos Orientadores Acadêmicos, a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF – fará o lançamento da nota de avaliação e da carga horária obtida por cada aluno em formulário individual de acompanhamento e os encaminhará ao Colegiado do Curso, para a sua aprovação. Caberá então ao Colegiado encaminhar à PROGRAD um relatório solicitando a inclusão da carga horária no histórico escolar dos alunos.

Art. 6.o Para efeito da integralização da carga prevista de 90 (noventa) horas só serão consideradas válidas atividades realizadas a partir do momento em que o aluno efetivar o seu registro acadêmico no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins.

§ 1º No caso de transferências de alunos de outras instituições para o Curso de Engenharia Civil da UFT, a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF fará uma análise das atividades anteriormente realizadas pelo aluno e que foram validadas como

Atividades Formativas pela instituição de origem, de modo a verificar se as mesmas são adequadas à formação do Engenheiro Civil, podendo concluir por sua nulidade ou revalidando-as no todo ou em parte.

§ 2o: No caso de transferências de alunos de outros cursos da UFT para o Curso de Engenharia Civil, a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF fará uma análise das atividades anteriormente realizadas pelo aluno e que foram validadas como Atividades Formativas pelo curso de origem, de modo a verificar se as mesmas são adequadas à formação do Engenheiro Civil, podendo concluir por sua nulidade ou revalidando-as no todo ou em parte.

Art. 7.o Os casos omissos a esta regulamentação serão julgados pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

#### 4.6.6.1. Grupo 1 (Atividades Formativas de Cunho Acadêmico)

Cada aluno deverá cumprir no mínimo 45 horas e no máximo 60 horas de atividades neste grupo.

| <b>Nº</b> | <b>Descrição</b>   | <b>Tipo de comprovante a ser apresentado</b>   | <b>Limite<br/>válidável<br/>ao longo<br/>do curso<br/>(horas)</b> |
|-----------|--|--|---|
| I         | Aprovação em disciplinas eletivas da UFT, na graduação ou na pós-graduação   | Comprovante de aprovação onde constem frequência e nota obtidas, período de realização, professor(es) responsável(is) e a carga horária da disciplina. | 60 h  |
| II        | Atividades de monitoria na UFT   | Declaração da PROGRAD e Relatório de Atividades de Monitoria.  | 45 h  |
| III       | Atividades de pesquisa ou iniciação científica na UFT ou em entidade de pesquisa reconhecida, no Brasil ou no exterior | Declaração da PROPESQ e Relatório de Atividades de Pesquisa ou Iniciação Científica, referendado pelo Orientador da pesquisa.                          | 45 h  |
| IV        | Estágio não obrigatório  | Termo de Compromisso e Relatório de Atividades, referendado pela empresa.  | 45 h  |
| V         | Atividades de extensão vinculadas a UFT  | Certificado ou declaração assinada pelo coordenador da atividade, com período de realização.   | 30 h  |
| VI        | Atividades de representação  | Ata da eleição exarada pelo órgão ou   | 15 h  |

|      |   |   |      |
|------|---|---|------|
|      | acadêmica oficial na UFT  | colegiado onde se deu a representação acadêmica, em que conste o mandato a ser cumprido.  |      |
| VII  | Apresentação de trabalho de autoria do próprio aluno em encontros, seminários, jornadas, congressos, eventos ou simpósios           | Resumo do trabalho apresentado e cópia da programação do evento, onde conste o título do trabalho, autores, local e período de sua realização.  | 20 h |
| VIII | Participação em seminários, jornadas, congressos, eventos, simpósios, semana do curso, cursos e atividades afins (simples presença) | Cópia do Certificado de participação emitido pelos organizadores do evento, onde conste o período de realização, local, carga horária e frequência obtida; cópia da programação do evento.  | 30 h |
| IX   | Visitas técnicas  | Relação de participantes emitida pelo Professor responsável pela visita técnica, com data de sua realização, local(is) visitado(s) e o período efetivamente despendido na visita propriamente dita, descontando o tempo de deslocamento até o local, nas refeições e em outras atividades não relacionadas diretamente com o aspecto técnico. | 10 h |
| X    | Participação em palestras técnicas  | Certificado emitido pelo promotor da palestra, ou relação nominal de participantes em palestras promovidas pela própria UFT, contendo a carga horária da palestra, data e horário de realização, local, nome do palestrante e temas abordados na mesma.   | 10 h |
| XI   | Curso de Extensão em área afim do Curso de Engenharia Civil   | Certificado emitido pelo promotor do curso, contendo a carga horária, período de sua realização e os temas abordados no curso, ou programa oficial do curso.  | 20 h |
| XII  | Outras atividades acadêmicas validadas pela COEAF   | Certificado, declaração ou relatório, conforme o caso.  | 20 h |

#### 4.6.6.2. Grupo 1 (Atividades Formativas de Cunho Social Acadêmico)

Cada aluno deverá cumprir no mínimo 30 horas e no máximo 45 horas de atividades neste grupo.

| Nº    | Descrição  | Tipo de comprovante a ser apresentado  | Limite<br>validável<br>ao longo<br>do curso<br>(horas) |
|-------|--|--|--|
| XIII  | Participação em atividades culturais, tais como Coral, Orquestra, Grupo Folclórico, Grupo Musical, Grupo de Dança, Grupo Escoteiro, Grupo de Teatro etc. | Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso, contendo as datas e locais de apresentações ou período de atividades.                    | 20 h   |
| XIV   | Atividades desportivas representando o Curso de Engenharia Civil da UFT, a UFT, o Estado do Tocantins ou o Brasil, coletivas ou individuais              | Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso, contendo o local das competições, a data de realização e os resultados obtidos.          | 20 h   |
| XV    | Cursos de idiomas estrangeiros, Libras ou de Esperanto   | Certificado emitido pela UFT ou escola de idiomas reconhecida, em que conste a carga horária cursada, período de realização, módulo(s) completado(s) e a(s) nota(s) obtida(s). | 30 h   |
| XVI   | Frequência em Curso de Extensão de cunho geral   | Certificado emitido pelo promotor do curso, contendo a carga horária, período de realização, local e os temas abordados no curso, ou programa oficial do curso.                | 10 h   |
| XVII  | Participação no Programa Especial de Treinamento (PET), não contemplada como Iniciação Científica  | Certificado emitido pela PROGRAD e relatório de atividades de cunho social desenvolvidas no Programa Especial de Treinamento   | 20 h   |
| XVIII | Participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFT   | Relatório de atividades desenvolvidas, referendado pela Diretoria da Empresa Júnior.   | 30 h   |
| XIX   | Participação nos comitês de organização de semanas acadêmicas, encontros, congressos e eventos afins   | Declaração assinada por todos os membros do comitê organizador do evento.  | 10 h   |
| XX    | Participação em programas de voluntariado  | Certificado, declaração dos organizadores do programa ou relatório, conforme o caso.   | 20 h   |
| XXI   | Participação em programas e projetos institucionais  | Certificado, declaração dos organizadores do programa ou relatório, conforme o caso.   | 20 h   |
| XXII  | Participação em desafios ou competições técnicas, científicas ou culturais   | científicas ou culturais Certificado, declaração dos organizadores do desafio ou competição ou relatório, conforme o caso.   | 30 h   |

|       |  |   |      |
|-------|--|---|------|
| XXIII | Outras atividades sociais validadas pela COEAF | Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso. | 15 h |
|-------|--|---|------|

#### 4.6.7 Estágio Supervisionado

O estágio é uma atividade de importância primordial na complementação da formação profissional do engenheiro, na medida em que possibilita ao mesmo:

- Adquirir uma atitude de trabalho sistematizado e desenvolver uma consciência de produtividade;
- Exercitar seu senso crítico de observação e de criatividade;
- Acelerar a formação profissional, permitindo a aplicação prática de seus conhecimentos teóricos;
- Sentir suas próprias deficiências e buscar seu auto-aprimoramento;
- Descobrir a utilidade dos conceitos e o valor das hipóteses com mais objetividade;
- Familiarizar-se com sistemas e procedimentos usuais, além de permitir contatos com pessoas de níveis e escalões diferentes, adquirindo sensibilidade à hierarquia das pessoas, valores e motivos operacionais;
- Atenuar o impacto da passagem da vida de estudante para a vida profissional e favorecer a melhor assimilação das matérias que estão sendo ministradas no curso.

O estágio curricular caracteriza-se pelo desenvolvimento de atividades de pesquisa, metodologia de trabalho, aplicação de técnicas e projetos, podendo ser realizado junto aos Departamentos e Unidades da Universidade ou fora das dependências do Campus, junto a empresas ou instituições. Dessa forma, o Estágio Curricular, também chamado de Estágio Supervisionado, é uma atividade inserida no processo de aprendizagem, com a finalidade de complementar a formação profissional do aluno do Curso de Graduação de Engenharia Civil, visando o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação.

Os alunos do Curso de Engenharia Civil deverão cumprir atividades de estágio supervisionado obrigatório de 180 horas. A regulamentação referente ao

assunto, considerando a Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008 está descrita nos Anexos.

#### **4.6.8. Trabalho de Graduação**

O TCC é uma exigência curricular na formação acadêmica e profissional do estudante do curso e consiste no desenvolvimento de um trabalho, cujas síntese e integração com a área de conhecimento resultem em uma monografia, e sua respectiva apresentação oral sobre temas concernentes à Engenharia Civil. Os objetivos principais são:

- Capacitar o estudante para o desenvolvimento de trabalhos de caráter científico e tecnológico;
- Desenvolver no estudante a aptidão para a pesquisa;
- Oferecer ao aluno uma visão científica dos problemas em engenharia, o que determinará um comportamento científico no encaminhamento das respectivas soluções;
- Propiciar ao aluno conhecimento científico e tecnológico atualizado;
- Exercitar as habilidades práticas, técnicas ou gráficas de estruturação e desenvolvimento de planos e projetos de natureza aplicada.
- Propiciar ao aluno a aplicação das competências e habilidades adquiridas ao longo do curso;
- Fomentar a associação dos preceitos teóricos com a prática da engenharia, por meio da aplicação de conceitos interdisciplinares;
- .Permitir o aprofundamento em uma das grandes áreas do curso.

Este trabalho deve ser realizado ao longo do último ano do curso, centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa.

A forma e o conteúdo da pesquisa são definidos pelo orientador em conjunto com o aluno. Seu objetivo principal é apresentar a metodologia pela qual o aluno levantou os dados e informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho, bem como as justificativas para suas decisões.

O trabalho de conclusão de curso é atividade de natureza acadêmica e pressupõe a alocação de parte do tempo de ensino dos professores à atividade de orientação.

O trabalho de conclusão de curso é obrigatório e o número de créditos atribuídos ao mesmo será de 8 (oito).

Para o desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso o aluno deve ter cumprido pelo menos 80% (oitenta por cento) dos créditos de disciplinas obrigatórias de seu curso e realizar a matrícula antes do desenvolvimento do mesmo.

O trabalho de conclusão deverá observar os seguintes preceitos norteadores:

- Trabalho individual, com tema, matéria ou objeto do trabalho de livre escolha do aluno, respeitada a relação com os conteúdos e as atribuições profissionais do curso, recomendando-se, também, a coerência com as linhas de pesquisa do Curso;
- O trabalho deverá ser desenvolvido com a supervisão de professores orientadores, escolhidos pelo estudante entre os docentes do curso;
- O trabalho deverá estar dentro das normas a serem aprovadas pelo Conselho do Curso de Engenharia Civil.
- O aluno deverá apresentar oralmente o seu trabalho, expondo uma síntese do seu trabalho de monografia para uma banca examinadora e o público interessado.

O trabalho final a ser apresentado deverá ser baseado em uma monografia elaborada de acordo com as normas regimentais e assinado pelo orientador e pelo aluno. As formas de avaliação, bem como o regulamento a ser adotado, serão discutidos e normatizados pelo Conselho de Curso.

O aluno que não entregar o trabalho final, ou que não se apresentar para a sua arguição oral sem motivo justificado na forma da legislação em vigor, é automaticamente reprovado.

O aluno que não defender a monografia no prazo previsto deverá matricular-se no semestre seguinte, podendo marcar a defesa de acordo com parecer emitido pelo professor orientador.

#### 4.6.9. Descritivo Global do Curso de Engenharia Civil

| <b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>                  | <b>C. H Total<br/>Teórica/Prática</b> | <b>Créditos</b> |
|---|---------------------------------------|-----------------|
| <b>Ciclo de Formação Básica</b>             | <b>1260</b>                           | <b>84</b>       |
| <b>Ciclo de Formação Profissional</b>       | <b>2340</b>                           | <b>156</b>      |
| <b>Atividades Formativas Complementares</b> | <b>90</b>                             | <b>6</b>        |
| <b>Estágio Supervisionado Obrigatório</b>   | <b>180</b>                            | <b>12</b>       |
| <b>TOTAL GERAL</b>                          | <b>3870</b>                           | <b>8</b>        |

#### 4.6.10. Formas de Ingresso e Mobilidade entre Cursos

O ingresso no primeiro ciclo acontecerá, inicialmente, pelo vestibular (de acordo com as orientações em vigência na UFT), ou por outras modalidades de ingresso, conforme estudos a serem realizados com vistas à proposição de outros meios de seleção. Nessa etapa, o acadêmico terá que cursar os créditos de cada eixo, sendo que poderá cursar conteúdos e atividades curriculares oferecidos por outras áreas de conhecimento do campus e/ou de outro campus, observados os critérios de existência de vagas nas (inter)disciplinas e orientações emitidas pela Coordenação da Área e/ou do Curso. O sistema de creditação dos estudos realizados será definido em normativa própria, devendo prever que a equivalência será definida pelo objetivo e ementa do eixo, independentemente da abordagem assumida pelas disciplinas ou interdisciplinas em cada uma das áreas de conhecimento. O aproveitamento dos eixos cursados em outro curso será realizado

por meio de sistema creditação dos estudos realizados pelos estudantes nos eixos do Ciclo de Formação Geral. As complementações necessárias deverão restringir-se ao Eixo de Fundamentos da Área de Conhecimento, quando necessários.

O aluno deverá compor, ao final do 1º ciclo, um total de créditos mínimo, ou porcentagem em relação aos eixos de cada área de conhecimento a ser normatizado pela UFT para efeito de transferência de curso. Ao final do 1º. ciclo, será garantida uma declaração atestando os conhecimentos obtidos e a eventual mudança de área de conhecimento ou curso da UFT, em conformidade com a lei.

Para o ingresso no 2º ciclo, na existência de vagas para o curso, o acadêmico interessado terá três opções: por requerimento individual na existência de maior número de vagas que a demanda; por classificação do índice de rendimento e aproveitamento do primeiro ciclo (no caso de ter mais interessados do que vagas para determinada terminalidade), e/ou testes de conhecimento sobre conteúdos dos cursos específicos para cada opção de prosseguimento em sua carreira profissional. A prioridade será dada para os alunos que ingressaram na área de conhecimento, todavia, a migração entre áreas afins será possível desde que haja vaga e, respeitadas as prioridades estabelecidas para tais casos.

O 2º ciclo de cada curso garantirá o número de vagas definido no processo seletivo, proporcionalmente às terminalidades previstas para as respectivas áreas de conhecimento. As terminalidades que tiverem número maior de interessados, que o número de vagas previsto para a turma, atenderão às orientações de classificação acima. O bloco de conteúdos ofertados, no segundo ciclo, para determinada habilitação poderá ser cursado por acadêmicos de outra habilitação, permitindo a integralização curricular e a busca por uma nova habilitação ao concluir a primeira.

Ao final do 2º ciclo, o aluno receberá um diploma atestando a sua titulação em um curso, podendo, posteriormente, buscar a formação em outras áreas de conhecimento. Ao integralizar a proposta curricular, ele receberá um diploma de Bacharel, de acordo com o itinerário curricular integralizado.

A múltipla titulação deverá ser estimulada. Será disponibilizado ao aluno um serviço de orientação sobre os itinerários formativos, de maneira que ele possa cursar mais de uma habilitação, por meio de combinações de títulos, assim como a migração de área na passagem do 2º para o 3º ciclo.

#### 4.6.11. Seminários Integradores

O Eixo de Estudos Integradores e Interdisciplinares será realizado em forma de Seminários Interdisciplinares (ou Integradores) que visam à exploração de temáticas que fazem parte do imenso corpo de conhecimentos em que as áreas de conhecimento se apóiam, mas que nem sempre constam de um currículo regular ou é apresentado com o devido rigor e aprofundamento.

Além desse aprofundamento na área de conhecimento, os Seminários Interdisciplinares devem buscar os seguintes desdobramentos:

- introduzir nos cursos de graduação temas relevantes da cultura contemporânea, o que, considerando a diversidade multicultural do mundo atual, significa pensar em culturas, no plural.
- dotar os cursos de graduação com maior mobilidade, flexibilidade e qualidade, visando o atendimento às demandas da educação superior do mundo contemporâneo.

Nesse sentido, os Seminários Interdisciplinares representam uma tentativa de abordar temáticas atuais dialogando com as disciplinas do currículo do curso com a intenção precípua de elevar o nível de compreensão e debate sobre fenômenos ou problemáticas de relevância. Isso significa que nesses espaços curriculares, dispostos ao longo do curso, devemos buscar uma maior apropriação sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, interconectando os diversos elementos, que vão surgindo no decorrer dos semestres, seja pelos conteúdos trabalhados nas disciplinas, seja pelas descobertas feitas por meio de pesquisas realizadas, ou pelo desencadeamento de situações pontuais.

Em relação às formas de integração dos Seminários Interdisciplinares, SANTOMÉ (1998: 206) afirma que há quatro formatos de integrar currículos:

- a) integração correlacionando diversas disciplinas;
- b) integração através de temas, tópicos ou idéias,

- c) integração em torno de uma questão da vida prática e diária;
- d) integração a partir de temas e pesquisas decididos pelos estudantes.

Além da possibilidade ainda de integração através de conceitos, em torno de períodos históricos e/ou espaços geográficos, com base em instituições e grupos humanos, em torno de descobertas e invenções e mediante áreas de conhecimento.

O objetivo principal dos Seminários Interdisciplinares é fazer um elo vertical e horizontal entre todas as disciplinas do curso. Vertical quando se refere às disciplinas do semestre e horizontal em relação às disciplinas ao longo do curso. A proposta é ampliar os conceitos e debates sobre questões desenvolvidas no curso, a partir de temas geradores voltados à contemporaneidade, de forma integrada às demais áreas de conhecimento por meio de: a) seminários, palestras, debates, oficinas, relatos de experiências, atividades de natureza coletiva e estudos curriculares; b) atividades práticas, de modo a propiciar vivências, nas mais diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamentos e diversificação de estudos; c) projetos interdisciplinares.

O planejamento e oferta desses estudos integradores devem buscar a articulação com todos os eixos e ciclos do curso, da área de conhecimento, devendo, pelo menos, 20% de sua carga horária ser executada em articulação com os cursos de outras áreas de conhecimento. Dessa maneira, os Seminários Interdisciplinares, dispostos ao longo do curso, devem com outras áreas de conhecimento promover o processo de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Os objetivos de cada uma das etapas, assim como as temáticas e respectivas abordagens e formas de avaliação serão definidas quando do planejamento semestral da área e do curso. Os Seminários Interdisciplinares deverão oferecer, semestralmente, um leque de opções, concebidas como espaços de reflexão sobre âmbitos de confluência das áreas específicas e devem ser discutidas e planejadas junto à Comissão de Articulação e Planejamento dos cursos de graduação.

Questões complementares:

- Os Seminários Interdisciplinares serão obrigatórios aos alunos regularmente matriculados nos cursos das áreas afins, uma vez que serão formalmente avaliados e terão carga horária computada no histórico escolar. Serão abertos também para alunos de outras áreas, desde que exista a vaga e seja solicitada matrícula pelos estudantes nas coordenações das áreas.
- Os Seminários deverão ter carga horária correspondente a 02 (dois) créditos, e estarão disponibilizados semestralmente aos alunos. Após deliberação das temáticas e áreas contempladas, a organização e definição das formas de participação e avaliação ficarão sob a responsabilidade de dois ou mais professores em cada semestre e com possibilidade de divisão dos alunos em dois grupos.

#### **4.7. CICLO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

O terceiro ciclo, ou ciclo da pós-graduação, objetiva a implantação de um programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e foi estruturado considerando as linhas de pesquisa prioritárias para o curso de Engenharia Civil e, conseqüentemente, de grande necessidade para a região do Estado do Tocantins.

Para definir as linhas prioritárias iniciais do Curso, optou-se por dar continuidade aos grandes temas que marcam o plano didático-pedagógico já na sua origem, a fim de promover a integração entre ensino e pesquisa. Podendo ser destacadas as seguintes linhas de pesquisa da pós-graduação:

- Construção Civil e Sustentabilidade
- Estruturas
- Durabilidade das Edificações

#### **4.8. AÇÕES COORDENADAS PARA QUALIFICAÇÃO DISCENTE**

São destacadas a seguir algumas ações que deverão ser implementadas e que visam fornecer ao aluno opções para o desenvolvimento de trabalhos extra-classe visando a melhoria da qualificação discente.

#### **4.8.1. Programas de fortalecimento do ensino e pesquisa**

##### Grupo PET (Programa Especial de Treinamento)

O PET é um projeto financiado pela SESu/MEC que visa formar profissionais com perfil de alto desempenho. O grupo é formado por alunos bolsistas que, sob orientação de um Professor Tutor, desenvolvem trabalhos de formação complementar para melhorar o seu próprio aperfeiçoamento e dos seus pares. Dentre os trabalhos de formação complementar, destaca-se o fomento à pesquisa. OS bolsistas do PET devem desenvolver trabalhos de iniciação científica orientados pelos docentes do curso. Os alunos devem ser selecionados a partir de seu quarto período de curso, dois por turma de ingressantes, podendo permanecer até quatro anos no grupo.

##### Bolsa de Monitoria

O aluno monitor deverá colaborar nas atividades de ensino, articuladas com as de pesquisa e de extensão, da disciplina objeto da monitoria. Exigência: ter sido aprovado na disciplina objeto da monitoria. Carga horária: no mínimo 12 e no máximo 20 horas semanais de atividades.

##### Empresa Júnior

A Empresa Júnior é uma entidade jurídica legalmente estabelecida com o apoio da Universidade, administrada por estudantes eleitos entre seus pares, que presta serviços à comunidade em projetos de engenharia, consultorias e assessorias. Os serviços são executados por grupos de trabalhos compostos por estudantes selecionados para o desenvolvimento de cada projeto específico, sob a supervisão

de professores, em assuntos normalmente não atendidos pelas empresas de engenharia e profissionais liberais da região.

Os projetos são contratados e remunerados segundo as regras do mercado.

#### Bolsa de Extensão Universitária

Destinada a incentivar o aluno que atua em programas, projetos ou atividades de extensão. Carga horária: no mínimo 10 e no máximo 15 horas semanais.

#### Bolsas de Iniciação Científica Concedidas por Agências de Fomento

Exigência: apresentar bom desempenho acadêmico antes e durante a vigência da bolsa. Podem ser bolsistas alunos regulares dos cursos de graduação que tenham concluído um mínimo suficiente de disciplinas relevantes para o projeto de pesquisa, não estejam no último ano do curso, demonstrem disponibilidade para pesquisa e que tenham baixíssimo índice de reprovação nas disciplinas cursadas – preferencialmente, nenhuma reprovação.

Duração: 01 ano, podendo ser renovada após análises de desempenho do bolsista e de seu histórico escolar atualizado.

### **4.9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação constitui-se em um processo contínuo que envolve ações de diagnóstico, análise, acompanhamento e proposição de ações para a superação das dificuldades encontradas e o reforço dos pontos positivos, bem como a avaliação da própria avaliação. Nesse processo, é importante destacar a integração de todos os setores que compõem a Universidade.

A avaliação do aluno nesses eixos contempla uma abordagem interdisciplinar e, sempre que possível, será realizada por meio de uma proposta interdisciplinar. Recomenda-se que sejam previstos Seminários Interdisciplinares durante a oferta do eixo, com a participação de todos os professores envolvidos, com o intuito de promover um debate mais ampliado da temática. O processo avaliativo da disciplina

será composto de avaliação específica da disciplina e avaliação conjunta com as disciplinas em que ocorreu a articulação. Ou seja, será previsto, que parte da nota referir-se-á ao conteúdo ministrado pelo professor da disciplina e parte será aferida pela atividade resultante do trabalho interdisciplinar.

A avaliação é um aspecto fundamental no processo de inovação do ensino, pois se não e muda a avaliação, será muito difícil fazer alguma coisa que tenha consistência. A avaliação formativa é a base do processo ensino-aprendizagem baseado em problema e centrado no estudante. Todavia, a grande dificuldade enfrentada pelos professores está centrada na avaliação da aquisição de conhecimento e em adotar um processo de avaliação, com enfoque interdisciplinar, que articule diferentes áreas do conhecimento, de fazeres e de atitudes nos processos de ensino e aprendizagem como forma de se conhecer as limitações e potencialidades do aluno na sua aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, de aquisição de habilidades e atitudes/ comportamentos.

Segundo Bordenave & Pereira<sup>2</sup> (2001, p.70), somente a adoção de uma atitude interdisciplinar permite “a identificação precoce dos problemas que o aluno pode ter em seu trabalho e, ao fazê-lo, permite ao estudante identificar as suas dificuldades e buscar os caminhos de correção”.

A construção de um currículo interdisciplinar pressupõe a possibilidade de reduzir a hegemonia dos saberes, de projetá-los numa mesma dimensão epistemológica, sem negar os limites e a especificidade das disciplinas. Pressupõe, também, que o currículo seja entendido como algo em processo, aberto às diferenças, aos contextos historicamente marcados e às temporalidades dos sujeitos implicados nesse processo. Conforme Macedo (2002: p.32), trata-se de perceber

[...] a duração, o inacabamento e uma falta que movem incessantemente; a contradição que nos sujeitos em interação e nas estruturas movimenta a realidade e o conhecimento a respeito dela. O caráter temporal que implica na transformação, na historicidade, demanda, acima de tudo, uma atitude face ao conhecimento como um produto de final aberto, em constante estado de fluxo e infinitamente inacabado.

---

<sup>2</sup> BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

Nessa perspectiva, são os atos de currículo que se articulam no mundo da escola, situados em um contexto construído, que, efetivamente, constrói o currículo. As questões “como”, “o quê” e “por quê” se tornam fundamentais para o entendimento do currículo, uma vez que levam em conta a forma de “ser” e de “estar” no mundo dos alunos.

A avaliação, nessa perspectiva, assume um caráter processual e gradual, exigindo um esforço coletivo e contínuo no processo de pensar, agir, e transformar.

- Das avaliações e dos critérios de aprovação

De acordo com o Regimento Acadêmico da Universidade Federal do Tocantins, a avaliação do desempenho acadêmico é concebida como parte essencial e integrante do procedimento sistemático do aproveitamento do aluno em relação a conhecimentos, habilidades e competências exigidas para o exercício profissional e científico, conforme resolução CONSEPE 05/2005 art 4, II, letra d. O aproveitamento escolar é avaliado por meio dos resultados por ele obtido em atividades acadêmicas feitas por disciplina, para onde convergirão os resultados de provas, trabalhos, projetos e outras formas de verificação, previstas no plano de ensino da disciplina.

Cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota expressa em grau numérico de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) sendo exigido, no mínimo, a nota 7,0 (sete) para aprovação. O aluno será reprovado quando não alcançar frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) nas aulas e a nota a nota mínima exigida. Neste caso o aluno repetirá a disciplina, sujeito, na repetência, às mesmas exigências de frequência e de aproveitamento.

- Avaliação do curso e Avaliação Institucional

De acordo com a natureza do Projeto Pedagógico Institucional, o processo avaliativo a ser desenvolvido nos cursos da UFT visa promover a qualidade das atividades acadêmicas, em articulação com a avaliação institucional descrita no

Projeto de Desenvolvimento Institucional – PDI. Em atendimento às diretrizes do SINAES, aprovado pela Lei nº 10.861\2004, a UFT implantou, em abril de 2004, o processo de Avaliação Institucional, criando, na oportunidade, Comissão Central de Avaliação Institucional (CCA), composta por um representante docente, por campus, representantes discentes, do corpo técnico-administrativo e um representante da sociedade civil.

Nesse contexto, torna-se, portanto, significativo o processo de reestruturação das arquiteturas curriculares, dos cursos e programas em oferta, além do desenvolvimento e aperfeiçoamento dos próprios elementos e mecanismos de avaliação. Para tanto, está sendo aprofundada uma cultura da avaliação, assim como a implantação de um constante acompanhamento das suas estruturas internas, para que a UFT possa concretizar a sua missão de “produzir e difundir conhecimentos para formar cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento sustentável da Amazônia” (PDI, 007).

Assim, foram estabelecidos alguns indicadores que deverão nortear o processo de avaliação discente, avaliação da qualificação do corpo docente e a avaliação institucional, a saber:

**Missão:** identificação e avaliação das marcas que melhor caracterizam a instituição; definição de sua identidade; indicadores de responsabilidade social; programas e processos que conferem identidade à instituição; contribuições para o desenvolvimento da ciência e da sociedade.

**Corpo de professores/pesquisadores:** formação acadêmica e profissional; situação na carreira docente; programas/políticas de capacitação e desenvolvimento profissional; compromissos com o ensino, a pesquisa e a extensão; distribuição dos encargos; adesão aos princípios fundamentais da instituição; vinculação com a sociedade; forma de admissão na carreira docente; entre outros.

**Corpo discente:** integração de alunos e professores de distintos níveis; participação efetiva na vida universitária; dados sobre ingressantes; evasão/abandono; qualidade de vida estudantil; tempos médios de conclusão; formaturas; realidade dos ex-alunos; questões da formação profissional; a relação professor/aluno;

**Corpo de servidores técnico-administrativos:** integração dos servidores, alunos e professores; formação profissional; situação na carreira, programas/políticas de capacitação e desenvolvimento profissional; compromissos com a distribuição dos encargos; adesão aos princípios fundamentais da instituição; vinculação com a sociedade; concursos e outras formas de admissão na carreira.

**Currículos e programas:** concepção de currículo; organização didático-pedagógica, objetivos; formação profissional e cidadã; adequação às demandas do mercado e da cidadania; integração do ensino com a pesquisa e a extensão; interdisciplinaridade, flexibilidade/rigidez curricular; extensão das carreiras; inovações didático-pedagógicas; utilização de novas tecnologias de ensino; relações entre graduação e pós-graduação; e o que constar da realidade.

**Produção acadêmico-científica:** análise das publicações científicas, técnicas e artísticas; patentes; produção de teses; organização de eventos científicos; realização de intercâmbios e cooperação com outras instituições nacionais e internacionais; formação de grupos de pesquisa, interdisciplinaridade, política de investigação, relevância social e científica.

**Atividades de extensão e ações de intervenção social:** integração com o ensino e a pesquisa; políticas de extensão e sua relação com a missão da universidade; transferências de conhecimento; importância social das ações universitárias; impactos das atividades científicas, técnicas e culturais para o desenvolvimento regional e nacional; participação de alunos; iniciativas de incubadoras de empresas; capacidade de captação de recursos; pertinência e equidade; ações voltadas ao desenvolvimento da democracia e promoção da cidadania; programas de atenção a setores sociais, bem como interfaces de âmbito social.

**Infra-estrutura:** análise da infra-estrutura da instituição, em função das atividades acadêmicas de formação e de produção de conhecimento, tendo em conta o ensino, a pesquisa, a extensão e, de modo especial, as finalidades da instituição.

**Gestão:** administração geral da instituição e de seus principais setores; estruturação dos órgãos colegiados; relações profissionais; políticas de desenvolvimento e expansão institucional; perfil; capacitação; políticas de melhoria

quanto à qualidade de vida e qualificação profissional dos servidores; eficiência e a eficácia na utilização dos recursos.

**Convênios e parcerias:** análise do número dos convênios e parcerias realizadas; tipos de instituições; nível da contrapartida da universidade quanto ao capital intelectual empregado nos convênios e parcerias; potenciais espaços de trabalho colaborativo em diversos segmentos da sociedade.

#### 4.10. EMENTÁRIO

##### 4.10.1. Primeiro Período

|  |                          |                         |                    |
|--|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Cálculo Diferencial em R  |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum   |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Sistema de números reais. 2. Funções de R em R: 3. Funções transcendentais. 4. Limites: definição. 5. Limites infinitos. 6. Limites ao infinito. 7. Continuidade. 8. Derivadas. 9. Teorema de Rolle. 10. Teorema do valor médio. 11. Diferenciais. 12. Aplicações. |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                          |                         |                    |
| Bibliografia básica  |                          |                         |                    |
| 1. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1994.  |                          |                         |                    |
| 2. ROMANO, R. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b> . v. 1 Atlas, 1983.  |                          |                         |                    |
| 3. SWOKOWSKI, E. W. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . v. 1. São Paulo: MacGraw-Hill, 1995.  |                          |                         |                    |
| Bibliografia complementar  |                          |                         |                    |
| 1. ÁVILA, G.S. <b>Cálculo Vol. I: Diferencial e Integral</b> . Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.  |                          |                         |                    |
| 2. AYRES JR, F; MENDELSON, E. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994  |                          |                         |                    |
| 3. BOULOS, P. <b>Introdução ao Cálculo</b> . Vol. I, Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1977.  |                          |                         |                    |
| 4. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . v. 2. São Paulo: Harbra, 1994.  |                          |                         |                    |

- |  |
|--|
| 5. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . v.1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987     |
| 6. SWOKOWSKI, E. W. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . v. 2 São Paulo: Makron Books, 1995. |

|   |                          |                         |                    |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Geometria Analítica  |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum  |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Vetores no plano. 2. Produto escalar. 3. Estudo da reta 4. Estudo das Cônicas: Circunferência, Elipse, Hipérbole e Parábola. 5. Vetores no espaço tridimensional. 6. Produto vetorial e misto. 7. Estudo do plano no espaço. 8. Geometria analítica sólida: retas e planos, cilindros e superfícies de revolução. 9 Quadráticas |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                         |                    |
| Bibliografia básica   |                          |                         |                    |
| 1. BOULOS, P. e CAMARGO I <b>Geometria Analítica, um tratamento vetorial</b> . Makron Books, São Paulo, 1986.   |                          |                         |                    |
| 2. OLIVA, V. M. <b>Vetores e Geometria Analítica</b> , Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1982.  |                          |                         |                    |
| 3. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . v. 2. São Paulo: Harbra, 1994.   |                          |                         |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                         |                    |
| 1. LEHMANN Charles H. <b>Geometria Analítica</b> .  |                          |                         |                    |
| 2. GONÇALVES, Zózimo Menna. <b>Geometria Analítica no espaço – Tratamento Vetorial</b> . Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1978.   |                          |                         |                    |
| 3. EIZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar Geometria Analítica</b> . São Paulo,. Atual Editora, 4ª. Edição, Vol 7 1998  |                          |                         |                    |

|  |                          |                         |                    |
|--|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Química Geral   |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum   |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Ciência e química. 2. Energia de ionização e tabela periódica. 3. Visão microscópica do equilíbrio. 4. Equilíbrio heterogêneo. 5. Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases 6. Processos espontâneos e eletroquímicos. |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                          |                         |                    |
| Bibliografia básica  |                          |                         |                    |
| 1. ATKINS, P. <b>Princípios de química</b> , Bookman, 2001.  |                          |                         |                    |
| 2. BRADY, E.; HUMISTON, <b>Química geral v. 1 e 2</b> , Rio de Janeiro: Livros Técnicos  |                          |                         |                    |

e Científicos, 1998.

3. BROWN, T.L, **Química a ciência central**, 8 ed., Prentice Hall, 1999.

Bibliografia complementar

1. EBBING, D.D. **Química geral**, v.1 e v.2. 5ed., LTC, 1998.

**Disciplina:** Introdução às Engenharias

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Ciência e tecnologia. 2. Tecnologia e qualidade de vida. 3. História da Ciência & Tecnologia e da Engenharia. 4. Metodologia Científica (método científico e análise de problemas da engenharia. 5. Cursos de Engenharia da UFT: filosofia do curso, áreas de especialização e currículo 6. Profissão de engenheiro: processos, projetos, modelos, simulação, otimização, criatividade, fabricação, instalações industriais. 7. Segurança do trabalho.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. BARROS, A.J.P. LEHFELD, N.A. - **Fundamentos da Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. Mc Graw-Hill. São Paulo, SP. 1986. 132p.
2. BAZZO, W.A.; PEREIRA. L.T.V. - **Introdução à Engenharia**, Ed. UFSC, Florianópolis, SC. 2a Ed.. 1990. 198p.
3. CERVO. A. L., BERVIAN, P. A. - **Metodologia Científica**, Mc Graw-Hill, 4a ed., São Paulo, SP, 1996, 209p.

Bibliografia complementar

1. NOVAES, A.G. **Vale a pena ser engenheiro**. São Paulo: Editora Moderna.
2. VARGAS, M. **Metodologia de pesquisa tecnológica**. Rio de Janeiro: Editor Globo.
3. FRANÇA, J. L. - **Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas**. Belo Horizonte. Editora UFMG. 1996.

**Disciplina:** Ciências do Ambiente

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Ecologia e Meio Ambiente: conceituação e diferenciação. 2. Teoria dos Sistemas: conceitos e definições;. 3. Dinâmica de Sistemas. 4.: Sistemas Ambientais: Ecossistemas, Biosfera, Ecosfera, Biótipos e Biomas. 5. Desequilíbrios Ambientais. 6. Água: o ciclo e os fins, conseqüências da ação antrópica do homem. 7. Ar: evolução da atmosfera, alterações,

causas e efeitos. **8.** Terra: definição, distribuição, ocupação, conseqüências e causas e alternativas de recuperação. **9** Impactos ambientais e avaliações. **10.** Consciência ambiental e responsabilidade social.

#### Bibliografia básica

1. BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres.** São Paulo: Ática, 1995.
2. BRASIL, **Agenda 21 brasileira bases para discussão.** Brasília, MMA/PNUD, 2001.
3. LAGO, A., PÁDUA, J. A. **O que é ecologia.** São Paulo: Brasiliense, 13 ed, 1998.

#### Bibliografia complementar

1. BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra.** Petrópolis, Vozes, 1999
2. CARVALHO, M de. **O que é natureza.** São Paulo, Brasiliense. 1999
3. CASCINO, F. **Educação ambiental: princípio historia e formação dos professores.** São Paulo, SENAC, 1999.
4. GLEISER, M. **A dança do Universo – dos mitos de criação ao big-bang.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
5. LABOURIAU, M.L.S. **História ecológica da terra.** São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 1994.

**Disciplina:** Práticas para Elaboração de Relatórios Técnicos

**Pré-requisito:** Nenhum

**CH Total:** 30h/a

**CH Teórica:** 0h/a

**CH Prática:** 30h/a

**Créditos:** 2

#### **Ementa:**

O método científico. Níveis de conhecimentos. Trabalhos acadêmicos e profissionais (fichamento, resumos, resenhas e relatórios técnicos). Trabalhos técnico-científicos (relatório de estágio, projetos e monografia). Tipos de pesquisa. Etapas da pesquisa científica. Projeto de pesquisa científica. Elaboração do trabalho científico. Tipos de citações. Rodapé.

#### Referências bibliográficas.

#### Bibliografia Básica:

1. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de citações em documentos: NBR 10520 Rio de Janeiro: jul. 2001. 4 p.
3. MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria - Metodologia Científica. Atlas - 3a edição revista e ampliada - 2000.

#### Bibliografia Complementar:

1. FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed.

|  |
|--|
| rev. aum. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 1996.   |
| 2. SANTOS, Gildenir C., SILVA, Arlete I. Pitarello da. Norma para referências bibliográficas : conceitos básicos : (NBR-6023/ABNT-1989). Campinas, SP: UNICAMP-FE, 1995. |
| 3. LEITE, P. S. A prática de elaboração de relatórios. 3.ed. rev. Fortaleza : BNB : ETENE, 1990.   |
| 4. CERVO, Amado Luíz. Metodologia Científica para o Uso dos Estudantes Universitários. 2ª edição, São Paulo, McGraw-Hill, 1978.  |
| 5. LUFT, Celso Pedro. O Escrito Científico: sua estrutura e a aprovação. 1ª edição. Porto Alegre, Lima, 1974. 54p.   |

|   |                          |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Desenho Técnico e Geometria Descritiva   |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum  |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>  |                          |                          |                    |
| Geometria Descritiva  |                          |                          |                    |
| 1. Estudos do ponto, da reta e do plano. 2. Paralelismo e perpendicularismo entre retas e pontos. 3. Métodos descritivos: mudança de planos, rotação, rebatimento e alçamento. 4. Problemas métricos: distâncias e ângulos entre elementos geométricos. 5. Representação de poliedros e sólidos de revolução. 6. Seção plana em poliedros e sólidos de revolução. |                          |                          |                    |
| Desenho Técnico   |                          |                          |                    |
| 1. Introdução ao instrumental de desenho. Normas. 2. Formatos da série A. Letreiros, símbolos, linhas. 3. Construções geométricas fundamentais. 4. Homotetia, ampliações e reduções. 5. Escalas. 6. Cotagem. - 7. Tangências e concordâncias. 8. Desenho Projetivo: Vistas Ortogonais.  |                          |                          |                    |
| Bibliografia básica   |                          |                          |                    |
| 1. ALFREDO DOS REIS PRINCIPE JUNIOR <b>Noções de Geometria Descritiva</b> Rio de Janeiro 23a. ED. – Vol 1. NOBEL S.A 1976   |                          |                          |                    |
| 2. MAMAR, Rubens. <b>Exercícios de Geometria Descritiva.</b> São Paulo: Plêiade, 2007   |                          |                          |                    |
| 3. ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. <b>Desenho Técnico.</b> Vol. I. Segunda Edição. São Paulo: Plêiade, 2007.  |                          |                          |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                          |                    |
| 1. ALVARO JOSE DE RODRIGUES <b>Geometria Desc. Projetiva. Curva e Superfície.</b> Rio de Janeiro 3a. ED.. LIVROTEC. 1964  |                          |                          |                    |
| 2. ARDEVAN MACHADO <b>Geometria Descritiva</b> Rio de Janeiro 22a. ED. MCGRAW-  |                          |                          |                    |

HILL 1974

3. MACHADO, Adervan. **Geometria Descritiva: teoria e exercícios**. São Paulo: Cupolo, 1976.
4. MANDARINO, D. **Geometria Descritiva**. São Paulo: Plêiade, 2003
5. VIRGILIO ATHAYDE PINHEIRO. **Noções De Geometria Descritiva - 3 Vol**  
Livrotrec Rio De Janeiro 3a. ED. 1967
6. FRENCH & VIERCK, Thomas E. & Charles J... **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Editora Globo S.A.. 2002.
7. DA CUNHA, Luis Veiga. **Desenho Técnico**. Fundação Calouste Gulbenkian. 1982.
8. PROVENZA, Francesco. **PRO-TEC: Desenhista de Máquinas**. F. Provenza. 1960.

**Disciplina:** Princípios Experimentais de Química

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                         |                          |                    |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 0h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|

**Ementa:** Experimentos Práticos sobre: **1.** Ciência e química. **2.** Energia de ionização e tabela periódica. **3.** Visão microscópica do equilíbrio. **4.** Equilíbrio heterogêneo. **5.** Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases **6.** Processos espontâneos e eletroquímicos.

Bibliografia básica

1. MILAGRES, B.G.; BARCELLOS, E.S.; REIS, E.L. **Química geral (práticas fundamentais)**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1999.
2. SILVA, R.R.; BOCHI, N.; ROCHA FILHO, R.C. **Introdução à química experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

Bibliografia complementar

1. BROWN, T.L, **Química a ciência central**, 8 ed., Prentice Hall, 1999.
2. BRADY, E.; HUMISTON, **Química geral v. 1 e 2**, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998.

**Disciplina:** Seminários Integradores I

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** Seminários envolvendo os Conceitos Introdutórios das diversas áreas das engenharias do Centro de Tecnologia, buscando dar ao aluno uma visão geral inicial das áreas disponíveis no Centro.

**Bibliografia :** Não se aplica

#### 4.10.2. Segundo Período

|   |                          |                         |                    |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Integração e Funções de Várias Variáveis.  |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial em R  |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Integral indefinida. 2. Técnicas de integração 3. Integral definida. 4. Cálculo de áreas. 5. Cálculo de volumes de sólidos de revolução. 6. Comprimento de arco e área de superfície. 7. Funções de várias variáveis. 8. Limites e continuidade de funções de varias variáveis. 9. Derivadas e diferenciação de funções de várias variáveis. 10. Diferencial exata. 11. Aplicações das derivadas parciais: 12. Multiplicadores de Lagrange. |                          |                         |                    |
| Bibliografia básica   |                          |                         |                    |
| 1. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica.</b> v. 2. São Paulo: Harbra, 1994   |                          |                         |                    |
| 2. MARIA CÂNDIDA FERREIRA MORGADO & DIOMARA PINTO <b>Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis,</b> - Editora UFRJ.   |                          |                         |                    |
| 3. ÁVILA, G.S. <b>Cálculo II e III : Diferencial e Integral.</b> Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.   |                          |                         |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                         |                    |
| 1. AYRES JR, F; MENDELSON, E. <b>Cálculo diferencial e integral.</b> 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994  |                          |                         |                    |
| 2. PISKUNOV, N. <b>Cálculo diferencial e integral.</b> v. 2. Porto: Lopes da Silva, 1994.   |                          |                         |                    |
| 3. ROCHA, L. M. <b>Cálculo 2:</b> funções das várias variáveis. São Paulo: Atlas,   |                          |                         |                    |
| 4. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica.</b> V.1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987   |                          |                         |                    |
| 5. SWOKOWSKI, E. W. <b>Cálculo com Geometria Analítica.</b> v. 1. São Paulo: MacGraw-Hill, 1995   |                          |                         |                    |

|   |                         |                          |                    |
|---|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Álgebra Linear   |                         |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum  |                         |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 0h/a | <b>CH Prática:</b> 60h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Sistema dos números complexos. 2. Matrizes. 3. Determinantes. 4. Sistemas Lineares 5. Espaços vetoriais. 6. Subespaços vetoriais. 7. Bases 8. Espaços vetoriais euclidianos. 9. Ortogonalidade. 10. Bases ortogonais. 11 Transformações lineares. |                         |                          |                    |
| Bibliografia básica   |                         |                          |                    |
| 1. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L. WETZLER, H. G. <b>Álgebra Linear.</b> 3 ed., São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980.  |                         |                          |                    |

2. LANG, S. **Álgebra Linear**. São Paulo, Universidade de Brasília e Edgard Blücher, 1971.
3. HOFFMAN, K. E KUNZE, R. **Álgebra Linear**. São Paulo, Universidade de São Paulo e Polígono, 1970.
4. STEINBRUCH, A. E WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. Mcgraw-Hill, 1990.

**Bibliografia complementar**

1. BIRKHOFF, G. E MACLANE, S. **Álgebra Moderna Básica**. 4 ed., Rio de Janeiro, Guanabara dois, 1980.
2. LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1995.
3. MURDOCH, D. C. **Geometria Analítica; com uma introdução ao cálculo vetorial e matrizes**. 2 ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980.
4. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R.C.F. – **Álgebra Linear** – Atual Editora.
5. COELHO E LOURENÇO; **Um Curso de Álgebra linear** –Edusp.

**Disciplina:** Mecânica

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Momento linear e sua conservação. 2. Força, cinemática e dinâmica do ponto material. 3. Leis de Newton. 4. Trabalho. 5. Energia e sua conservação. 7. Cinemática e dinâmica do movimento de rotação. 8. Momento angular e sua conservação.

**Bibliografia básica**

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S. **Física 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **Física, V. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. ALONSO, M. e FINN, E.J., **Física - um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

**Bibliografia complementar**

1. CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F. **Física básica – mecânica**. Rio de Janeiro: LAB, 2007.
2. NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de física básica, v 1**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

**Disciplina:** Estatística e Probabilidade

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial em R

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Estatística descritiva. 2. Apresentação de dados. 3. Medidas estatísticas. 4. Inferência Estatística: 5. Teoria de estimação e testes de hipóteses. 6. Regressão Linear Simples. Correlação. 7. Probabilidades: conceitos e teoremas fundamentais. 8. Variáveis aleatórias. 9. Distribuição de probabilidade. 10. Alguns métodos estatísticos de previsão.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. AZEVEDO, A. G. de. **Estatística básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 1984.
2. DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva 2000.
3. MEYER, P. L. **Probabilidade e aplicações à estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

#### Bibliografia complementar

1. BUSSAB, Wilton O. e MORETIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1986
2. CASTRO L. S. V. de. **Exercícios de Estatística**. Científica, 1970.
3. CHRISTMANN, R. U. **Estatística aplicada**. Edgar Blucher, 1978.
4. COSTA NETO, P.L.O. e CYMBALISTA, M. **Probabilidades**. Edgard Blucher, São Paulo, 1974.
5. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 10.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
6. HEATH, O. V. S. **A estatística na pesquisa científica**. v. 1 São Paulo: EPU, 1981.
7. REIS, M. D. **Elementos básicos de estatística**. São Paulo: Graf-set.

**Disciplina:** Inglês Instrumental

**Pré-requisito:** Nenhum

**CH Total:** 30h/a | **CH Teórica:** 30h/a | **CH Prática:** 0h/a | **Créditos:** 2

**Ementa:** 1) Estudos de textos específicos da área de Engenharia. 2) Aspectos gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão. 3) Desenvolvimento e ampliação das estratégias de leitura.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. SILVA, João Antenor de C.; GARRIDO, Maria Lina ; BARRETO, Tânia Pedrosa-  
**Inglês Instrumental: leitura e compreensão de texto**, Salvador: Instituto de Letras: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1995.
2. SOCORRO, Evaristo... et al. **Inglês Instrumental**, Teresina: Halley Gráfica e

Editora 1996.

3. TORRES, Décio, et al **Inglês: Com textos para informática**, Salvador, 2001.

#### Bibliografia complementar

1. PINTO, Dilce et al. **Compreensão inteligente de textos**. Grasping the meaning. Vol. 1 e 2, Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1991.
2. AMOS, Eduardo e PRESCHER, Elizabeth. **The New Simplified Grammar**. Richmond Publishing – Editora Moderna, 3ªed. São Paulo, 2005.
3. GALANTE, Terezinha Prado. LÁZARO, Svetlana P. **Inglês Básico para Informática**. São Paulo: Atlas, 1992.
4. GALANTE, Terezinha Prado. POW, Elizabeth. **Inglês para Processamento de Dados**. São Paulo: Atlas, 1996.
5. GLENDINNING, Erich H. **Basic English for Computing**. Oxford University Press, Oxford UK, 2003.
6. OXFORD University Press. Oxford Escolar – **Dicionário de Inglês para Estudantes Brasileiros**
7. SELLEN, Derek. **Grammar World**. Black Cat & SBS, 2000.
8. WATKINS, Michael e PORTER, Timothy. **Gramática da Língua Inglesa**. São Paulo: Ática, 2002.

**Disciplina:** Introdução à Informática e Algoritmos

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Introdução à informática, algoritmos e programas; 2. Noções básicas sobre informática e linguagens de programação; 3. Discussão das formas de representação do raciocínio algoritmo; 4. Definição dos elementos básicos de um algoritmo em uma linguagem de pseudocódigo. 5. Apresentação de uma Linguagem de Programação utilizando um ambiente de desenvolvimento de programas. 6. Estruturas de Dados Homogêneas. 7. Introdução à ordenação e pesquisa de dados em memória principal. 8. Modularização de programas 9. Estruturas de Dados Heterogêneas. 10. Arquivos de dados. 11. Desenvolvimento de Programas.

#### Bibliografia

##### Bibliografia básica

1. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estrutura de dados**/. Ângelo de Moura Guimarães e Newton Alberto de Castilho Lages. – LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1985.

2. KERNIGHAN, B.W. & RITCHIE, D.M. **A linguagem de programação c**, padrão ANSI, Campus, 1990.
3. SETZER, V.; TERADA, R. **Introdução à computação e à construção de algoritmos**, McGraw-Hill, 1991.

#### **Bibliografia complementar**

1. FORBELLONE, André Luiz Villar: Eberpächer, Hemri Frederico. **Lógica de programação** – 2ª. Edição. – São Paulo: Pearson Education Editora Ltda., 2000.
2. **"Material didático para disciplinas de Introdução à Computação"**, Projeto MAC Multimídia, <http://www.ime.usp.br/~macmulti/>
3. MIZRAHI, Victorini Viviane. **Treinamento em linguagem C++ - módulo 2/** Victorine Viviane Mizrahi. – São Paulo: Makron Books, 1994.
4. SAADE, Joel. Programando em C++. Joel Saabe. – São Paulo: Novatec Editora Ltda., 2003.
5. TREMBLAY, J.P.; BUNT, R.B. **Ciência dos computadores**, McGraw-Hill, 1983.

**Disciplina:** Empreendedorismo

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** 1. Empreendedorismo: a importância da iniciativa empresarial no desenvolvimento econômico. 2. A inovação e o espírito empreendedor. 3. A criatividade na inovação do processo empreendedor. 4. As oportunidades e os riscos. 5. As freqüentes armadilhas na iniciativa empresarial. 6. A dinâmica atual do conhecimento científico-tecnológico na iniciativa empresarial. 7. A necessidade de conhecimento científico e tecnológico na capacitação empresarial. 8. O processo empreendedor. 9. Tipos de empreendimentos. 10. A gestão das micro e pequenas empresas. 11. Suporte mercadológico, financeiro, pessoal e legal para a abertura e o desenvolvimento de um negócio. 12. As possibilidades de sucesso e de fracasso. 13. O Plano de negócios. 15. Órgãos de apoio e fomento às micro e pequenas empresas. 14. Propriedade industrial (marcas e patentes); Representatividade das micro e pequenas empresas na estrutura econômica.

#### **Bibliografia**

Bibliografia básica

1. DOLABELA, FERNANDO. **Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza**. 2a ed. Belo Horizonte: Cultura Ed. Associados, 2000.
2. FILION, L.J. **Boa idéia ! E agora ?** São Paulo: Cultura, 2000.

3. CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Empreendedorismo e viabilização de novas empresas. Um guia compreensivo para iniciar e tocar seu próprio negócio.** São Paulo : Saraiva, 2004. 278 p.

Bibliografia complementar

1. DRUKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor. São Paulo: Editora Pioneira, 1994.
2. CHIAVENATO, Idalberto. **Vamos abrir um novo negocio?.** São Paulo: Makron Books, 1995
3. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor : fundamentos da iniciativa empresarial. Colaboração de Alvaro Augusto Araujo Mello. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
4. DORNELAS, JC. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
5. DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship) : pratica e princípios. São Paulo: Pioneira, 2005.
6. PEREIRA, Heitor Jose(Org.);SANTOS, Silvio Aparecido dos(Org.). Criando seu próprio negocio; como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: SEBRAE, 1995.
7. RAYBOR & CHRISTENSEN, Michael E. Taylor e Clayton M.; **O Crescimento pela Inovação.** Editora Campus, 2003.

**Disciplina:** Legislação e Ética na Engenharia

**Pré-requisito:** Nenhum

**CH Total:** 60h/a    **CH Teórica:** 60h/a    **CH Prática:** 0h/a    **Créditos:** 4

**Ementa:** **1.** Direito Constitucional: Noções de direito civil. **2.** Direito de propriedade e vizinhança. **3.** Código de obras. Zoneamento. Legislação e problemas profissionais **4.** Direito do Trabalho com ênfase na Profissão de Engenheiro **5.** Legislação Específica do Engenheiro. **6.** Responsabilidade Civil: Moral e legal. . **7.** Noções de direito ecológico **8.** Direito autoral e plágio. . **9.** Código de ética, disciplina e o CREA **10.** Conflito ético e a corporação dos engenheiros. **11.** Os direitos do consumidor. **12.** Contratos. Responsabilidade.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. **Código de Ética do Engenheiro** – CONFEA/CREA (resolução 205 do CONFEA, de 30/07/1971).
2. GONÇALVES, C.R. **Direito civil: parte geral.** Volume 1. 13ª ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2006.

### 3. Manual de Fiscalização do Engenheiro Eletricista

#### Bibliografia complementar

1. CARRION, Valentin. **Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho**. 16.a ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
2. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 29ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
3. **Código Civil**. São Paulo: Riedel, 2002.
4. CHOMA, A.A.; CHOMA, A.C. **Como gerenciar contratos com empreiteiros: manual de gestão de empreiteiros na construção civil**. São Paulo: Pini, 2005
5. GONÇALVES, C.R. **Direito das coisas**. Volume 3. 7ª ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2006.
6. GONÇALVES, C.R. **Direito das obrigações: parte especial** (responsabilidade civil). Volume 6 (tomo II). 13ª ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2006
7. **Decreto Federal Nº 23.569**, DE 11 DEZ 1933 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. (Disponível em <http://www.creace.org.br/>)
8. RODRIGUES, Carla; SOUZA, Herbert José de. **Ética e Cidadania**. 12.a ed. São Paulo: Moderna, 1997.

**Disciplina:** Seminários Integradores II

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 30h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** Seminários envolvendo as diversas áreas das engenharias do Centro de Tecnologia, buscando dar ao aluno uma visão geral das áreas disponíveis no Centro.

#### **Bibliografia**

Não se aplica

### 4.10.3. Terceiro Período

**Disciplina:** Cálculo Vetorial e Séries Numéricas

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial em R / Geometria Analítica

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:** **1.** Integrais múltiplas. **2.** Gradiente. Divergente. Rotacional. Laplaciano. **3** Integrais curvilíneas e de superfícies: **4** Teorema de Green e campos conservativos. **5.** Teorema de Gauss. **6.** Teorema de Stokes e independência de caminho **7** Seqüências **8.** Séries Numéricas.

#### **Bibliografia**

Bibliografia básica

1. MARIA CÂNDIDA FERREIRA MORGADO & DIOMARA. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**, Pinto - Editora UFRJ
2. KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**, vol. II, Edgard Blücher, Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1971.
3. SPIEGEL, M.R. **Análise Vetorial**. Coleção Schaum, Ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro.

Bibliografia complementar

1. ÁVILA, Geraldo S. **Cálculo**. vol. 3, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1987.
2. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.
3. HAASER/LaSalle/Sullivan. **Análisis matemático curso intermedio**. v. 2. (Cap. 11): Editorial Trillas, 1986.
4. LARSON, R. **Cálculo com Geometria Analítica**. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1994.

**Disciplina:** Introdução à Eletricidade e Magnetismo

**Pré-requisito:** Nenhum

**CH Total:** 60h/a    **CH Teórica:** 60h/a    **CH Prática:** 0h/a    **Créditos:** 4

**Ementa:** 1. Carga elétrica, campo elétrico e a Lei de Gauss. 2. Potencial elétrico, capacitores e dielétricos. 3. Corrente e resistência elétricas. 4. Campo Magnético e Lei de Ampère. 5. Lei da Indução de Faraday e Indutância. 6. Propriedades Magnéticas da Matéria.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. ALONSO, M.; FINN, E.J., Física - um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Bibliografia complementar

1. CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F., Física básica – Rio de Janeiro: LAB, 2007.
- NUSSENZVEIG, H. M., curso de física básica, v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1999

**Disciplina:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica.

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial em R / Integração e Funções de Várias Variáveis

|  |   |                         |                    |
|--|---|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a  | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Gravitação. 2 Hidrostática; 3 Pressão. 4 Hidrodinâmica; 5 Viscosidade. 6 Movimento harmônico. 7. Ondas mecânicas; interferências. 8 Ondas sonoras e acústicas. 9 Termologia. 10 Temperatura. 11. Termometria; dilatação térmica. 12 Calor. 13. Primeiro princípio de termodinâmica. 14. Teoria cinética dos gases; gás perfeito de van-der Waals. 15 Reversibilidade. 16 Segundo princípio da termodinâmica. |   |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |   |                         |                    |
| Bibliografia básica  |   |                         |                    |
| 1.   | RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., <b>Física 1</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2003.              |                         |                    |
| 2.   | TIPLER, P.A.; MOSCA, G., <b>física, v. 1</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.                         |                         |                    |
| 3.   | ALONSO, M.; FINN, E.J., <b>Física - um curso universitário</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. |                         |                    |
| Bibliografia complementar  |   |                         |                    |
| 1.   | CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F., <b>Física básica – Mecânica</b> . Rio de Janeiro: LAB, 2007.         |                         |                    |
| 2.   | NUSSENZVEIG, H. M., <b>curso de física básica, v. 1</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1999.        |                         |                    |

|  |  |                          |                    |
|--|--|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Fenômeno de Transportes   |  |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial em R / Integração e Funções de Várias Variáveis  |  |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 30h/a   | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa.</b> Definição de fluido, Propriedades Macroscópicas dos fluidos. Fluidos newtonianos e não newtonianos. Classificação de escoamentos, regimes laminar e turbulento. Lei de Newton da Viscosidade, Fluido-estática e fluidodinâmica, perfis e desenvolvimento de velocidades em tubos. Manômetros, Equação da Continuidade e de Bernoulli. Equações de conservação de massa, energia e momentum linear,. Medidores de Vazão, cálculo de perda de carga, análise dimensional e Princípio de semelhança,. Estudo sobre Reologia. |  |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |  |                          |                    |
| Bibliografia básica  |  |                          |                    |
| 1-   | MUNSON, R., <b>Fundamentos da mecânica dos fluidos</b> , Editora Edgard Blucher, 2004.   |                          |                    |
| 2-   | FOX, ROBERT W., MaCDONALD, ALAN T. AND PRITCHARD, PHILIP J. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b> , 6ed, Editora LTC, 2006. |                          |                    |
| 3-   | BENNETT, C.O. AND MYERS, J.E., Fenômenos de transporte: quantidade de  |                          |                    |

movimentos, calor e massa, Editora McGraw-Hill, 1978.

#### Bibliografia complementar

- 1- POTTER, MERLE C., WIGGERT, DAVID C., **Mecânica dos fluidos**, Editora Thomson, 2004.
- 2- GEANKOPLIS, C.J., **Transport process and separation process principles (includes unit operations)**, Prentice Hall(PTR), fourth edition, 2003.
- 3- STEFFE, JAMES F., **Rheological methods in food process engineering**, Freeman Press, Second Edition, 1996.
- 4- EARLE, R.L. **Ingenueria de los alimentos: las operaciones básicas aplicadas a la tecnologia de alimentos**, Editorial Acribia, 1988.

**Disciplina:** Desenho Assistido por Computador

**Pré-requisito:** Nenhum

|                        |                          |                          |                    |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|

**Ementa:** Visão geral do funcionamento de pacotes de softwares CAD; Criação e modificação de entidades lineares e sólidos básicos; Técnicas avançadas de modelagem e criação de desenhos a partir de sólidos. Desenho de Edificações: Plantas e Cortes; Desenho de Circuitos Elétricos e Fluxogramas; Sombreamento, renderização de montagens e conversão de arquivos; Visão geral de Softwares CAD bidimensionais; Criação de entidades lineares complementares e Métodos de edição; Detalhamento de desenhos e impressão.

#### Bibliografia

##### Bibliografia básica

1. Foley, James D.; van Dam, Andries; Feiner, Steven K.; Hughes, John F.: **Computer Graphics: Principles and Practice**. Second Edition in C. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
2. SAAD, Ana Lúcia. **AutoCAD 2004 2D e 3D**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
3. French, Thomas E. **Desenho Técnico**. Editora Globo, 1975.

##### Bibliografia complementar

4. Faugeras, Olivier. **Three-Dimensional Computer Vision**. MIT Press 1993.

##### Bibliografia de AutoCAD:

1. Apostila do Solid Edge Básico volumes 1 e 2.
2. Apostilas do curso – Modelagem de sólidos e Desenho de Sólidos.
3. OMURA, George. Dominando o Auto CAD 2000. Livros Técnicos e Científicos 1999.

|   |                          |                      |                    |
|---|--------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Metodologia Científica   |                          |                      |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum  |                          |                      |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0 | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b> Pesquisa e teoria. Tipos de pesquisas. Planejamento da pesquisa. O relatório da pesquisa. As normas da ABNT. Identificação de campos de estudos na administração. Elaboração do relatório final. |                          |                      |                    |
| <b>Bibliografia:</b>  |                          |                      |                    |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                          |                      |                    |
| 1. KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Vozes, 20a Edição atualizada - 2002.  |                          |                      |                    |
| 2. MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria - Metodologia Científica. Atlas - 3a edição revista e ampliada - 2000.   |                          |                      |                    |
| 3. GALLIANO, A. Guilherme. O Método Científico - Teoria e Prática. São Paulo: HABRA Ltda - 1986.  |                          |                      |                    |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                          |                      |                    |
| 1. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo : Atlas, 1994.   |                          |                      |                    |
| 2. CARVALHO, Maria Cecília. M. de (Org.) (1991). Construindo o Saber. Campinas, Papirus.  |                          |                      |                    |
| 3. ECO, Umberto. Como se Faz uma Tese. SP, Editora Perspectiva S.A, 1996.   |                          |                      |                    |
| 4. POPPER, Karl - A Lógica da Pesquisa Científica. Ed. Cultrix, 1972.   |                          |                      |                    |
| 5. Introdução à Metodologia Científica - Curso de Silvia Helena Cardoso, PhD e Renato M.E. Sabbatini Phd - Unicamp 2000.  |                          |                      |                    |

|   |                          |                      |                    |
|---|--------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Estudo das Políticas Públicas  |                          |                      |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum  |                          |                      |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0 | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b>  |                          |                      |                    |
| Processo de construção da cidadania no Brasil. Formação do estatuto dos direitos sociais. Análise dos determinantes das políticas de saúde que têm vigorado no país em distintos contextos históricos. Globalismo e questões correlatas: - a transnacionalização dos capitais, - o papel do Estado-nação e a (re) configuração dos direitos dos cidadãos. |                          |                      |                    |

**Bibliografia****Bibliografia básica:**

1. ABRANCHES, S.H.; Santos, W.G. & Coimbra, M.A. Política social e combate à pobreza. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1987.
2. ALMEIDA, C. Crise econômica, crise do Welfare State e reforma sanitária. In Gerschman, S.;
3. VIANNA, M.L.W. (orgs.) A miragem da pós-modernidade, democracia e políticas sociais no contexto da globalização. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997.
4. BARBALET, J.M. A cidadania. Lisboa, Editoria Estampa, 1989.

**Bibliografia complementar :**

1. BRAGA, J.C.S. & Silva, P. L.B. A mercantilização admissível e as políticas públicas inadiáveis: estrutura e dinâmica do setor saúde no Brasil. In Negri, B.; Di Giovanni, G. Brasil: radiografia da saúde. Campinas, S.P: Unicamp. IE, 2001.
2. Brasil. Ministério da Administração e da Reforma do Estado (MARE) 1995 Plano Diretor da Reforma do Estado. Brasília: Presidência da República. Imprensa Oficial.
3. CAMPOS, GWS. Reforma política e sanitária: a sustentabilidade do SUS em questão. Rio de Janeiro: Ciência & Saúde Coletiva. 12(2):301-317, 2007.
4. CARVALHO, J.M. Cidadania no Brasil: o longo caminho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 7ªed., 2005.

**Disciplina:** Princípios Experimentais de Física**Pré-requisito:** Nenhum**CH Total:** 30h/a**CH Teórica:** 0h/a**CH Prática:** 30h/a**Créditos:** 2**Ementa:** Utilização de aparelhos de medida. Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física. Apresentação de resultados.**Bibliografia****Bibliografia básica:**

1. Apostila de experimentos
2. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física, V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia complementar:**

1. ALONSO, M. e FINN, E.J., **Física - um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

- |  |
|--|
| 2. CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F. <b>Física básica – mecânica</b> . Rio de Janeiro: LAB, 2007 |
| 3. NUSSENZVEIG, H.M., <b>Curso de física básica, v 1</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1999 |

|  |                          |                      |                    |
|--|--------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Disciplina: Seminários Científicos</b>  |                          |                      |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum   |                          |                      |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a   | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0 | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b> Seminários promovidos por professores ou pesquisadores da Instituição ou de fora onde são apresentadas as novas tecnologias científicas e suas aplicações ligadas às áreas do Centro de Tecnologia. |                          |                      |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                          |                      |                    |
| Não se aplica  |                          |                      |                    |

#### 4.10.4. Quarto Período

|   |                         |                          |                    |
|---|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Séries e Equações Diferenciais   |                         |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Integração e Funções de Várias Variáveis.   |                         |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 0h/a | <b>CH Prática:</b> 60h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> 1. Séries de potências. 2. Equações diferenciais de 1ª ordem. 3. Equações de Variáveis separáveis. 4. Diferencial exata - Fatores integrantes. Método de Picard. 5. Teorema da existência e unicidade. 6. Equações diferenciais de 2ª ordem. 7. Existência e unicidade da solução. 8. Equações lineares de 2ª ordem. 9. Equação linear a coeficientes constantes 10. Equações diferenciais de ordem “n”. 11. Transformada de Laplace. Aplicações. 12. Série de Fourier 13. Transformada de Fourier. 14. Transformada Z |                         |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                         |                          |                    |
| Bibliografia básica   |                         |                          |                    |
| 1. AYRES JÚNIOR, F. <b>Equações Diferenciais</b> . Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972.  |                         |                          |                    |
| 2. BRONSON, R. <b>Moderna introdução as equações diferenciais</b> . São Paulo: MacGraw-Hill, 1977.  |                         |                          |                    |
| 3. DANTAS, E. M. <b>Elementos de equações diferenciais</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.  |                         |                          |                    |
| Bibliografia complementar   |                         |                          |                    |
| 1. BOYCE, E.W. e DIPRIMA, R.C. <b>Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno</b> , Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1979.   |                         |                          |                    |
| 2. LEIGHTON, W. <b>Equações diferenciais ordinárias</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1970.  |                         |                          |                    |

3. MAKARENCO, G. et al. **Problemas de ecuaciones diferenciais ordinarias**. MIR Moscou, 1979.
4. SPIEGEL, M. R. **Transformadas de Laplace**. São Paulo: McGraw-Hill, 1971.
5. STRUM, R. D.; WARD, J. R. **Equações diferenciais**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, 4a Edição, 1994. 403p.

**Disciplina:** Materiais de Construção

**Pré-requisito:** Química Geral e Princípios Experimentais de Química .

**CH Total:** 90h/a

**CH Teórica:** 60h/a

**CH Prática:** 30h/a

**Créditos:** 6

**Ementa**

**Teoria:**

Introdução: generalidades sobre os materiais de construção, classificação, condições de emprego, propriedades, ensaios e normalização. Materiais metálicos: produtos siderúrgicos, aços para concreto armado e protendido. Materiais cerâmicos: fabricação, produtos cerâmicos para construção. Alvenarias: blocos e tijolos. Materiais poliméricos. Madeira. Materiais Betuminosos. Tintas. Vidros. Plásticos.

**Prática:**

Ensaio laboratoriais acerca dos materiais de construção estudados.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. IBRACON, Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. Ed. G. C. Isaia, São Paulo, 2007, 2v., 1712p.
2. PETRUCCI, E.G.R., Materiais de Construção. Porto Alegre. Globo. 1990, 435p.
3. BAUER, L. A. F. Materiais de construção (vol. I e II) ed. Ltc 1994
4. ALVES, J.D. Materiais de construção. Ed. Nobel. 2v. 1988.
5. RIPPER, Ernesto. Manual Prático de Materiais de Construção. Editora Pini. São Paulo.1999.

Bibliografia complementar

1. PETRUCCI, E. G. R. Concreto de cimento portand. ed. Globo. 1991.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT, Coletânea de Normas, Rio de Janeiro.
3. NEVILLE, ADAM M. Propriedades de concreto. Ed. Pini 1992
4. MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. J. Concreto: estrutura, propriedades e materiais ed.

Ibracon 2008.

|   |                          |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Topografia I   |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Cálculo Vetorial e Séries Numéricas   |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b> Importância da Topometria na Engenharia. Princípios de básicos de Geodésia Geométrica. Princípios de Cartografia e Projeções Cartográficas. Descrição e manejo de instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas e geográficas: conceitos, transformações de coordenadas, determinação e desenhos. A superfície topográfica: medição de ângulos e distâncias. Levantamentos topográficos com poligonais e irradiações. Cálculo de áreas. Locação de obras. |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                          |                    |
| Bibliografia básica   |                          |                          |                    |
| 1. BORGES, A. de Campos Topografia. Volume 1. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.  |                          |                          |                    |
| 2. BORGES, A. de Campos. Topografia. Volume 2. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.   |                          |                          |                    |
| 3. BORGES, A. de Campos. Exercícios de Topografia. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.   |                          |                          |                    |
| 4. COMASTRI, J. A; Tuler, J. C. Topografia, Topografia Aplicada – medição, divisão e demarcação. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1990.  |                          |                          |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                          |                    |
| 1. COMASTRI, J. A. Topografia Planimétrica. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1986.   |                          |                          |                    |
| 2. COMASTRI, J. A; Tuler, J. C. Topografia, Altimetria. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1999.   |                          |                          |                    |
| 3. GODOY, Reginaldo. “Topografia Básica”. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). Piracicaba (SP), 1988.  |                          |                          |                    |
| 4. LOCH, Carlos & Cordini, Jucilei. “Topografia Contemporânea. Planimetria”. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.   |                          |                          |                    |

|   |                           |                         |                    |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Geologia da Engenharia   |                           |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Mecânica  |                           |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 30 h/a   | <b>CH Teórica:</b> 30 h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b>  |                           |                         |                    |
| Estrutura da terra - principais fenômenos geológicos atuantes na crosta terrestre; minerais; origem, propriedades e classificação das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. |                           |                         |                    |

Geologia do Estado de São Paulo, caracterização e classificação geológico/geotécnica de rochas e de maciços rochosos; aplicações da geologia em estudos de taludes, estradas, túneis, barragens e em planejamento urbano e regional.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. RODRIGUES, J. C.. Geologia para Engenheiros Civis. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.
2. MACIEL FILHO, C.L. Introdução à Geologia da engenharia. 2 ed. Editora da UFSM, 1997.
3. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral. São Paulo:Nacional, 1989
4. Teixeira, W et al (Organizadores). DECIFRANDO A TERRA. São Paulo. Oficina de Textos. 2001

#### Bibliografia complementar

1. SLATER, A. W. Geologia para Engenheiros. São Paulo. Editora BEP S.A.
2. POPP, J. H. Geologia geral. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1998
3. LEINZ, V. Glossário geológico. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

### **Disciplina:** Hidráulica Aplicada

**Pré-requisito:** Fenômeno dos Transportes

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 45 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 4

#### **Ementa:**

**Teoria:** Escoamento permanente em dutos, perda de carga distribuída, perda de carga localizada. Condutos equivalentes. Distribuição em marcha, redes de distribuição de água. Instalações de recalque, bombas - associações. Cavitação em bombas. Vertedores, orifícios, comportas. Escoamento permanente uniforme. Canais. Energia específica. Ressalto hidráulico. Escoamento permanente variado em canais.

**Prática:** Ensaios em condutos livres e condutos forçados.

### **Bibliografia**

#### **Bibliografia básica**

1. AZEVEDO NETO, J. M. Manual de Hidráulica – Volume 1. 8a ed. Edgard Blücher, São Paulo. 1998.
2. AZEVEDO NETO, J. M. Manual de Hidráulica – Volume 2. 8a ed. Edgard Blücher, São Paulo. 1998.
3. SILVESTRE, Paschoal. Hidráulica geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e

Científicos. 2001.

4. PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. Vol 1 e 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PORTO, R. M. Hidráulica Básica – 3a ed. EESC-USP, São Carlos. 2004.
2. BAPTISTA, M. e Lara, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. – 2a ed. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2003.
3. NEVES, Eurico Trindade. Curso de Hidráulica. São Paulo: Globo S.A. 1998.
4. LENCASTRE, A. Manual de Hidráulica Geral. Edgard Blücher, São Paulo. 1984.

|  |                           |                         |                    |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Isostática  |                           |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Mecânica e Cálculo Vetorial e Séries Numéricas   |                           |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60 h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60 h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                           |                         |                    |
| Noções básicas de estática. Ponto material e corpo rígido. Decomposição de força. Forças aplicadas num corpo rígido. Diagrama de corpo livre. Momento de uma força. Classificação das estruturas. Vínculos externos e internos. Determinação geométrica. Equilíbrio em duas e três dimensões. Cálculo de reações de apoio. Esforços solicitantes. Diagramas de esforços solicitantes. Análise de treliças. Características geométricas das seções planas. Momentos de inércia de seções compostas.   |                           |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                           |                         |                    |
| Bibliografia básica  |                           |                         |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GORFIN, B. e OLIVEIRA, M.M. Estruturas Isostáticas. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1975.</li> <li>2. BEER, F.P. e JOHNSTON Jr. E.R. Mecânica Vetorial para engenheiros – Estática. Makron Books. 5 edição revisada.</li> <li>3. FONSECA, A. Curso de Mecânica – Estática. Livros Técnicos e Científicos Editora S.</li> <li>4. HIBBERLER, R.C. Mecânica – Estática. 4 ed. Livros Técnicos e Científicos Editora AS.</li> <li>5. MERRIAN, J.L. e KRAIGEL, L.G. Mecânica para Engenheiros – Estática. Editora Harbra.</li> </ol> |                           |                         |                    |
| Bibliografia complementar  |                           |                         |                    |

1. KAMINSKI, R. C.. Mecânica Geral para Engenheiros. 1º ed.. Editora: Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 2000, 300p
2. SONNINO, S. . Mecânica Geral. 3º ed. Editora Nobel
3. SINGER, F. L.. Mecânica para engenheiros. 2. ed.. São Paulo: Harbra. 1981

**Disciplina:** Projeto de Arquitetura

**Pré-requisito:** Desenho Técnico e Geometria Descritiva

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:**

Temas urbanos afetados pelas construções. Análise da parcela de solo urbano destinada à edificação sob os aspectos de: entorno, microclima, legislação, composição formal, entre outros. Desenho arquitetônico. Etapas e fases do projeto arquitetônico. Elaboração de uma proposta formal capaz de sintetizar todos os temas abordados, em linguagem gráfica.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6492. Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
2. NEUFERT, Ernest. Arte de projetar em arquitetura. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil S.A, 1981.
3. SILVA, Elvan. Introdução ao Projeto Arquitetônico. Porto Alegre: Ed. Universidade, UFRGS, 1983.
4. SNYDER, James C., CATANESE, Anthony J. Introdução à arquitetura. Rio de Janeiro:Ed. Campus, 1984.

Bibliografia complementar

1. SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico para desenhistas acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre, Sagra: DC Luzzatto, 1993.
2. OBERG, L. Desenho arquitetônico. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1977.
3. MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1978.
4. FORSETH, Kevin. Projetos em arquitetura. São Paulo: Hemus.

#### 4.10.5. Quinto Período

|  |                           |                          |                    |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Tecnologia do Concreto  |                           |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Materiais de Construção  |                           |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 30 h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                           |                          |                    |
| <b>Teoria:</b>   |                           |                          |                    |
| Aglomerantes aéreos: cal e gesso. Aglomerantes hidráulicos. Cimento Portland. Agregados para argamassa e concretos. Argamassa simples e especiais. Concreto de Cimento Portland: propriedades, dosagem, produção e controle tecnológico. Aditivos e Adições Minerais para argamassas e concretos. Concretos especiais: concretos de elevado desempenho, concretos leves, concretos com aditivos e adições, argamassa armada.   |                           |                          |                    |
| <b>Prática:</b>  |                           |                          |                    |
| Experimentação e Aplicações na Tecnologia do Concreto.   |                           |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                           |                          |                    |
| Bibliografia básica  |                           |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. J. Concreto: estrutura, propriedades e materiais ed. Ibracon 2008.</li> <li>2. IBRACON, Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. Ed. G. C. Isaia, São Paulo, 2007, 2v., 1712p.</li> <li>3. NEVILLE, ADAM M. Propriedades de concreto. Ed. Pini 1992.</li> <li>4. HELENE, P. R. L.; TERZIAN, P. Dosagem de concretos. Ed. Pini. São Paulo. 1994.</li> <li>5. AITICIN, P. C. Concreto de alta resistência. Ed. Pini. São Paulo. 1999.</li> </ol> |                           |                          |                    |
| Bibliografia Complementar  |                           |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PETRUCCI, E. G. R. Concreto de cimento portand. ed. Globo. 1991.</li> <li>2. BAUER, L. A. F. Materiais de construção (vol. I e II) ed. Ltc 1994</li> <li>3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT, Coletânea de Normas, Rio de Janeiro.</li> <li>4. GIAMUSSO, Salvador E. Manual do Concreto. Editora Pini. São Paulo.1992.</li> </ol>  |                           |                          |                    |

|   |                          |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Topografia II  |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Topografia I  |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a  | <b>CH Teórica:</b> 0 h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b><br>Altimetria. Métodos gerais de nivelamento. Taqueometria. Topologia. Curvas de nível.<br>Emprego da carta topográfica. Estudos práticos e levantamentos topográficos.  |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORGES, A. de Campos Topografia. Volume 1. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.</li> <li>2. BORGES, A. de Campos. Topografia. Volume 2. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.</li> <li>3. BORGES, A. de Campos. Exercícios de Topografia. Editora Edgard Blucher Ltda. 1992.</li> <li>4. COMASTRI, J. A; Tuler, J. C. Topografia, Topografia Aplicada – medição, divisão e demarcação. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1990.</li> </ol>  |                          |                          |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COMASTRI, J. A. Topografia Planimétrica. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1986.</li> <li>2. COMASTRI, J. A; Tuler, J. C. Topografia, Altimetria. Univ. Federal de Viçosa, 2ª Edição, Imprensa Universitária. 1999.</li> <li>3. GODOY, Reginaldo. “Topografia Básica”. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). Piracicaba (SP), 1988.</li> <li>4. LOCH, Carlos &amp; Cordini, Jucilei. “Topografia Contemporânea. Planimetria”. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.</li> </ol> |                          |                          |                    |

|  |                           |                          |                    |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Mecânica dos Solos  |                           |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Geologia da Engenharia   |                           |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 30 h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                           |                          |                    |
| <b>Teoria:</b>   |                           |                          |                    |
| Classificação dos solos. Amostragem. Índices físicos. Índice de suporte Califórnia. Compactação. Pressões neutras: estática e dinâmica. Movimento d'água: permeabilidade, percolação, adensamento. Tensões e Deformações: geostáticas e de carregamentos. Critério de ruptura ou escoamento. Resistência ao cisalhamento: areias e argilas. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra. Barragens de terra e enrocamento. |                           |                          |                    |
| <b>Prática:</b>  |                           |                          |                    |
| Ensaio Laboratoriais em amostras de solos.   |                           |                          |                    |

**Bibliografia**

## Bibliografia básica

1. CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e suas aplicações. Vol. I, II e III. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1998.
2. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos, Oficina de Textos, São Paulo. 2000.
3. CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras, Oficina de Textos, São Paulo, 1998.
4. HACHICH, W. et alli. Fundações: Teorias e Prática. ABMS/ABEF, editora PONI, 1996.
5. ORTIGÃO, J.A.R. Introdução à mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1995.

## Bibliografia complementar

1. NOGAMI, J.S. e VILLIBOR, D.F. Pavimentação de Baixo Custo com Solos Lateríticos, Villibor & Villibor, São Paulo, 1995.
2. OLIVEIRA, A.M.S. E BRITO, S.N.A. (Ed), Geologia de Engenharia. ABGE, São Paulo, 1998.
3. ABNT – Coletânea de Normas Brasileiras da Área Geotécnica.
4. REVISTA SOLOS E ROCHAS, ABMS/ABGE.

|  |                          |                          |                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Hidrologia Aplicada   |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Hidráulica Aplicada  |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60 h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0 h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                          |                          |                    |
| Conceitos básicos. Importância e aplicação da hidrologia. O ciclo hidrológico. Caracterização física das bacias hidrográficas. Precipitação. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Hidrograma unitário. Métodos de estimação de vazão para pequenas bacias. Regularização de vazões. Propagação de enchentes em canais. Métodos estatísticos para previsão e controle de enchentes. Drenagem. |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                          |                          |                    |
| Bibliografia básica  |                          |                          |                    |
| 1. PINTO, et al. Hidrologia Aplicada. São Paulo : Edgar Blücher, 1998.   |                          |                          |                    |

1. PINTO, et al. Hidrologia Aplicada. São Paulo : Edgar Blücher, 1998.

2. SOUZA PINTO, N.L. Hidrologia básica. São Paulo: Editora Edgard Blucher. 1980.
3. VILELA, S.M. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1985.
4. GARCEZ, L.N. Hidrologia. Ed. Edgard Blücher. São Paulo. 1974.
5. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M.M.L.P. (2003). Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Editora UFMG

#### Bibliografia complementar

1. CHOW, V.T. Handbook of applied hydrology. Hill Book Company. 1964.
2. PIMENTA, C. F. Curso de Hidráulica Geral. v1 e v2, São Paulo : Edgard Blücher, 1999.
3. WILKEN, P.S. Drenagem de águas superficiais. CETESB, 1978.
4. PAIVA, J.B.D. de; PAIVA E.M.C.D. de (Org.). Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. ABRH – Porto Alegre, 2001, 625 p.

**Disciplina:** Resistência dos Materiais I

**Pré-requisito:** Isostática e Séries e Equações Diferenciais

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:**

Principais objetivos e aplicações da Resistência dos Materiais. Estudo de peças estruturais submetidas à tração e compressão, resistência e deformações elásticas e plásticas. Estudo de peças estruturais submetidas a corte simples. Resistência à flexão de barras de seções com simetria. Características geométricas de seção transversal com simetria. Flexão normal, oblíqua, simples, composta. Deformação por flexão: linha elástica. Torção em barras de seção circular e circular vazada. Centro de torção de seções delgadas abertas.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR. Resistência dos materiais. Makron Books do Brasil Editora Ltda. 3 ed., 1995.
2. HIBBERLER, R.C. Resistência dos materiais. 3 ed. Livros Técnicos e Científicos, 2000.
3. POPOV, W. Introdução à resistência dos materiais. 1990.
4. NASH, W.A. Resistência dos Materiais. São Paulo, Mc Graw Hill, 1982.

5. TIMOSHENKO, Gere. Resistência dos Materiais. Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos, 1983.

**Bibliografia complementar**

1. SCHIEL, Frederico. Resistência dos Materiais. Ed. Harper e McGraw-Hill do Brasil. 1992.
2. TIMOSHENKO, S. P.. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC. 1989
3. ROCHA, M.A. Resistência dos Materiais. Vol. I e II. Rio de Janeiro, Científica, 1975

**Disciplina:** Tecnologia da Construção de Edificações I

**Pré-requisito:** Materiais de Construção

**CH Total:** 60h/a | **CH Teórica:** 60h/a | **CH Prática:** 0 h/a | **Créditos:** 4

**Ementa:**

Procedimentos legais para o início da obra. Interdependência entre projeto e obra. Estudos preliminares: Conceitos e definições, noções de viabilidade, dados básicos para a elaboração de elementos de anteprojeto e projeto. Implantação do edifício: Canteiro, instalações provisórias, movimento de terra e locação de obra; Fundações, Tipos e métodos executivos; Estruturas: Forma, armação, concreto e lajes pré-fabricadas; Alvenaria, materiais utilizados e técnicas construtivas; Cobertura: estrutura de madeira e telhado.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. AZEVEDO, H.A. O edifício até sua cobertura. São Paulo. Edgard Blücher, 1997.
2. BORGES, A. et al. Práticas da pequenas construções. Vol. 1, 8. São Paulo. Edgard Blücher, 1996.
3. YAZIGI, W. A técnica de edificar. São Paulo: PINI SindusCon/SP, 1998

**Bibliografia complementar**

1. RIPPER, E. Como evitar erros na construção. 3. Ed. São Paulo: PINI, 1996.
2. BELLEI, I. H. et al. Edifícios de múltiplos andares em aço. Ed. PINI, 2004.

**Disciplina:** Instalações Elétricas Prediais

**Pré-requisito:** Introdução à Eletricidade e Magnetismo

**CH Total:** 60h/a | **CH Teórica:** 0 h/a | **CH Prática:** 0 h/a | **Créditos:** 4

**Ementa:**

Instalações elétricas de iluminação. Proteção e controle dos circuitos. Luminotécnica. Iluminação de interiores e de exteriores. Instalações para força motriz. Seleção de motores. Correção de fator de potência nas indústrias. Projetos de instalações elétricas prediais de luz e de força-motriz. normas e prescrições da ABNT e da concessionária. Instalações prediais de proteção contra descargas atmosféricas. Iluminação de emergência.

**Bibliografia**

## Bibliografia básica

1. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 4ª. Edição. Prentice-Hall. São Paulo. 2003.
2. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 10ª. Edição, Editora Érica. São Paulo. 2006.
3. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 14ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2000.

## Bibliografia complementar

1. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 6ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2001.
2. CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 13ª. Edição Revisada. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2005.
3. NISKIER, Júlio, MACINTYRE, Archibald J. Instalações Elétricas. 4ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2000.

**4.10.6. Sexto Período**

|   |                           |                         |                    |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Impacto Ambiental em Engenharia Civil  |                           |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Ciências do Ambiente  |                           |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30 h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b>  |                           |                         |                    |
| <b>Teoria:</b>  |                           |                         |                    |
| Impactos Ambientais: conceitos e definições; Fatores ambientais; Política e Legislação; Elaboração de documentos para Licenciamento Ambiental; Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais; Métodos de avaliação de impactos ambientais; Medidas ambientais e suas relações com o monitoramento e a gestão ambiental; Elaboração de Programas Básicos Ambientais - PBAs em empreendimentos de grande e pequeno porte; |                           |                         |                    |

Documentos de licenciamento ambiental: EIA/RIMA, PCA/RCA, PRAD.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília: 1995. 132 p
2. JUCHEM, P. A. MAIA: Manual de Avaliação de Impactos Ambientais, 2. ed. IAP:GTZ. Curitiba, 1993, 8730p.
3. ROMEIRO, A. R. Avaliação e contabilização de Impactos Ambientais: Campinas, SP: Ed. UNICAMP, São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004, 399p.
4. SANCHES, L. E. Etapas da elaboração de um estudo de impacto ambiental. São Paulo: Projeto atual –Tec. CECAE – USP, 2002.

#### Bibliografia complementar

1. GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 416 p.
2. MILARÉ, E.; BENJAMIM, A. H. V. Estudo prévio de impactos ambientais: teoria, prática e legislação. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1993.
3. SILVA, E. Técnicas de Avaliação de Impactos Ambientais. Viçosa, MG: UFV, Série Saneamento e Meio Ambiente, manual n. 9, Centro de Produções Técnicas– CPT. 1999b. 66p.
4. MOREIRA, I. V. D. Manual de avaliação de impactos ambientais - MAIA, 1.ed. Curitiba: SUREHMA-GTZ, 1993.

**Disciplina:** Engenharia de Transportes

**Pré-requisito:** Topografia II e Hidrologia Aplicada

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 30h/a

**CH Prática:** 0h/a

**Créditos:** 2

#### **Ementa:**

Peculiaridades e modos corretos de atuação das várias modalidades de transportes existentes e correspondentes realidades no plano internacional e no Brasil. Conhecimento de técnicas específicas abrangendo: engenharia de tráfego (rural e urbano), interseções rodoviárias, estrutura dos modos: ferroviário, hidroviário, marítimo e aéreo. Apresentação dos modais e multimodais de transportes. Abordagem sistêmica e integrada dos problemas de transporte por meio de técnicas de análise de sistemas.

#### **Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. AKISHINO, PEDRO. Engenharia de Tráfego, UFPR, Curitiba, 2002.
2. FERRAZ, A.C.P., TORRES, I.G.E. Transporte Público Urbano, Ed. Rima, São Carlos, 2001.
3. SOARES, LUIZ RIBEIRO. Engenharia de Tráfego, Ed. Almeida Neves, RJ, 1975.
4. NOVAES A . G . Modelos em Planejamento Urbano, Regional e de Transportes, Ed Edgard Blucher, SP, 1982.

**Bibliografia complementar**

1. BRINA, HELVÉCIO LAPERTOSA. Estradas de Ferro, Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1982.
2. GALVÃO NOVAES, ANTÔNIO. Economia e Tecnologia do Transporte Marítimo, Ed. Almeida Neves, RJ, 1976.
3. MASON, JAIME. Obras Portuárias, Ed. Campus, SP, 1988.
4. MELLO, JOSÉ CARLOS.. Planejamento dos Transportes, Ed Mc Graw-Hill, SP, 1975.

|   |
|---|
| <b>Disciplina:</b> Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários |
|---|

|   |
|---|
| <b>Pré-requisito:</b> Hidráulica Aplicada, Projeto de Arquitetura e Tecnologia da Construção de Edificações I |
|---|

|                        |                          |                          |                    |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|

**Ementa:**

Normas e Recomendações técnicas. Instalações prediais de água fria. Instalações de prevenção e combate a incêndio. Instalações prediais de esgotos sanitários. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de água quente. Influências e interferências nas edificações. Instalações prediais de G.L.P. Elaboração de Projeto de instalações hidro-sanitárias.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

1. MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1995.
2. CREDER.H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias, 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros

Técnicos e Científicos,1991.

3. MELO,V.O. Instalações Prediais Hidráulicas - Sanitárias. São Paulo: Edgar Blucher.1990.
4. MELO, Vanderley de Oliveira e Azevedo Netto, José Martiniano de, INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICO-SANITÁRIAS, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1988.

#### Bibliografia complementar



MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento, Editora Guanabara Rio de Janeiro:



BOTELHO, M.H.C. e RIBEIRO,G.A. Jr. Instalações Hidráulicas Prediais Feitas Para Durar – usando tubos de PVC, São Paulo: Pro Editores,1998”.



GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo : Edgard Blücher, 1999.



Normas de Instalações Hidrosanitárias.

**Disciplina:** Tecnologia da Construção de Edificações II

**Pré-requisito:** Tecnologia da Construção de Edificações I e Tecnologia do Concreto

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0h/a

**Créditos:** 4

#### **Ementa:**

Execução dos serviços de impermeabilização e isoterminia. Execução dos revestimentos de pisos, paredes e tetos. Montagem das esquadrias. Execução das coberturas. Execução de serviços relativos aos projetos: elétrico, telefônico, hidrossanitário, incêndio, gás liquefeito de petróleo (GLP) e complementares. Divisórias leves. Execução dos serviços de pintura. Procedimentos para entrega da obra. Manual do Proprietário.

#### **Bibliografia**

##### Bibliografia básica

1. AZEVEDO, H.A. O edifício até sua cobertura. São Paulo. Edgard Blücher, 1997.
2. BORGES, A. et al. Práticas da pequenas construções. Vol. 1, 8. São Paulo. Edgard Blücher, 1996.
3. YAZIGI, W. A técnica de edificar. São Paulo: PINI SindusCon/SP, 1998.
4. FIORITO, A.J.S.I. Manual de argamassas e revestimento – estudos e procedimentos de execução. São Paulo: PINI, 1994.

**Bibliografia complementar**

1. RIPPER, E. Como evitar erros na construção. 3. Ed. São Paulo: PINI, 1996.
2. BELLEI, I. H. et al. Edifícios de múltiplos andares em aço. Ed. PINI, 2004.
3. PIRONDI, Zeno. Manual prático de impermeabilização e de isolamento térmica. 2 ed. São Paulo: Pini, Instituto Brasileiro de Impermeabilização, 1988.

**Disciplina:** Resistência dos Materiais II**Pré-requisito:** Resistência dos Materiais I

|                        |                          |                          |                    |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0 h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|

**Ementa:**

Torção geral: seção circular, seção fechada de parede fina, analogia de membrana, seção celular e seção aberta de parede delgada. Estudo das tensões: estados unidimensional, bidimensional, tridimensional. Estudo das deformações, lei de Hooke generalizada. Energia de deformação: teoremas de Energia. Critérios de Resistência. Introdução à Teoria da Elasticidade. Flambagem.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

1. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR. Resistência dos materiais. Makron Books do Brasil Editora Ltda. 3 ed., 1995.
2. HIBBERLER, R.C. Resistência dos materiais. 3 ed. Livros Técnicos e Científicos, 2000.
3. POPOV, W. Introdução à resistência dos materiais. 1990.
4. NASH, W.A. Resistência dos Materiais. São Paulo, Mc Graw Hill, 1982.
5. TIMOSHENKO, Gere. Resistência dos Materiais. Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos, 1983.

**Bibliografia complementar**

1. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR. Resistência dos materiais. Makron Books do Brasil Editora Ltda. 3 ed., 1995.
2. TIMOSHENKO, S. P.. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC. 1989
3. ROCHA, M.A. Resistência dos Materiais. Vol. I e II. Rio de Janeiro, Científica, 1975

**Disciplina:** Estruturas Hiperestáticas

|  |                          |                          |                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Pré-requisito:</b> Resistência dos Materiais I  |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0 h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                          |                          |                    |
| Cálculo de deslocamento aplicando o Princípio dos trabalhos Virtuais. Linhas de Influência. Estruturas Hiperestáticas. Generalidades. Processo dos esforços aplicados em treliças, vigas contínuas, pórticos e grelhas. Processo de Cross aplicados em vigas contínuas. Processo dos deslocamentos aplicados em vigas contínuas, pórticos e grelhas. Análise computacional de estruturas. Aplicação em treliças, vigas e em pórticos. Determinação dos esforços e deslocamentos. Arcos Isostáticos e Hiperestáticos. |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>  |                          |                          |                    |
| Bibliografia básica  |                          |                          |                    |
| POLILLO, Adolpho. Exercícios de hiperestática. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1982.   |                          |                          |                    |
| GERE, J., WEAVER, W., Análise de Estruturas Reticuladas, Guanabara, Rio de Janeiro, 1987.  |                          |                          |                    |
| SUSSEIND, J. C., Curso de Análise Estrutural. Globo. Vol 1, 2 e 3.   |                          |                          |                    |
| POLILLO, A. Mecânica das Estruturas. Rio de Janeiro, Editora Científica, 1977.   |                          |                          |                    |
| Bibliografia complementar.   |                          |                          |                    |
| 1. TIMOSHENKO, S. P.. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC. 1989  |                          |                          |                    |
| 2. ROCHA, M.A. Resistência dos Materiais. Vol. I e II. Rio de Janeiro, Científica, 1975  |                          |                          |                    |

|   |                          |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Projeto de Sistemas de Esgotos Sanitários  |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Hidráulica Aplicada   |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>  |                          |                          |                    |
| Normas e Recomendações técnicas. Conceitos introdutórios. Sistemas de abastecimento de água. Elaboração de projetos. O Saneamento Básico - Saúde Pública. Previsão de demandas; Concepção dos sistemas; Sistemas de esgotos sanitários: partes constitutivas, concepção dos sistemas, estudo de vazões, rede coletora, interceptores e emissários, sifão invertido, estações elevatórias e linhas de recalque. Tratamento de águas de abastecimento. Rede de esgoto pluvial. Resíduos sólidos. Elaboração de Projeto de esgotos sanitários. |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                          |                    |

## Bibliografia básica

1. AZEVEDO, José M.; RICHTER, Carlos A. Tratamento de água tecnologia atualizada. 1980.
2. DABBIT, W.E. Abastecimento de água. Editora Edgard Blucher. 1990.
3. DACACH, Nelson Gandur. Sistemas urbanos de esgoto. Editora Guanabara Dois S.A. 1994.
4. DELLA NINA, Ademar. Construção de rede de esgotos sanitários. CETESB. 1997.
5. JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de Esgotos Domésticos 4ª Edição 2005 Fundo Editorial ABES. 4ª edição.
6. BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. São Carlos: publicação EESC – USP, 1999.

## Bibliografia complementar

1. ENDRICH, R. Drenagem e controle da erosão urbana. Curitiba: Editora Universitária Champagnat. 1991.
2. FUGIA, O. Drenagem urbana: manual de projeto. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2002.
3. GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo : Edgard Blücher, 1999.
4. DI BERNARDO, L. DANTAS, A. D. B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. Ed. Rima, São Carlos – SP, 2005.
5. ABES. Bio. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. (periódico)
6. ABES. Engenharia Sanitária e Ambiental. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. (periódico)

## 4.10.7. Sétimo Período

|   |                           |                          |                    |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Projeto de Sistema de Abastecimento de Água                          |                           |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Hidrologia Aplicada e Impacto Ambiental em Engenharia Civil       |                           |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30 h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>  |                           |                          |                    |
| Previsão de demandas; Concepção dos sistemas; Sistemas de abastecimento de água, partes |                           |                          |                    |

constitutivas: manancial, captação, elevação, adução, reservação e distribuição; Controle operacional dos sistemas de distribuição de água. Projeto de sistema de Abastecimento de Água (redes ramificada e malhada); Projeto de sistema Sanitário de Canais (conduto livre) e tubulações (condutos forçados); Sistema de Drenagem Urbano/Rural e Sistema Hidráulico de Irrigação.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. Azevedo Neto, J. M. Manual de Hidráulica – Volumes 1 e 2. 8a ed. Edgard Blücher, São Paulo. 1998.
2. GOMES, H.P. Engenharia de irrigação;
3. CREDER.H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias, 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1991.
4. DABBIT, W.E. Abastecimento de água. Editora Edgard Blucher. 1990.
5. ENDRICH, R. Drenagem e controle da erosão urbana. Curitiba: Editora Universitária Champagnat. 1991.

#### Bibliografia complementar

1. LEME, F.P. Planejamento de projeto dos sistemas urbanos sanitários. São Paulo, CETESB, 1981.
2. GARCES, L.N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária;
3. ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. (1999). Coleta e transporte de esgoto sanitário. Escola Politécnica, USP, São Paulo. 547 p.
4. ABES. Engenharia Sanitária e Ambiental. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. (periódico)

**Disciplina:** Planejamento e Controle das Construções

**Pré-requisito:** Tecnologia da Construção de Edificações II

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

#### **Ementa:**

Gerência de projetos: conceitos básicos. Gerenciamento dos custos: orçamentação. Gerenciamento do tempo: PERT/CPM. Gerenciamento de recursos: alocação e nivelamento. Gerenciamento da relação tempo-custo: PERT/CPM – CUSTO. Controle e Análise de desempenho: sistema de controle, cronogramas, curvas de desenvolvimento. Gerenciamento informatizado de projetos e obras.

#### **Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. MEILLIR PAGE-JONES. Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem prática e estratégica no gerenciamento de projetos. McGraw-Hill, 1990.
2. VALERIANO. Gerência em Projetos – Pesquisa, desenvolvimento e engenharia. MakronBooks Ltda, 1998.
3. DIAS, P.R.V. Engenharia de Custos – Uma metodologia para orçamentação de obras civis. Hoffmann, 2001
4. GUIAMUSO, Salvador E. Orçamento e custos na construção civil. Pini, 1991.
5. LIMMER, Carl V. Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1997.

**Bibliografia complementar**

1. ARGAS, R.V., PMP. Microsoft Project 2000 – Transformando projetos em resultados de negócios. Brasport Livros e Multimídia, 2000.
2. GOLDRATT, E. M. e JEFF COX. A Meta – Um processo de aprimoramento contínuo. Educador, 1993.
3. PRADO, Darci Santos do. PERT/CPM. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.
4. CUKIERMAN, Ziguimundo Salomão. O modelo PERT/CPM aplicado a projetos. 7 ed. Editora Reichmann e Affonso, 2001.

|  |
|--|
| <b>Disciplina:</b> Projeto de Estradas I |
|--|

|  |
|--|
| <b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Solos e Engenharia de Transportes |
|--|

|                        |                          |                          |                    |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|

**Ementa:**

Escolha do traçado de uma estrada; Elementos básicos para o projeto geométrico; Curvas e concordância horizontal; Perfil longitudinal; Perfil transversal; Projeto de terraplenagem. Projeto geométrico de estradas (rodovia e/ou ferrovia). Dispositivos de drenagem. Ferrovias.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

1. PONTES FILHO, GLAUCO. Estradas de Rodagem, Projeto Geométrico, USP, São Carlos, 1998.
2. A. A . FONTES, LUIZ CARLOS. Engenharia de Estradas, Projeto Geométrico, UFBA, Salvador, 1995.
3. CAMPOS, RAPHAEL DO AMARAL. Projeto de Estradas, USP, SP, 1979.

4. PAULA, HAROLDO GONTIJO. Características Geométricas das Estradas, UFMG, Belo Horizonte, 1987.
5. LEE, SHU HAN. Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias, Ed. UFSC, Florianópolis, 2002.
6. PIMENTA, CARLOS R.T., OLIVEIRA MÁRCIO P.. Projeto Geométrico de Rodovias, Ed Rima, São Carlos, 2001.

#### Bibliografia complementar

1. BRINA, HELVÉCIO LAPERTOSA. Estradas de Ferro, Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1982.
2. DE SENÇO, WLASTERMILER. Terraplenagem, USP, SP, 1980.
3. CARVALHO, M. Pacheco de. Curso de Estradas - Estudos, projetos e locação de ferrovias e rodovias. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1973.
4. Especificações do DER/TO.
5. Especificações do DNIT.

**Disciplina:** Estruturas de Concreto Armado I

**Pré-requisito:** Resistência dos Materiais II e Estruturas Hiperestáticas

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60h/a

**CH Prática:** 0h/a

**Créditos:** 4

#### **Ementa:**

Estágios de comportamento do concreto na flexão. Domínios de deformação na ruína. Flexão normal simples: seção retangular e seção T. Concepção estrutural de edifícios: escolha do sistema estrutural. Projeto de lajes maciças: tipos, pré-dimensionamento, determinação das ações e dos esforços solicitantes, cálculo e detalhamento das armaduras, verificação do estado limite de deformação excessiva e das tensões tangenciais, desenho de armação. Projeto de lajes nervuradas: definições, determinação das ações e dos esforços solicitantes, cálculo e detalhamento das armaduras, verificação das tensões tangenciais e do estado de deformação excessiva.

#### **Bibliografia**

##### Bibliografia básica

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 – Projeto e execução de estruturas de concreto. 2003
2. FUSCO, P. B., Estruturas de Concreto – Solicitações normais. LTC. Rio de Janeiro, 1981.
3. FUSCO, P. B., Técnicas de armar as estruturas. Pini. São Paulo, 2000.

**Bibliografia complementar**

1. LEONHARDT F., MÖNNIG E., Construções de Concreto., Vol 01, 02 e 03. Interciência, Rio de Janeiro, 1977.
2. SUSSEKIND, J. C., Curso de Concreto. Vol. 01 e 02. Globo. Rio de Janeiro, 1977.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas. NBR 8681. Rio de Janeiro, 1985.
4. Botelho, Monoel Henrique Campos. Concreto armado :. 2. ed.. São Paulo: E. Blucher. 1997.
5. Walter Pfeil. Concreto armado. 5. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC. 1989.

**Disciplina:** Estruturas de Aço e Madeira**Pré-requisito:** Resistência dos Materiais II e Estruturas Hiperestáticas**CH Total:** 60h/a**CH Teórica:** 60h/a**CH Prática:** 0h/a**Créditos:** 4**Ementa:**

Comportamento tensão-deformação. Ações e segurança nas estruturas de aço. Barras submetidas à tração: escoamento da seção bruta, ruptura da seção líquida efetiva, barras compostas. Barras submetidas à compressão: Instabilidade global, instabilidade local, barras compostas. Barras submetidas à flexão simples. Barras submetidas à flexão composta. Noções sobre dimensionamento em situação de incêndio. Propriedades de resistência e elasticidade da madeira. Tratamentos preservativos. Métodos de ensaios. Normas para o cálculo estrutural. Ligações Estruturais. Projeto de telhados.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

1. Moliterno, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 2. ed.. São Paulo: E. Blucher. 1997.
2. Pfeil, Walter. Estruturas de aço. 7. ed.. Rio de Janeiro: LTC. 2000.
3. Pinheiro, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas :. São Paulo: E. Blucher. 2001.
4. BURGER, Luiza M.; RICHTER, Hans G. Anatomia da madeira. Editora Nobel. 1994.
5. CALIL JÚNIOR, Carlito. Treliças de madeira para coberturas. São Carlos: USP, 1996.

**Bibliografia complementar**

1. BELLEI, Ildony H. Edifícios Industriais em Aço: Projeto e Cálculo. PINI. 2 ed.1998.

2. Silva, Valdir Pignatta e. Estruturas de aço em situação de incêndio. São Paulo: Zigurate. 2001.
3. ANDRADE, P. B. Curso Básico de Estruturas de Aço, 2ª edição, IEA Editora, Belo Horizonte, 1994
4. PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas Metálicas - Cálculo, detalhes, exercícios e projetos (2ª edição), São Paulo, Edgard Blücher, 2001
5. LORENZI, Harri. Árvores brasileiras. Editora Plantarum. 1996.
6. PFEIL, Walter. Estruturas de madeiras. 5 ed. Livros Técnicos e Científicos Editora.

#### 4.10.8. Oitavo Período

|  |                          |                          |                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Aeroportos, Portos e Hidrovias  |                          |                          |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Engenharia de Transportes  |                          |                          |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0 h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>   |                          |                          |                    |
| <p>Organização do transporte aéreo: convenção e acordos regulares, princípios gerais que regem os direitos do tráfego e transporte aéreo; projeto de aeroportos: planejamento de aeroportos; o lado aéreo de um aeroporto: pistas de rolamento, pátio, comprimento de pista, características geométricas das pistas; restrição e remoção de obstáculos. Noções de navegação e auxílios. Zonas de proteção do espaço aéreo. Pavimentação. Aspectos gerais do transporte marítimo e fluvial. Noções de logística. O processo de planejamento de portos e terminais para o transporte hidroviário. Modelos e técnicas analíticas. Terminais, equipamentos e instalações portuárias.</p> |                          |                          |                    |
| Bibliografia   |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia básica</b>   |                          |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GALVÃO NOVAES, ANTÔNIO. Economia e Tecnologia do Transporte Marítimo, Ed. Almeida Neves, RJ, 1976.</li> <li>2. MASON, JAIME. Obras Portuárias, Ed. Campus, SP, 1988.</li> <li>3. FONSECA MAURÍCIO M.. Arte Naval, Ed. Almeida Neves, RJ, 1960.</li> </ol>  |                          |                          |                    |
| <b>Bibliografia complementar</b>   |                          |                          |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HORONJEFF ROBERT, Mc KELVEY FRANCIS. Planning and Design of Airports, Mc Graw-Hill, 1994.</li> <li>2. WRIGHT PAUL H., ASHFORD NORMAN J.. Airport Engineering, Wiley &amp; Sons, 1992.</li> </ol>   |                          |                          |                    |

3. JANSEN P.. Principles of River Engineering, Ed. Pitman, 1979.
4. KAZDA ANTONBIN, CAVES ROBERT. Airport Design and Operation, Ed. Elsevier Science, 2000.

**Disciplina:** Patologia e Recuperação das Estruturas

**Pré-requisito:** Tecnologia das Construções II, Estruturas de Concreto Armado I e Estruturas de Aço e Madeira

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 30h/a

**CH Prática:** 30h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:**

Conceituação de durabilidade. Mecanismos de deterioração e envelhecimento. Agressividade do meio ambiente. Vida útil das estruturas. Projeto e execução com vistas à durabilidade. Patologias das estruturas de concreto, aço e madeira. Patologia das Fundações. Patologia das alvenarias e revestimentos. Avaliação das estruturas com patologias. Terapia das estruturas. Técnicas de recuperação e reforço estrutural.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. CANOVAS, M. “Patologia y Terapêutica del Hormigon Armado”, Ed. Dossat, Madrid, 1992.
2. SOUZA, Vicente C. M., RIPPER, Thomaz. “Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto, PINI, São Paulo, 1998.
3. HELENE, P. R. L. (1992). Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. 2.ed. São Paulo, Pini.
4. ANDRADE, Carmen. Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas por Corrosão de Armaduras. Trad. Antônio Carmona Filho e Paulo Helene. São Paulo, PINI, 1992, 105 p
5. HELENE, Paulo, R.L. Corrosão em Armaduras para Concreto Armado. São Paulo, PINI, 1986. 45p

**Bibliografia Complementar**

1. SOUZA, Vicente C.M., LIMA, N.<sup>a</sup>, CUNHA, A. I. P. “Acidentes Estruturais na Construção Civil, v. 1. PINI, São Paulo, 1996.
2. SOUZA, Vicente C.M., LIMA, N.A., CUNHA, A.I.P. “Acidentes Estruturais na

Construção Civil, V.2. PINI, São Paulo, 1996.

3. THOMAZ, Ércio - Trincas nas Construções. São Paulo, PINI, 1989. 220p.
4. RIPPER, E. Como evitar erros na construção ed. Pini 1991

**Disciplina:** Estruturas de Concreto Armado II

**Pré-requisito:** Estruturas de Concreto Armado I

|                        |                          |                         |                    |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CH Total:</b> 60h/a | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|

**Ementa:**

Análise estrutural. Projeto de vigas biapoizadas e contínuas: cálculo dos esforços solicitantes, verificações de flexão e de cisalhamento, cálculo e detalhamento das armaduras, verificações de ancoragem nos apoios extremos. Estados limites de serviço. Verificações de flexas e de abertura de fissuras. Flexão composta normal e oblíqua. Pilares de edifícios. Considerações sobre esbeltez: esforços solicitantes e armaduras. Torção em vigas. Escadas. Reservatórios.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 – Projeto e execução de estruturas de concreto. 2003
2. FUSCO, P. B., Estruturas de Concreto – Solicitações normais. LTC. Rio de Janeiro, 1981.
3. FUSCO, P. B., Técnicas de armar as estruturas. Pini. São Paulo, 2000.

Bibliografia complementar

1. LEONHARDT F., MÖNNIG E., Construções de Concreto., Vol 01, 02 e 03. Interciência, Rio de Janeiro, 1977.
2. SUSSEKIND, J. C., Curso de Concreto. Vol. 01 e 02. Globo. Rio de Janeiro, 1977.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas. NBR 8681. Rio de Janeiro, 1985.
4. Botelho, Monoel Henrique Campos. Concreto armado :. 2. ed.. São Paulo: E. Blucher. 1997.
5. Walter Pfeil. Concreto armado. 5. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC. 1989.

**Disciplina:** Projeto de Estradas II

|   |                          |                           |                    |
|---|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Pré-requisito:</b> Projeto de Estradas I   |                          |                           |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 30 h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b><br>Pavimentação. Terminologia. Modalidade dos Pavimentos. Estudo das cargas rodoviárias. Estudos Geotécnicos para Pavimentação. Comportamento dos materiais empregados na pavimentação. Estudo dos materiais asfálticos. Dimensionamento de Pavimentos. Execução de Pavimentos (Técnicas Construtivas, Equipamentos e Especificações). |                          |                           |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                           |                    |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                          |                           |                    |
| 1. BAPTISTA, Cyro Nogueira. Pavimentação. Porto Alegre: Editora Globo, 1980.  |                          |                           |                    |
| 2. BERNUCCI, L. B. [et al.]. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro. PETROBRÁS/ABEDA, 2006.   |                          |                           |                    |
| 3. DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Manual de estudos de tráfego. Rio de Janeiro, 2006. 384p. (IPR. Publ., 723).   |                          |                           |                    |
| 4. _____. Manual de Pavimentação. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 274p. (IPR. Publ., 719).   |                          |                           |                    |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                          |                           |                    |
| 1. MEDINA, J.; MOTTA, L.M.G. Mecânica dos pavimentos. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.  |                          |                           |                    |
| 2. DE SENÇO, WLASTERMILER. Manual de Técnicas de Pavimentação, Ed Pini, SP, volumes 1 e 2, 1999 / 2001.   |                          |                           |                    |
| 3. DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Manual de restauração de pavimentos asfálticos. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2005. 310p. (IPR. Publ., 720).  |                          |                           |                    |

|   |                          |                         |                    |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Obras Hidráulicas  |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Solos e Hidrologia Aplicada  |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a  | <b>CH Teórica:</b> 30h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b><br>Estabilidade de taludes; Empuxos e Obras de terra; Estruturas de arrimo; Melhoria de solos; barragens de terra e enrocamento. |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                          |                         |                    |

1. MASSAD, F., Obras de Terra – Curso Básico de Geotecnia, Oficina de Textos, São Paulo-SP, 2003.
2. TSCHEBOTARIOFF, G.P. Fundações, Estruturas de Arrimo e Obras de Terra. Editora McGraw Hill, pp. 520, 1978.
3. CAPUTO, H.P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. I, II e III. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALONSO, U.R., Exercícios de Fundações, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo-SP, 1983.
2. SCHNAID, F., Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações, Oficina de Textos, São Paulo-SP, 2000.
3. OLIVEIRA, A. M. S.; Brito, S. N. A - Geologia de Engenharia. São Paulo. ABGE. 1998.

**Disciplina:** Projeto de Fundações

**Pré-requisito:** Estruturas de Concreto Armado I

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:**

Investigação do subsolo. Determinação da capacidade de carga de fundações rasas. Estimativa de recalques de fundações rasas. Determinação da taxa de trabalho de fundações rasas. Projeto de fundações por sapatas. Tipos de fundações profundas - estacas e tubulões. Determinação da capacidade de carga de estacas. Estimativa dos recalques de estacas. Projeto de fundações por estacas. Taxa de trabalho de tubulões. Projeto de fundações por tubulões. Escolha do tipo de fundação.

**Bibliografia**

**Bibliografia Básica:**

1. ALONSO, U.R., Exercícios de Fundações, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo-SP, 1983.
2. ALONSO, U.R., Previsão e Controle das Fundações, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo-SP, 1991.
3. CINTRA, J. C. A. et. al., Tensões Admissíveis em Fundações Diretas, RiMa Editora, São Carlos-SP, 2003.
4. HACHIC, W, et. at., Fundações: Teoria e Prática, Pini, São Paulo-SP 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABNT, Projeto e Execução de Fundações. NBR 6122, Rio de Janeiro - RJ (1996).
2. ALONSO, U.R., Dimensionamento de Fundações Profundas, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo-SP, 1989.
3. SCHNAID, F., Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações, Oficina de Textos, São Paulo-SP, 2000.
4. VERTEMATTI, J. C., Manual Brasileiro de Geossintéticos, Edgard Blücher LTDA, São Paulo-SP, 2004.
5. CAPUTO, H.P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. I, II e III. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1988.

**4.10.9. Nono Período**

|   |                          |                         |                    |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Administração, Economia e Organização de Empresas de Engenharia  |                          |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Planejamento e Controle das Construções   |                          |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b>  |                          |                         |                    |
| 1) O que é Administração. 2) Importância para a carreira do Engenheiro. 3) Desenvolvimento das teorias da Administração. 4) Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. 5) Características pessoais do(a) administrador(a). 6) Comportamento Organizacional. 7) A empresa e seu ambiente. 8) Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. 9) O processo de criação e administração de uma empresa. 10) Legislação Profissional – estruturas do capital das empresas. |                          |                         |                    |
| <b>Bibliografia</b>   |                          |                         |                    |
| Bibliografia básica   |                          |                         |                    |
| 1. CARAVANTES, Geraldo R. <b>Teoria geral da administração: pensando e refazendo.</b> 4.ed. Porto Alegre: AGE, 2003.  |                          |                         |                    |
| 2. DRUCKER, Peter F. <b>Introdução à administração.</b> São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.  |                          |                         |                    |
| 3. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.  |                          |                         |                    |
| Bibliografia complementar   |                          |                         |                    |
| 1. <b>Artigos de revistas especializadas.</b>   |                          |                         |                    |

|   |
|---|
| <b>Disciplina:</b> Projeto de Graduação I |
|---|

|  |                          |                        |                    |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>Pré-requisito:</b> 80% das disciplinas  |                          |                        |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <b>Ementa:</b><br>O Projeto de Graduação deverá ser elaborado em dois semestres. Esta disciplina corresponde à primeira parte e deve ser feita sob a supervisão de um professor orientador do curso. |                          |                        |                    |
| <b>Bibliografia</b><br>Não se aplica   |                          |                        |                    |

|  |                        |                        |                  |
|--|------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Disciplina:</b> Higiene e Segurança do Trabalho   |                        |                        |                  |
| <b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções e Edificações II  |                        |                        |                  |
| <b>CH Total:</b> h/a   | <b>CH Teórica:</b> h/a | <b>CH Prática:</b> h/a | <b>Créditos:</b> |
| <b>Ementa:</b><br>- Introdução; Interligação entre as várias engenharias e a engenharia de segurança do trabalho;<br>- Legislação; - Organização da Área SST; - Acidente de Trabalho e Acidente de Trajeto;<br>- Doenças Profissionais e Doenças do Trabalho; - Comunicação e Treinamento;<br>- Normalização - NR's; - Riscos Profissionais: Avaliação e Controle; - Ergonomia;<br>- Outros Assuntos em Segurança e Higiene do Trabalho.   |                        |                        |                  |
| <b>Bibliografia</b><br>Bibliografia básica<br>1. SALIBA, Tuffi, Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional, LTr Editora, São Paulo, 2004.<br>2. COUTO, Hudson A. , Ergonomia Aplicada ao Trabalho, Ergo Editora, 2 Volumes, Belo Horizonte, 1995.<br>3. Manual de Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho, Atlas, 59 Ed., São Paulo, 2006.<br>Bibliografia complementar<br>1. Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. Fundacentro, 6 volumes, São Paulo, 1982.<br>2. Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Fundacentro, São Paulo, 1982. |                        |                        |                  |

|  |                          |                           |                    |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Projeto Integrado e Sistemas Construtivos   |                          |                           |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Instalações Elétricas Prediais, Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários, Estruturas de Concreto Armado II e Estruturas de Aço e Madeira |                          |                           |                    |
| <b>CH Total:</b> 30h/a   | <b>CH Teórica:</b> 0 h/a | <b>CH Prática:</b> 30 h/a | <b>Créditos:</b> 2 |
| <b>Ementa:</b>   |                          |                           |                    |

|  |
|--|
| <p>Projetos em equipes multidisciplinares com grau de complexidade crescente; Interrelações em áreas distintas do conhecimento. Compatibilização de projetos. Projeto do produto e projeto para produção. Custo de decisões arquitetônicas e influência do arranjo espacial. Variáveis e sistemas de indicadores na avaliação de projetos de edifícios em geral.</p> |
| <p><b>Bibliografia</b></p> <p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>Especificadas em função dos projetos a serem desenvolvidos.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>Especificadas em função dos projetos a serem desenvolvidos.</p>   |

|  |                           |                         |                    |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Disciplina:</b> Pontes e Grandes Obras  |                           |                         |                    |
| <b>Pré-requisito:</b> Estruturas de Concreto Armado II e Estruturas de Aço e Madeira   |                           |                         |                    |
| <b>CH Total:</b> 60h/a   | <b>CH Teórica:</b> 60 h/a | <b>CH Prática:</b> 0h/a | <b>Créditos:</b> 4 |
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>Pontes de concreto: definições, nomenclatura, classificação; ações; sistemas estruturas e seções transversais; aparelhos de apoio, pilares e fundações; cálculo dos esforços na superestrutura e na infraestrutura; dimensionamento e detalhamento das seções de concreto e das armaduras. Projeto de Pontes e Grandes Estruturas. Pontes de Madeira.</p>   |                           |                         |                    |
| <p><b>Bibliografia</b></p> <p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LENHOARDT, Fritz. . Construções em Concreto Armado. Rio de Janeiro: Interciência, 1978, Tradução de João Luiz Escoteguy Merino, Vol. V e VI.</li> <li>2. MASON, Jaime. Pontes em Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro, 1977, Ed. Livros Técnicos e Científicos.</li> <li>3. PFEIL, Walter. Pontes em Concreto Armado. Rio de Janeiro: LCT Livros Técnicos e Científicos, 1985, Vol. I e II.</li> </ol> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PFEIL, Walter. Pontes: curso básico: projeto, construção e manutenção; Rio de Janeiro: Campus, 1983.</li> <li>2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) “NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento”, 2004.</li> <li>3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) “NBR 7187 – Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido, 1987.</li> </ol> |                           |                         |                    |

- |  |
|--|
| <p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) “NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado, 1997.</p> <p>5. FUSCO, P.B. “Técnica de Armar as Estruturas de Concreto” - Editora Pini, 1995.</p> |
|--|

#### 4.10.10. Décimo Período

|  |                         |                           |                     |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>Disciplina:</b> Estágio Supervisionado  |                         |                           |                     |
| <b>Pré-requisito:</b> 80% das disciplinas  |                         |                           |                     |
| <b>CH Total:</b> 180h/a  | <b>CH Teórica:</b> 0h/a | <b>CH Prática:</b> 180h/a | <b>Créditos:</b> 12 |
| <b>Ementa:</b><br>O Estágio Supervisionado de caráter obrigatório poderá ser realizado em qualquer lugar do Brasil, ou mesmo no exterior, pois o aluno terá a liberdade de escolha do lugar em que ele realizará seu estágio. Realizar as atividades em conformidade com o Manual de Estágio Curricular. |                         |                           |                     |
| <b>Bibliografia</b><br>Não se aplica   |                         |                           |                     |

|   |                          |                        |                  |
|---|--------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Disciplina:</b> Projeto de Graduação II  |                          |                        |                  |
| <b>Pré-requisito:</b> Projeto de Graduação I  |                          |                        |                  |
| <b>CH Total:</b> 60h/a  | <b>CH Teórica:</b> 60h/a | <b>CH Prática:</b> h/a | <b>Créditos:</b> |
| <b>Ementa:</b><br>O Projeto de Graduação deverá ser elaborado em dois semestres. Esta disciplina corresponde à segunda parte e deve ser feita sob a supervisão de um professor orientador do curso. |                          |                        |                  |
| <b>Bibliografia</b><br>Não se aplica  |                          |                        |                  |

## 5 CORPO DOCENTE, DISCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### 5.1. FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL DO CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de Engenharia Civil será composto por 21 docentes mestres ou doutores, conforme critérios estabelecidos em edital de seleção do Programa Reuni da Universidade Federal do Tocantins.

### 5.2. CONDIÇÕES DE TRABALHO. REGIME DE TRABALHO – DEDICAÇÃO AO CURSO

Os professores permanentes do curso Engenharia Civil terão, preferencialmente, dedicação exclusiva (DE), devendo, para tanto, obter aprovação do Plano de Trabalho pelas respectivas instâncias da UFT, conforme Resolução Consepe específica.

### 5.3. RELAÇÃO ALUNO-DOCENTE

Há diferentes tipos de disciplinas:

- Teóricas de formação geral: que ocorrerão em salas que comportarão a turma inteira adicionada de alunos de outros cursos de áreas afins, perfazendo, às vezes, uma média de 60/80 alunos;
- Teóricas de formação específica: que ocorrem em salas de aula que comportam a turma inteira, sendo estas específicas serão oferecidas para os alunos do curso e terão uma média estimada de 40 alunos;
- Atividades acadêmicas de natureza prática: limitadas, algumas vezes, a 20, outras a 15 alunos, devido à capacidade máxima de cada laboratório, sendo as aulas práticas de responsabilidade de até dois docentes;
- Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) e de Supervisão de Estágio: que abrigam normalmente até 5 alunos.

#### **5.4. PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO OU CIENTÍFICO DO CORPO DOCENTE.**

A relação desse item se dará quando o corpo docente do curso de Engenharia Civil estiver completo, conforme o quantitativo de docentes previsto no Programa REUNI da Universidade Federal do Tocantins.

## 6 INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS PARA O CURSO

### 6.1. INSTALAÇÕES BÁSICAS

O curso de Engenharia Civil será instalado no campus de Palmas. Para atender às necessidades do curso são necessários:

- 11 gabinetes para (21) professores;
- 01 sala para coordenação do curso;
- 01 sala para integrantes do NDE;
- 01 sala para reuniões;
- 03 Auditórios
- 07 salas de aula específicas para o curso.

### 6.2. LABORATÓRIOS

O curso de Engenharia Civil necessitará dos seguintes Laboratórios:

#### 6.2.1. Laboratório Computacional

| Componente   | Descricao  | Qtde |
|--------------|--|------|
| Servidor     | Processador Intel pentium 4<br>3.0 GHz<br>512 Mb de memoria DDR<br>HD de 80 GB IDE<br>Combo: gravador de CD leitor de DVD<br>Placa de rede 10/100<br>Placa de video<br>Mause<br>Teclado padrao ABNT2<br>Duas caixas de som | 1    |
| Computadores | Processador Intel pentium 4<br>3.0 GHz<br>256 Mb de memoria DDR  | 30   |

|                                |   |             |
|--------------------------------|---|-------------|
|                                | HD de 40 GB IDE<br>Combo: gravador de CD<br>Placa de rede 10/100<br>Placa de video<br>Mause<br>Teclado padrao ABNT2<br>Duas caixas de som |             |
| Impresora laser                | HP Laser Jet 2300   | 1           |
| Scanner                        | Epson perfection 2480 Photo   | 1           |
| Nobreak                        | Nobreak SMS SINUS Single Conversão Simples<br>SS2000BBII  | 1           |
| Multimidea(data show)          | Projeter Multimidea Data Show Epson S1 1200 Lumens<br>Controle Remoto   | 1           |
| <b>Componente</b>              | <b>Descricao</b>  | <b>Qtde</b> |
| Sistema operacional windows    | SOFTWARE MICROSOFT WINDOWS 2003<br>SERVER STANDARD 5 INGLES   | 6           |
| Sistema operacional Linux      | Conectiva linux 9 – Professional Edition  | 1           |
| Aplicação cálculo Mathcad      | Mathsoft Mathcad 14   | 30          |
| Aplicação Cálculo Mathematica  | Mathematic for Windows Versão 5 WolfRam Research<br>CircuiMaker 2000 – Includes CircuitMaker & PCB  | 30          |
| Office                         | MICROSOFT OFFICE 2003 FULL PRO SOFTWARE   | 1           |
| Apoio did'atico – Netop School | NetOp School for Windows – 1 Teacher + 30 Students  | 1           |
| Compilador C++                 | C++ Builder 6 professional  | 1           |
| Compilador Java                | Jbuilder 2005 developer   | 1           |
| Delphi                         | Borland Delphi 8 professional   | 1           |
| Compilador Fortran             | Intel®Visual Fortran Compiler for Windows*<br>Professional Edition  | 1           |

### 6.2.2. Laboratório de Fenômeno de Transportes:

#### a) Objetivos

O Laboratório de Fenômeno de Transportes visa permitir aulas práticas de Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor.

#### b) Equipamentos e Instrumentação

Composto de 3 bancadas. Cada bancada deve conter kit para aulas de escoamento de fluidos

(com moto-bombas e visores transparentes), medidores de vazão, termômetros, medidores de pressão

**c) Usuários**

Alunos do curso de graduação em engenharia civil e elétrica; Alunos de Iniciação Científica  
Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil; Técnicos e engenheiros de empresas em treinamento .

**6.2.3. Laboratório de Física**

**a) Objetivos**

Esta disciplina tem como objetivo central introduzir o estudante em técnicas de obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física bem como a apresentação dos resultados obtidos. Os experimentos poderão abranger todos os conteúdos de Física Básica como mecânica, termo e hidrodinâmica, eletromagnetismo, óptica e ondas, respeitando obviamente o nível introdutório da disciplina.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

Composto de 10 bancadas. Cada bancada deste laboratório é equipada com tomadas monofásicas de 220V. Os equipamentos auxiliares são:

| <b>Quantidade</b> | <b>Descrição</b>  |
|-------------------|---|
| 10                | Kit experiência: Medidas e erros  |
| 10                | Kit experiência: Lei de Hooke   |
| 10                | Kit experiência: Medida da aceleração da gravidade usando um pêndulo simples                          |
| 10                | Kit experiência: Medidas Elétricas: amperímetro e voltímetro  |
| 10                | Kit experiência: Medidas Elétricas: osciloscópio  |
| 10                | Kit experiência: Deformação elástica de molas   |
| 10                | Kit experiência: Medidas em Circuito de Corrente Alternada: RLC                                       |
| 10                | Kit experiência: Termopar   |
| 10                | Kit experiência: Coeficiente de Dilatação Linear  |
| 10                | Kit experiência: Capacidade térmica / Calor específico  |
| 10                | Kit experiência: Espelhos Planos e Curvos   |
| 10                | Kit experiência: Lentes Delgadas  |
| 10                | Kit experiência: Princípios de Pascal e Arquimedes: Transmissão da pressão, prensa hidráulica, sifão. |
| 10                | Kit experiência: Propagação de ondas em molas: longitudinal e transversal                             |
| 10                | Kit experiência: Dinâmica do movimento periódico : MHS - MOLA   |

**d) Usuários**

Alunos dos cursos de graduação em engenharias civil e elétrica;

**6.2.4. Laboratório de Química****a) Objetivos**

O Laboratório de Química visa permitir aulas práticas de Química Geral e Orgânica.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

Composto de 10 bancadas. Cada bancada deve conter kit para aulas de química geral e orgânica.

**c) Usuários**

Alunos do curso de graduação em engenharia civil e elétrica; Alunos de Iniciação Científica  
Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil.

**6.2.5. Laboratório de Construção Civil****a) Objetivos**

O Laboratório de Construção Civil visa permitir aulas práticas de Técnicas Construtivas, Instalações elétricas e hidro-sanitárias e gestão da construção civil.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

| Quantidade | Descrição  |
|------------|--|
| 02         | Escantilhão metálico   |
| 01         | Masseira com carro   |
| 01         | Masseira com apoio fixo  |
| 01         | Módulo Instalação Hidráulica – Ramais / Sub-ramais (Água fria)               |
| 01         | Módulo Instalação Hidráulica – Ramais / Sub-ramais (Água quente)             |
| 01         | Módulo Instalação Hidráulica – Sucção / Recalque (Bomba centrífuga)          |
| 01         | Módulo Instalação Hidráulica – Prevenção Incêndio                            |
| 01         | Módulo Instalação Sanitária  |
| 01         | Módulo Instalação elétrica   |
| 2          | Mostruário Telhas  |
| 01         | Equipamentos manuais (Pá, picareta, enxada, alavanca, réguas, níveis, etc.)  |
| 01         | Mostruário Equipamentos de proteção (capacete, luvas, botas, máscaras, etc.) |
| 01         | Maquete locação de obra  |
| 01         | Canteiro Experimental  |
| 01         | Mostruário de peças de aço   |
| 01         | Mostruário de blocos para alvenaria  |
| 01         | Mostruário de peças de concreto  |

|   |  |
|---|--|
| 03  | Nível de bolha                           |
| 5   | Trenas metálicas de 5m                   |
| 5   | Prumos cilíndricos                       |
| 05  | Prumos de centro                         |
| 10  | Colheres de pedreiro                     |
| 02  | Torquez                                  |
| 03  | Alicates                                 |
| 02  | Jogos de chaves de fenda                 |
| 05  | Martelos                                 |
| 05  | Baldes de plástico e de metal            |
| 03  | Cavadeiras                               |
| 05  | Talhadeiras                              |
| 05  | Escovas de aço                           |
| 05  | Desempenadeira de madeira e de aço       |
| 03  | Metros articulados                       |
| 05  | Réguas de 50 cm e esquadros de aço 85,80 |
| <b>c) Usuários</b>  |  |
| Alunos do curso de graduação em engenharia civil; Alunos de Iniciação Científica Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil. |  |

### 6.2.6. Laboratório de Materiais e Estruturas

#### a) Objetivos

O Laboratório de Materiais e Estruturas visa permitir aulas práticas de Materiais de Construção, Tecnologia do Concreto, Resistência dos Materiais, Isostática e Hiperestática, Estruturas de concreto, aço e madeira.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

04 Micro-Computadores

01 Módulo demonstrativo protensão com cordoalhas aderentes

01 Pórtico de reação para ensaios de vigotas treliçadas protendidas

03 Mesa de Consistência – Queda de 14 mm

03 Argamassadeira S – 98, S – 70, S - 91

01 Betoneira BHP – 250

01 Betoneira BHP – 360

02 Vibrador de imersão 1" tipo chicote para concreto, com motor blindado

02 Estufa elétrica 110/220v – 50/60Hz

01 Aparelho de Blaine, para determinação de superfície específica de cimento

01 Balança Lucas carga max. 150 kg mod. P 01 1MN - 5524768

03 Balança de prato Marte sensível a 1g N – 153528 N - 152078

03 Aparelho Speedy

01 Balança Marte triescala sensível a 0,10 mod. 1000 carga max. – 311g N-192099

01 Bola de Kelly

02 Balança Eletrônica Filizola linha 190 mod. 0901901 cap. 3 kg acompanhada de 03 acessórios

01 Máquina universal de ensaios EMIC e acessórios para concreto, aço, madeira, blocos e

telhas.

01 Câmara úmida

03 Jogo para ensaio de abatimento pelo tronco de cone - Slump test

06 Cronômetro digital marca Technos N/S 8423 da CONTENCO

05 Cronômetro digital marca Technos APA

05 Cronômetro digital marca Technos ref. S08039/5 “A HORA CERTA”

10 Frasco de Chapmann

07 Aparelho de Vicat com sonda de Tetmajer e agulha de Vicat

30 Agulha de Le Chatelier

25 Molde cilíndrico (D = 50 mm; h = 100 mm)

36 Molde cilíndrico (D = 100 mm; h = 200 mm)

36 Molde cilíndrico (D = 150 mm; h = 300 mm)

05 Molde em forma de tronco de cone reto

02 Esclerômetro de impacto

05 Paquímetro digital de 15 cm, resolução de 0,1 mm

06 Recipiente com alça paralelepípedo de material metálico

01 retifica p/corpo de prova de concreto Solotest

01 Balança Marte mod. 1001 carga max. 1610g N-206534

01 Penerador mecânico Bertel – S-8606/110-220V MAQ/N-221 TIP magnético

01 Agitador mecânico – agregado graúdo S-7707

03 Agitador mecânico – agregado miúdo

01 Peneira de zinco Forbras 5/16”

01 Peneira de zinco Forbras 1/4"

01 Peneira de zinco Forbras 1”

01 Peneira de zinco Forbras 5/8”

01 Peneira de zinco Forbras 3/8”

01 Peneira de zinco Forbras 3.1/2”

01 Peneira de zinco Forbras 3/4"

01 Peneira de zinco Forbras 1.3/4”

01 Peneira de zinco Forbras 3”

01 Peneira de zinco Forbras 2”

01 Peneira de zinco Forbras 1/2"

01 Peneira de zinco Bertel 2.1/2”

01 Peneira de zinco Bertel 4,8mm

01 Peneira de zinco Bertel 2,4mm

01 Peneira de zinco Bertel 1,2mm

01 Peneira de zinco Bertel 0,3mm

01 Peneira de zinco Bertel 0,15mm

- 01 Peneira de zinco Pavitest MOS 0,59 S-30
- 04 Séries de peneiras normais para agregado miúdo
- 02 Batedeira de massa capacidade 20 l c/03 velocidades e 03 batedores “Perfecta”
- 01 Balança eletrônica cap. 500g c / leitura NS 262983 “Marte Balança e Aparelhos”
- 01 Serra circular p / concreto c / 01 disco diamante ref. I – 3056 “CONTENCO”
- 01 Balança eletrônica cap. 10 kg N/S 273070 “MARTE”
- 01 Rotarex centrifugador manual cap. 150g I-2009 “CONTENCO”
- 01 Impressora

**c) Usuários**

Alunos do curso de graduação em engenharia civil; Alunos de Iniciação Científica Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil.

### 6.2.7. Laboratório de Mecânica dos Solos

**a) Objetivos**

O Laboratório de Mecânica dos Solos visa permitir aulas práticas de Geologia, Geotecnia e Fundações.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

- 01 Prancha Maxsal Solotest
- 03 Separador de amostra Solotest
- 02 Balança triplice escala J.B. mod. 007 carga 1610 g. Nr. 6572
- 06 Aparelho de Casagrande Solotest
- 01 Abajur p/lâmpada de infravermelho

- 01 Anel dinamômetro N. 03 de 250 kg marca Ronald Top
- 01 Célula triaxial com pedestral de ¼ N. 82 marca Ronald Top
- 01 Célula triaxial com pedestral de 2" N. 83 marca Ronald Top
- 01 Sistema de controle auto-compensador de pressão SE. A. N. 16 c/ acessórios Ronald Top
- 01 Prensa para ensaios triaxiais c/ variacode velocidade N. 20 SE. AC. Marca Ronald Top
- 01 Balança elétrica Marte mod. AS 1000C capacidade 1000g e sensibilidade 0,01 g SE 252543
- 01 Bureta para variação de volume do equipamento triaxial Ronald Top NF. 412
- 02 Aparelho para moldar corpos de prova nas medidas 1/4" e 2" Ronald Top
- 06 Almofariz cap. 5 kg fab. Contenco
- 02 Mão de Grau fab. Contenco
- 04 Séries de peneiras Pavitest da Contenco (3", 2.1/2", 2", 1.1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8")
- 01 Prancha Maxsal Solotest
- 02 Separador de amostra Solotest
- 01 Balança tríplice escala J.B. mod. 007 carga 1610 g. Nr. 6572
- 03 Aparelho de Casagrande Pavitest
- 01 Aparelho de Casagrande Solotest

- 01 Abajur p/lâmpada de infravermelho
- 01 Anel dinamômetro N. 03 de 250 kg marca Ronald Top
- 01 Célula triaxial com pedestral de ¼ N. 82 marca Ronald Top
- 01 Célula triaxial com pedestral de 2” N. 83 marca Ronald Top
- 01 Sistema de controle auto-compensador de pressão SE. A. N. 16 c/acessórios Ronald Top
- 01 Prensa para ensaios triaxiais c/ variacode velocidade N. 20 SE. AC. Marca Ronald Top
- 01 Balança elétrica Marte mod. AS 1000C capacidade 1000g e sensibilidade 0,01 g SE 252543
- 01 Bureta para variação de volume do equipamento triaxial Ronald Top NF. 412
- 02 Aparelho para moldar corpos de prova nas medidas 1/4" e 2" Ronald Top
- 02 Almofariz cap. 5 kg fab. Contenco
- 02 Mão de Grau fab. Contenco
- 04 Séries de peneiras Pavitest da Contenco (3”, 2.1/2”, 2”, 1.1/2”, 1”, 3/4”, 1/2”, 3/8”)
- 04 Séries de peneiras Pavitest da Contenco (No 4, 10, 40, 80, 200)
- 12 Cilindros para ensaios de CBR / compactação
- 04 Tripé com extensômetro para CBR
- 01 Microcomputador Pentium IV, 1,8GHz, COMPAQ, 128Mb RAM

04 Séries de peneiras Pavitest da Contenco (No 4, 10, 40, 80, 200)

18 Cilindros para ensaios de CBR / compactação

04 Tripé com extensômetro para CBR

01 Microcomputador

01 Impressora

**c) Usuários**

Alunos do curso de graduação em engenharia civil; Alunos de Iniciação Científica Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil.

### 6.2.8. Laboratório de Hidráulica

**a) Objetivos**

O Laboratório de Hidráulica visa permitir aulas práticas de Hidrologia, condutos livres e forçados.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

01 Módulo de Mecânica dos Fluidos ICAM (Indústria e Comércio de Artefatos de Metais), modelo MF / 78.

01 Modelo de Hidráulica ICAM (Indústria e Comércio de Artefatos de Metais), modelo HG / 78.

Kits completos de peças hidráulicas.

rede completa de água fria e água quente, com suas respectivas medições e entrada e abastecimento de água.

medida de pressão em tubulações e recipientes (manômetros).

- medidas de velocidade de escoamento utilizando tubo de Pitot (canaleta) e sonda de Prandtl (na tubulação).

- medida de vazão utilizando o medidor de orifício ou o medidor venturi.

- perda de carga distribuída em tubulações com rugosidade natural e artificial.

- perda de carga localizada em um registro de gaveta.

- levantamento da curva característica de uma bomba hidráulica.

- medidor de vazão em canais utilizando vertedores retangulares e triangulares.

- medida do coeficiente de rugosidade de canais.

- visualização de ressalto hidráulico em canais.

**c) Usuários**

Alunos do curso de graduação em engenharia civil; Alunos de Iniciação Científica Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil.

### 6.2.9. Laboratório de Topografia

**a) Objetivos**

O Laboratório de Topografia visa permitir aulas práticas de Topografia I e II e Sistemas de Transportes.

**b) Equipamentos e Instrumentação**

- 01 Planímetro SE. 3292
- 06 Régua de mira dobrável alumínio 4 m.
- 01 Régua de mira dobrável de 4 m GNLE WILD
- 04 Tripé p/ Teodolito WILD GST 20
- 04 Tripé com bastão centrador KERN
- 01 Tripé p/ prancheta da alidade WILD GST 10-50
- 01 Tripé p/ nível GST-00 WILD
- 04 Tripé p/ nível 150-B KERN
- 01 Tripé p/ Teodolito Miratec TAL 20/B
- 06 Tripé com suporte p/ bússola
- 10 Balisa de 2m (ferro)
- 01 Tripé p/ prisma GDR31 WILD GSTS com bastão de 2m
- 01 Estadia de IVA de 2m GBL-3N-14890 WILD
- 02 Teodolito WILD T16N-204935
- 04 Teodolito KERN SUISSE N-206292 DKM1
- 01 Teodolito POPCOM DT-05A W80207
- 01 Teodolito TOPCON DT-05A W 80228
- 01 Nível KERN SE. 208902
- 01 Nível KERN GK0-A SE. 208903
- 02 Nível KERN GK1-A SE. 191942
- 01 Nível WILD NAKO SE. 370893
- 01 Nível WILD NAKO SE. 624297
- 01 Nível WILD NAKO SE. 354338
- 04 Bússola 0-360 graus Hope de Lingo Nalidario
- 02 Bússola circular de Lingo Solidario 0-360 graus WILD
- 01 Felimetron (nível de mão) Yamano
- 04 Eclimetron (nível de mão) Takeda's
- 10 Trena Lufkin 20m
- 01 Base p/ prisma – G2R1 WILD
- 01 Regulador de altura WILD
- 01 Bateria WILD 12V GEB71
- 02 Bateria WILD 12V LFG N-53202
- 01 Carregador de bateria WILD HGERBRUGG
- 01 Distanciômetro WILD DIS5/34227
- 02 Altímetro THDMMEN TIP 3B4.01.2.300013000M
- 03 Pasometro MANDO-METER
- 02 Curvímetrom
- 01 Prisma refletor GDR-3 WILD
- 02 Refletor de 3 prisma GDR11 – N-258979 WILD
- 01 Placa plano paralelo p/nível NA2
- 05 Nível p/régua de mira Rosenhain-153
- 05 Estereoscópio de bolso DFV
- 02 Estereoscópio de espelho N-ST414793 WILD
- 01 Barra de Paralax CARL ZISS N-120152
- 01 Tecnígrafo Cotrim mod. 74 N-12766
- 04 Umbrela Ferrini

|   |
|---|
| 02 Receptor GPS Garmin mod. II PLUS Navegador SE>40047845   |
| 01 Taqueometro conj. c/distanciômetro e compensador elétrico NIKON mod. C100  |
| <b>c) Usuários</b>  |
| Alunos do curso de graduação em engenharia civil; Alunos de Iniciação Científica Professores das disciplinas correlacionadas; Alunos do curso de pós-graduação em engenharia civil. |

### 6.3. BIBLIOTECA

A Universidade Federal do Tocantins conta com uma biblioteca no Campus Universitário de Palmas que atende aos 11 cursos de graduação oferecidos, ao corpo de funcionários técnicos administrativos e a programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. A biblioteca tem como finalidade oferecer apoio aos programas acadêmicos da UFT por meio de serviços e produtos que forneçam suporte para pesquisas.

A biblioteca como parte integrante do desenvolvimento da aprendizagem e como centro de informações incentiva e assessora tecnicamente o corpo docente e discente quanto à utilização do acervo bibliográfico e dos recursos informacionais existentes.

Foi iniciado em 2006, o processo de informatização/modernização das bibliotecas da UFT com a inserção do acervo em uma base de dados (SIE/Biblioteca); esse procedimento ocorreu em todas as bibliotecas da UFT, incluindo a biblioteca do Campus de Palmas, objetivando a criação do SIB/UFT (Sistema de Bibliotecas da UFT).

Foram adquiridos e instalados na biblioteca do Campus de Palmas, os equipamentos necessários para informatização e modernização, tais como: microcomputadores, impressoras, monitores, equipamento antifurto eletromagnético na saída da biblioteca, leitora de código de barras no setor de circulação da biblioteca (empréstimo e devolução). Além disso, encontra-se em andamento a construção de um novo prédio para a biblioteca e a aquisição de mobiliário (estante de aço para livros, expositor de livros, mesas de escritório, mesas para estudo, cadeiras, armários, etc.),

Segundo a política de modernização nas bibliotecas, freqüentemente executa-se a aquisição de novos títulos e exemplares de livros para completar e

complementar a bibliografia básica de todas as disciplinas oferecidas nos cursos de graduação.

### **Espaço físico**

Área de 550,20m<sup>2</sup>

1º pavimento 398,20m<sup>2</sup>

2º pavimento: 152m<sup>2</sup>

O acervo está armazenado em boas condições, em estantes apropriadas, com fácil acesso aos usuários. Toda área é climatizada, iluminada natural e artificialmente e controlada por funcionários que verificam a entrada e saída de usuários.

A biblioteca da UFT/CUP está dividida em dois pavimentos:

- **1º pavimento:** acervo geral, expositor de novas aquisições (livros e periódicos), jornais para consulta local, sala de estudo com 08 mesas e 32 cadeiras, 03 computadores para pesquisa e localização do acervo, sala de coordenação, sala de aquisição de materiais, sala de processamento técnico.

Na coordenação estão concentradas as informações e trabalhos técnicos desenvolvidos pelo bibliotecário, assistido por auxiliares.

Na entrada da biblioteca temos um guarda-volumes (com uma funcionária da empresa de vigilância “Jorima”, responsável pela guarda dos pertences dos usuários),

Bolsistas, executam um trabalho de auxílio à pesquisa e acesso ao acervo bibliográfico.

Os empréstimos, devoluções e reservas dos livros são realizados por funcionários (técnicos administrativos e bolsistas) no balcão de atendimento.

Os livros do acervo geral estão organizados em ordem de classificação por áreas do conhecimento nas estantes.

- **2º pavimento:** sala de leitura coletiva com 20 mesas e 80 cadeiras, sala de estudo com cabines para estudos individuais,

Sala com materiais especiais (fitas de vídeo-VHS e armário com CDs-Rom).

Estantes com monografias, dissertações e teses.

Seção de periódicos com aproximadamente 610 títulos de periódicos permitindo consulta aos mesmos somente no local.

A Biblioteca do Campus de Palmas dispõe atualmente, nos vários setores, de mobiliário e equipamentos abaixo discriminados:

- Acervo Geral: 97 estantes;
- Sala de Leitura: (Térreo) 08 mesas com 4 cadeiras cada;
- Sala de estudo individual (2º piso): 12 cabines;
- Sala de leitura (2º piso): 20 mesas com 4 cadeiras cada, 10 cabines;
- Setor de processamento técnico do acervo: 05 computadores, 01 impressora;
- Recepção e atendimento ao usuário: 03 computadores;
- Consulta ao acervo: 03 computadores;
- Coordenação: 01 computador.

### **Instalações Para Estudos Individuais**

A sala de estudos individuais está localizada no 2º pavimento da biblioteca, dispõe de 12 cabines individuais para estudo, em ambiente totalmente climatizado.

### **Instalações Para Estudos em Grupos**

As salas de estudo em grupo, localizadas no 1º e 2º pavimento da biblioteca, possuem juntas 28 mesas com 4 cadeiras cada, com capacidade para 112 usuários sentados.

### **Acervo bibliográfico**

O acervo da biblioteca compõe-se de livros, teses, folhetos, periódicos nacionais e estrangeiros, obras de referência e materiais especiais direcionado às áreas de conhecimento trabalhadas nos cursos do Campus de Palmas da UFT. As obras encontram-se ordenadas por assunto de acordo com a Classificação Decimal Dewey (CDD). Os materiais (livros, periódicos, CD-ROM e vídeos) existentes na biblioteca, estão cadastrados (no SIE/biblioteca ou em livros de tomo), possibilitando a circulação do material de acordo com a política de empréstimo estabelecida, com possibilidade de renovações ou reservas.

#### **a) Livros**

A política de aquisição e expansão do acervo da biblioteca da UFT prioriza a compra das bibliografias básicas que constam nas ementas de todas as disciplinas, ou seja, no programa de cada disciplina. Portanto, o acervo está de acordo com os programas das disciplinas e atende as propostas pedagógicas dos cursos, além de ter a proporção, para os livros básicos de 1 exemplar para cada 10 alunos do curso. A biblioteca possui atualmente em seu acervo um total de 13.404 títulos e 45.180 exemplares.

### **b) Periódicos**

A seção de periódicos dispõe atualmente de 1.124 (hum mil, cento e vinte e quatro) periódicos nacionais e 174 (cento e setenta e quatro) internacionais. Além disso os alunos professores e técnicos administrativos, tem acesso livre ao portal de periódicos da CAPES em computadores localizados dentro da instituição.

### **c) Jornais e Revistas**

A biblioteca da UFT mantém assinaturas de jornais que complementam a formação acadêmica à medida que são veículos de divulgação do panorama atual, o que auxiliam na contextualização das questões relacionadas com os conteúdos abordados em sala.

- Jornais - assinaturas de 02 jornais: 01 local e 01 do sudeste do país.

### **d) Acesso ao Acervo**

**Consulta:** a pesquisa do acervo bibliográfico é realizada em 03 terminais de computadores, localizados na entrada da biblioteca.

**Empréstimo:** é realizado diretamente nos balcões de atendimento. Cada aluno pode emprestar três livros por sete dias, renováveis por mais sete dias em caso de não existência de reservas. Os professores podem emprestar até cinco livros pelo prazo de quinze dias.

**Reserva:** O usuário pode fazer reservas somente de materiais que podem ser emprestados. O material fica à espera do usuário pelo prazo de um dia.

**Renovação:** Todo material pode ser renovado, pelo mesmo tempo de empréstimo, desde que não esteja reservado e que não constem pendências no nome do usuário em quaisquer bibliotecas da UFT.

### **e) Política de Atualização e Expansão do Acervo**

A política da atualização do acervo de livros e periódicos acontece conforme listagem emitida pelos professores e coordenadores de curso, semestralmente e encaminhadas à coordenação do sistema de bibliotecas da UFT.

### **Infra-estrutura**

#### **a) Informatização**

A informatização da Biblioteca da UFT iniciou em 2006, com a implantação de software de banco de dados

#### **b) Base de Dados**

A UFT disponibiliza várias bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES, com acesso em qualquer computador da instituição.

### **Administração e serviços**

#### **a) Corpo Técnico**

A biblioteca do Campus de Palmas conta com o seguinte quadro de funcionários:

#### **1 Bibliotecário**

horário das 8:00h às 12:00h e das 13:00h às 17:00h

#### **Auxiliares administrativos e bolsistas:**

##### **Manhã:**

01 auxiliares administrativos no horário das 8:00h às 14:00h

02 bolsista das 8:00h às 12:00h

01 bolsista das 9:00h às 13:00h

##### **Tarde:**

02 auxiliares administrativos no horário das 12:00h às 18:00h

01 bolsista das 14:00h às 18:00

##### **Noite:**

03 auxiliares administrativos no horário das 16h30 às 22h30

02 bolsistas das 18:00h às 22:00h

**Total:** 06 auxiliares de biblioteca  
06 bolsistas

**No Processamento técnico :**  
04 auxiliares administrativos  
05 bolsistas

#### **b) Apoio a Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**

A biblioteca tem como política interna prestar serviços de orientação na normalização dos trabalhos técnicos científicos, segundo recomendações da ABNT. Também auxilia na catalogação do material e treina o usuário quanto à pesquisa de fontes documentais e bibliográficas, sua recuperação e serviços oferecidos, inclusive com visitas programadas.

#### **c) Atendimento ao Público**

De Segunda à Sexta-feira: 08h - 22h.

Sábados: 08h - 12h

### **6.4. INSTALAÇÕES AUXILIARES DO CAMPUS**

#### **6.4.1. Auditórios**

O Campus de Palmas dispõe de 03 auditórios de 107 m<sup>2</sup>, capacidade para 100 pessoas, localizados nos Bloco A, B e C e mais 2 auditórios com 126 m<sup>2</sup>, capacidade para 110 pessoas localizados nos Blocos III e IV para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, artísticas e culturais.

#### **6.4.2. Centro Universitário Integrado de Ciência, Cultura e Arte - CUICA**

É um espaço cultural, sem fins lucrativos, com auditório para teatro, dança, cinema e espetáculos musicais. As atividades desenvolvidas em suas instalações serão de cunho cultural e dividem-se nos seguintes espaços:

- Auditório, com capacidade para 500 pessoas;

- Cinema e teatro, também para 500 pessoas;
- Espaço Pedro Terra para artes visuais – com exposições permanentes e temporárias.

O objetivo principal do CUICA é criar um espaço de fomento e divulgação da cultura contemporânea regional. Oferecer espetáculos de teatro, dança e música, mostras de artes visuais, projeções de cinema e vídeo, oficinas, debates e cursos, além de manter sob sua guarda expressivo acervo cultural permanente do Estado do Tocantins.

#### **6.4.3. Condições de acesso para portadores de necessidades**

As edificações para o curso serão construídas para dar acesso e uso a quem, eventualmente, tem alguma dificuldade de locomoção.

- Entradas principais com rampas, quando se fizer necessário;
- Os sanitários, tanto masculino, como feminino, são adequados para cadeirantes e portadores de necessidades especiais
- Todas as salas de aula são no andar térreo;
- São reservadas vagas especiais no estacionamento;

#### **6.4.4. Instalações Sanitárias**

Em todos os pavimentos dos prédios haverá banheiros masculinos e femininos, instalados estrategicamente em locais de forma a possibilitar o acesso dos alunos, funcionários e professores.

Todos os banheiros possuirão sanitários, bancadas com pias, espelhos, porta papel toalha, saboneteira, porta papel higiênico e mictórios nos masculinos. Deverão haver excelentes condições de higienização com revestimento, com iluminação e ventilação natural.

**7 ANEXOS**

# **ANEXO 1**

## **7.1. ATRIBUIÇÕES DO ENGENHEIRO CIVIL PERANTE O CONFEA**

| <b>1. CATEGORIA ENGENHARIA</b>                                  |                  |                                |  |
|---|------------------|--------------------------------|--|
| <b>1.1 - CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA MODALIDADE CIVIL</b> |                  |                                |  |
| <b>Nº DE ORDEM DO SETOR</b>                                     | <b>SETOR</b>     | <b>Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS</b> | <b>TÓPICOS</b>   |
| 1.1.1   | Construção Civil |                                |  |
|   | 1.1.1.01.00      |                                | Planialtimetria  |
|   |                  | 1.1.1.01.01                    | Topografia   |
|   |                  | 1.1.1.01.02                    | Batimetria   |
|   |                  | 1.1.1.01.03                    | Georreferenciamento  |
|   | 1.1.1.02.00      |                                | Infraestrutura Territorial   |
|   |                  | 1.1.1.02.01                    | Atividades Multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano no âmbito da Engenharia Civil   |
|   |                  | 1.1.1.02.02                    | Atividades Multidisciplinares referentes a Planejamento Regional no âmbito da Engenharia Civil |
|   | 1.1.1.03.00      |                                | Sistemas, Métodos e Processos de Construção Civil  |
|   |                  | 1.1.1.03.01                    | Tecnologia da Construção Civil   |
|   |                  | 1.1.1.03.02                    | Industrialização da Construção Civil   |
|   | 1.1.1.04.00      |                                | Edificações  |
|   |                  | 1.1.1.04.01                    | Impermeabilização  |
|   |                  | 1.1.1.04.02                    | Isotermia  |
|   | 1.1.1.05.00      |                                | Terraplenagem  |
|   |                  | 1.1.1.05.01                    | Compactação  |
|   |                  | 1.1.1.05.02                    | Pavimentação   |
|   | 1.1.1.06.00      |                                | Estradas   |
|   |                  | 1.1.1.06.01                    | Rodovias   |
|   |                  | 1.1.1.06.02                    | Pistas   |
|   |                  | 1.1.1.06.03                    | Pátios   |
|   |                  | 1.1.1.06.04                    | Terminais Aeroportuários   |
|   |                  | 1.1.1.06.05                    | Heliportos   |
|   | 1.1.1.07.00      |                                |  |
|   | 1.1.1.08.00      |                                | Tecnologia dos Materiais de Construção Civil   |
|   | 1.1.1.09.00      |                                | Resistência dos Materiais de Construção Civil  |
|   | 1.1.1.10.00      |                                | Patologia das Construções  |
|   | 1.1.1.11.00      |                                | Recuperação das Construções  |
|   |                  |                                | Equipamentos, Dispositivos e Componentes   |
|   |                  | 1.1.1.11.01                    | Hidro-sanitários   |
|   |                  | 1.1.1.11.02                    | de Gás   |
|   |                  | 1.1.1.11.03                    | de Prevenção e Combate a Incêndio  |

| Nº DE ORDEM DO SETOR | SETOR   | Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS   | TÓPICOS   |
|----------------------|---|---|---|
|                      | 1.1.1.12.00<br><br>1.1.1.13.00  | 1.1.1.12.01<br>1.1.1.12.02<br>1.1.1.12.03<br><br>1.1.1.13.01<br><br>1.1.1.13.02                       | Instalações<br>Hidro-sanitárias<br>de Gás<br>de Prevenção e Combate a Incêndio<br>Instalações<br><br>Elétricas em Baixa Tensão para fins residenciais e comerciais de pequeno porte<br><br>de Tubulações Telefônicas e Lógicas para fins residenciais e comerciais de pequeno porte |
| 1.1.2                | Sistemas Estruturais<br>1.1.2.01.00<br><br>1.1.2.02.00  | 1.1.2.01.01<br>1.1.2.01.02<br>1.1.2.01.03<br>1.1.2.01.04<br>1.1.2.01.05<br>1.1.2.01.06<br>1.1.2.01.07 | Estabilidade das Estruturas<br>Estruturas de Concreto<br>Estruturas Metálicas<br>Estruturas de Madeira<br>Estruturas de Outros Materiais<br>Pontes<br>Grandes Estruturas<br>Estruturas Especiais<br>Pré-Moldados  |
| 1.1.3                | Geotecnia<br>1.1.3.01.00<br><br>1.1.3.02.00<br><br>1.1.3.03.00<br><br>1.1.3.04.00<br>1.1.3.05.00<br>1.1.3.06.00<br>1.1.3.07.00<br>1.1.3.08.00<br>1.1.3.09.00<br>1.1.3.10.00 |   | Sistemas, Métodos e Processos da Geotecnia<br>Sistemas, Métodos e Processos da Mecânica dos Solos<br>Sistemas, Métodos e Processos da Mecânica das Rochas<br>Sondagens<br>Fundações<br>Obras de Terra<br>Contenções<br>Túneis<br>Poços<br>Taludes                                   |
| 1.1.4                | Transportes<br>1.1.4.01.00  | 1.1.4.01.01<br>1.1.4.01.02<br>1.1.4.01.03   | Infra-estrutura Viária<br>Rodovias<br>Ferrovias<br>Metrovias  |



| <b>Nº DE ORDEM DO SETOR</b> | <b>SETOR</b> | <b>Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS</b> | <b>TÓPICOS</b>  |
|-----------------------------|--------------|--------------------------------|---|
|                             | 1.1.5.02.00  | 1.1.5.01.14                    | Canais  |
|                             |              | 1.1.5.02.01                    | Hidrologia Aplicada   |
|                             |              | 1.1.5.02.02                    | Regularização de Vazões   |
|                             | 1.1.5.03.00  |                                | Controle de Enchentes   |
|                             |              |                                | Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento Múltiplo de Recursos Hídricos |

### 1. CATEGORIA ENGENHARIA

#### 1.1 - CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA MODALIDADE CIVIL (Continuação)

| <b>Nº DE ORDEM DO SETOR</b> | <b>SETOR</b>      | <b>Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS</b> | <b>TÓPICOS</b>  |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|---|
| 1.1.6                       | Saneamento Básico |                                |   |
|                             | 1.1.6.01.00       |                                | Hidráulica Aplicada ao Saneamento                       |
|                             | 1.1.6.02.00       |                                | Hidrologia Aplicada ao Saneamento                       |
|                             | 1.1.6.03.00       |                                | Sistemas, Métodos e Processos de Abastecimento de Águas |
|                             |                   | 1.1.6.03.01                    | Tratamento de Águas                                     |
|                             |                   | 1.1.6.03.02                    | Reservação de Águas                                     |
|                             |                   | 1.1.6.03.03                    | Distribuição de Águas                                   |
|                             |                   | 1.1.6.03.04                    | Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Urbano      |
|                             | 1.1.6.04.00       |                                | Coleta de Esgotos Urbanos                               |
|                             |                   | 1.1.6.04.01                    | Coleta de Águas Residuárias Urbanas                     |
|                             |                   | 1.1.6.04.02                    | Coleta de Rejeitos Urbanos                              |
|                             |                   | 1.1.6.04.03                    | Coleta de Rejeitos Hospitalares                         |
|                             |                   | 1.1.6.04.04                    | Coleta de Rejeitos Industriais                          |
|                             |                   | 1.1.6.04.05                    | Coleta de Resíduos Urbanos                              |
|                             |                   | 1.1.6.04.06                    | Coleta de Resíduos Hospitalares                         |
|                             |                   | 1.1.6.04.07                    | Coleta de Resíduos Industriais                          |
|                             |                   | 1.1.6.04.08                    | Transporte de Esgotos Urbanos                           |
|                             |                   | 1.1.6.04.09                    | Transporte de Águas Residuárias Urbanas                 |
|                             |                   | 1.1.6.04.10                    | Transporte de Rejeitos Urbanos                          |
|                             |                   | 1.1.6.04.11                    | Transporte de Rejeitos Hospitalares                     |
|                             |                   | 1.1.6.04.12                    | Transporte de Rejeitos Industriais                      |
|                             |                   | 1.1.6.04.13                    | Transporte de Resíduos Urbanos                          |
|                             |                   | 1.1.6.04.14                    | Transporte de Resíduos Hospitalares                     |
|                             |                   | 1.1.6.04.15                    | Transporte de Resíduos Industriais                      |
|                             |                   | 1.1.6.04.16                    | Transporte de Esgotos Urbanos                           |
|                             |                   | 1.1.6.04.17                    |   |

| Nº DE ORDEM DO SETOR | SETOR       | Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS | TÓPICOS   |
|----------------------|-------------|-------------------------|---|
|                      |             | 1.1.6.04.18             | Tratamento de Águas Residuárias Urbanas           |
|                      |             | 1.1.6.04.19             | Tratamento de Rejeitos Urbanos                    |
|                      |             | 1.1.6.04.20             | Tratamento de Rejeitos Hospitalares               |
|                      |             | 1.1.6.04.21             | Tratamento de Rejeitos Industriais                |
|                      |             | 1.1.6.04.22             | Tratamento de Resíduos Urbanos                    |
|                      |             | 1.1.6.04.23             | Tratamento de Resíduos Hospitalares               |
|                      |             | 1.1.6.04.24             | Tratamento de Resíduos Industriais                |
|                      |             | 1.1.6.04.25             | Destinação Final de Esgotos Urbanos               |
|                      |             | 1.1.6.04.26             | Destinação Final de Águas Residuárias Urbanas     |
|                      |             | 1.1.6.04.27             | Destinação Final de Rejeitos Urbanos              |
|                      |             | 1.1.6.04.28             | Destinação Final de Rejeitos Hospitalares         |
|                      |             | 1.1.6.04.29             | Destinação Final de Rejeitos Industriais          |
|                      |             | 1.1.6.04.30             | Destinação Final de Resíduos Urbanos              |
|                      |             | 1.1.6.04.31             | Destinação Final de Resíduos Hospitalares         |
|                      |             | 1.1.6.04.32             | Destinação Final de Resíduos Industriais          |
|                      | 1.1.6.05.00 |                         | Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Rural |
|                      |             | 1.1.6.05.01             | Coleta de Esgotos Rurais                          |
|                      |             | 1.1.6.05.02             | Coleta de Águas Residuárias Rurais                |
|                      |             | 1.1.6.05.03             | Coleta de Rejeitos Rurais                         |
|                      |             | 1.1.6.05.04             | Coleta de Resíduos Rurais                         |
|                      |             | 1.1.6.05.05             | Transporte de Esgotos Rurais                      |
|                      |             | 1.1.6.05.06             | Transporte de Águas Residuárias Rurais            |
|                      |             | 1.1.6.05.07             | Transporte de Rejeitos Rurais                     |
|                      |             | 1.1.6.05.08             | Transporte de Resíduos Rurais                     |
|                      |             | 1.1.6.05.09             | Tratamento de Esgotos Rurais                      |
|                      |             | 1.1.6.05.10             | Tratamento de Águas Residuárias Rurais            |
|                      |             | 1.1.6.05.11             | Tratamento de Rejeitos Rurais                     |
|                      |             | 1.1.6.05.12             | Tratamento de Resíduos Rurais                     |
|                      |             | 1.1.6.05.13             | Destinação Final de Esgotos Rurais                |
|                      |             | 1.1.6.05.14             | Destinação Final de Águas Residuárias Rurais      |
|                      |             | 1.1.6.05.15             | Destinação Final de Rejeitos Rurais               |
|                      |             | 1.1.6.05.16             | Destinação Final de Resíduos Rurais               |



| Nº DE ORDEM DO SETOR | SETOR  | Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS  | TÓPICOS   |
|----------------------|--|--|---|
|                      | 1.1.9.02.00  | 1.1.9.01.05<br>1.1.9.01.06<br>1.1.9.01.07<br>1.1.9.01.08<br><br>1.1.9.02.01<br>1.1.9.02.02<br>1.1.9.02.03<br>1.1.9.02.04<br>1.1.9.02.05<br>1.1.9.02.06   | Gestão<br>Ordenamento<br>Desenvolvimento<br>Preservação<br>Recuperação de Áreas Degradadas<br>Remediação de Solos Degradados<br>Remediação de Águas Contaminadas<br>Biorremediação de Solos Degradados<br>Biorremediação de Águas Contaminadas<br>Prevenção de Processos Erosivos<br>Recuperação em Processos Erosivos  |
| 1.1.10               | Recursos Energéticos<br><br>1.1.10.01.00<br><br>1.1.10.02.00<br><br>1.1.10.03.00<br><br>1.1.10.04.00<br>1.1.10.05.00 | <br><br>1.1.10.01.01<br>1.1.10.01.02<br>1.1.10.01.03   | Fontes de Energia relacionadas com Engenharia Ambiental<br>Tradicionais<br>Alternativas<br>Renováveis<br><br>Sistemas e Métodos de Conversão de Energia<br>Sistemas e Métodos de Conservação de Energia<br>Impactos Energéticos Ambientais<br>Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados ao Campo de Atuação da Engenharia Ambiental   |
| 1.1.11               | Gestão Ambiental<br>1.1.11.01.00<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>1.1.11.02.00                                 | 1.1.11.01.01<br>1.1.11.01.02<br>1.1.11.01.03<br>1.1.11.01.04<br>1.1.11.01.05<br>1.1.11.01.06<br>1.1.11.01.07<br>1.1.11.01.08<br><br>1.1.11.01.09<br>1.1.11.01.10<br>1.1.11.01.11<br>1.1.11.01.12 | Planejamento Ambiental em Áreas Urbanas<br>em Áreas Rurais<br>Prevenção de Desastres Ambientais<br>Administração Ambiental<br>Gestão Ambiental<br>Ordenamento Ambiental<br>Licenciamento Ambiental<br>Adequação Ambiental de Empresas no Campo de Atuação da Modalidade<br>Monitoramento Ambiental<br>Avaliação de Impactos Ambientais<br>Avaliação de Ações Mitigadoras<br>Controle de Poluição Ambiental<br>Instalações, equipamentos, dispositivos e componentes da Engenharia Ambiental |

**7.2. REGIMENTO DO CURSO**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
REGIMENTO DO CURSO**

**Palmas/2009**

## REGIMENTO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

### CAPÍTULO I DA INTRODUÇÃO

Art. 1 – O presente regimento disciplina a organização e o funcionamento do Colegiado de Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins.

Art. 2 – O Colegiado de Curso de Engenharia Civil é a instância consultiva e deliberativa do Curso em matéria pedagógica, científica e cultural, tendo por finalidade, acompanhar a implementação e a execução das políticas do ensino, da pesquisa e da extensão definidas no Projeto Pedagógico do Curso, ressalvada a competência do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

### CAPÍTULO II DA ADMINISTRAÇÃO

Art. 3 – A administração do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Tocantins se efetivará por meio de:

I - Órgão Deliberativo e Consultivo: Colegiado de Curso;

II - Órgão Executivo: Coordenação de Curso;

III - Órgãos de Apoio Acadêmico:

a) Coordenação de Estágio do Curso;

IV - Órgão de Apoio Administrativo:

a) Secretaria.

### CAPÍTULO III DA CONSTITUIÇÃO

Art. 4 – O Colegiado de Curso é constituído:

I – Coordenador de Curso, sendo seu presidente;

II - Docentes efetivos do curso;

III – Representação discente correspondente a 1/5 (um quinto) do número de docentes efetivos do curso. (Art. 36 do Regimento Geral da UFT)

### CAPÍTULO IV DA COMPETÊNCIA

Art. 5 – São competências do Colegiado de Curso, conforme Art. 37 do Regimento Geral da UFT:

I - propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão a organização curricular do curso correspondente, estabelecendo o elenco, conteúdo e seqüência das disciplinas que o forma, com os respectivos créditos;

II - propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, respeitada a legislação vigente e o número de vagas a oferecer, o ingresso no respectivo curso;

III - estabelecer normas para o desempenho dos professores orientadores para fins de matrícula;

IV - opinar quanto aos processos de verificação do aproveitamento adotados nas disciplinas que participem da formação do curso sob sua responsabilidade;

- V - fiscalizar o desempenho do ensino das disciplinas que se incluíam na organização curricular do curso coordenado;
- VI - conceder dispensa, adaptação, cancelamento de matrícula, trancamentos ou adiantamento de inscrição e mudança de curso mediante requerimento dos interessados, reconhecendo, total ou parcialmente, cursos ou disciplinas já cursadas com aproveitamento pelo requerente;
- VII - estudar e sugerir normas, critérios e providências ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, sobre matéria de sua competência;
- VIII - decidir os casos concretos, aplicando as normas estabelecidas;
- IX - propugnar para que o curso sob sua supervisão mantenha-se atualizado;
- X - eleger o Coordenador e o Coordenador Substituto;
- XI - coordenar e supervisionar as atividades de estágio necessárias à formação profissional do curso sob sua orientação.

## CAPÍTULO V DO FUNCIONAMENTO

Art. 6 - O Colegiado de Curso reunir-se-á, ordinariamente, uma vez ao mês e, extraordinariamente, quando convocado pelo seu Coordenador, por 1/3 (um terço) de seus membros ou pelas Pró-Reitorias.

§ 1º – As Reuniões Ordinárias do Curso obedecerão ao calendário aprovado pelo Colegiado e deverão ser convocada, no mínimo, com dois dias de antecedência, podendo funcionar em primeira convocação com maioria simples de seus membros e, em segunda convocação, após trinta minutos do horário previsto para a primeira convocação, com pelo menos 1/3 (um terço) do número de seus componentes.

§ 2º – Será facultado ao professor legalmente afastado ou licenciado participar das reuniões, mas para efeito de quorum serão considerados apenas os professores em pleno exercício.

§ 3º O Colegiado de Curso poderá propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão a substituição de seu Coordenador, mediante a deliberação de 2/3 (dois terços) de seus integrantes.

Art. 7 – O comparecimento dos membros do Colegiado de Curso às reuniões, terá prioridade sobre todas as outras atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso. Todas as faltas na Reunião do Colegiado deverão ser comunicadas oficialmente.

## CAPÍTULO VI DA COORDENAÇÃO DE CURSO

Art. 8 – A Coordenação de Curso é o órgão responsável pela coordenação geral do curso, e será exercido por Coordenador, eleito entre seus pares, de acordo com o Estatuto da Universidade Federal do Tocantins, ao qual caberá presidir o colegiado;

§ 1º – Caberá ao Colegiado de Curso, através de eleição direta entre seus pares, a escolha de um Sub-Coordenador para substituir o coordenador em suas ausências justificadas.

§ 2º - O Presidente será substituído, em seus impedimentos por seu substituto legal, determinado conforme § 1º deste capítulo;

§ 3º - Além do seu voto, terá o Presidente em caso de empate, o voto de qualidade.

§ 4º - No caso de vacância das funções do Presidente ou do substituto legal, a eleição far-se-á de acordo normas regimentais definidas pelo CONSUNI;

§ 5º - No impedimento do Presidente e do substituto legal, responderá pela Coordenação o docente mais graduado do Colegiado com maior tempo de serviço na UFT. Caso ocorra empate, caberá ao Coordenador indicar o substituto.

Art. 9 - Ao Coordenador de Curso compete:

I - Além das atribuições previstas no Art. 38 do Regimento Geral da UFT, propor ao seu Colegiado atividades e/ou projetos de interesse acadêmico, considerados relevantes, bem como nomes de professores para supervisionar os mesmos;

II - Nomear um professor responsável pela organização do Estágio Supervisionado, de acordo com as normas do Estágio Supervisionado;

III - Nomear um professor responsável pela organização do TCC, de acordo com as normas do TCC;

IV - convocar, presidir, encerrar, suspender e prorrogar as reuniões do colegiado, observando e fazendo observar as normas legais vigentes e as determinações deste Regimento;

V - organizar e submeter à discussão e votação as matérias constantes do edital de convocação;

VI - designar, quando necessário, relator para estudo preliminar de matérias a serem submetidas à apreciação do Colegiado;

VII - Deliberar dentro de suas atribuições legais, "ad referendum" do Colegiado sobre assunto ou matéria que sejam claramente regimentais e pressupostas nos documentos institucionais.

## CAPÍTULO VII DA SECRETARIA DO CURSO

Art. 10 – A Secretaria, órgão coordenador e executor dos serviços administrativos, será dirigida por um Secretário a quem compete:

I – encarregar-se da recepção e atendimento de pessoas junto à Coordenação;

II – auxiliar o Coordenador na elaboração de sua agenda;

III – instruir os processos submetidos à consideração do Coordenador;

IV – executar os serviços complementares de administração de pessoal, material e financeiro da Coordenação;

V – elaborar e enviar a convocação aos Membros do Colegiado, contendo a pauta da reunião, com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência;

VI – secretariar as reuniões do Colegiado;

VII – redigir as atas das reuniões e demais documentos que traduzam as deliberações do Colegiado;

VIII – manter o controle atualizado de todos os processos;

IX – manter em arquivo todos os documentos da Coordenação;

X - auxiliar às atividades dos professores de TCC e Estágio Supervisionado.

XI – desempenhar as demais atividades de apoio necessárias ao bom funcionamento da Coordenação e cumprir as determinações do Coordenador;

XII - manter atualizada a coleção de leis, decretos, portarias, resoluções, circulares, etc. que regulamentam os cursos de graduação;

XIII – executar outras atividades inerentes à área ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

## CAPÍTULO VIII DO REGIME DIDÁTICO

### Seção I

### Do Currículo do Curso

Art. 11 - O regime didático do Curso de Engenharia Civil reger-se-á pelo Projeto Pedagógico do Curso, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

Art. 12 - O currículo pleno, envolvendo o conjunto de atividades acadêmicas do curso, será proposto pelo Colegiado de Curso.

§ 1º – A aprovação do currículo pleno e suas alterações são de competência do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e suas instâncias.

Art. 13 - A proposta curricular elaborada pelo Colegiado de Curso contemplará as normas internas da Universidade e a legislação de educação superior.

Art. 14 - A proposta de qualquer mudança curricular elaborada pelo Colegiado de Curso será encaminhada, no contexto do planejamento das atividades acadêmicas, à Pró-Reitoria de Graduação, para os procedimentos decorrentes de análise na Câmara de Graduação e para aprovação no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Art. 15 - O aproveitamento de estudos será realizado conforme descrito no Artigo 90 do Regimento Acadêmico da UFT.

### Seção III Da Oferta de Disciplinas

Art. 16 - A oferta de disciplinas será elaborada no contexto do planejamento semestral e aprovada pelo respectivo Colegiado, sendo ofertada no prazo previsto no Calendário Acadêmico.

### CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17 - Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Colegiado de Curso, salvo competências específicas de outros órgãos da administração superior.

Art. 18 - Este Regimento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado de Curso.

### 7.3 CÓDIGO DE ÉTICA PARA O ENGENHEIRO CIVIL

O Engenheiro Civil, em reconhecimento da importância das tecnologias em que afetam a nossa qualidade de vida em todo o mundo, e em aceitar uma obrigação pessoal para a nossa profissão se compromete a agir dentro dos maiores padrões de ética profissional em concordam com:

1. Aceitar a responsabilidade na tomada de decisões consistentes com a segurança, a saúde e o bem estar do público, e a divulgar prontamente fatores que possam por em perigo o homem ou o ambiente;
2. Evitar conflitos de interesse reais ou percebidos, sempre que possível, e a divulgá-los às partes afetadas, quando existirem;
3. Ser honesto e realista, afirmando créditos ou estimativas baseadas em dados disponíveis;
4. Rejeitar a corrupção em todas as suas formas;
5. Manter e melhorar a competência técnica e tecnológica para e aceitar a realização de tarefas apenas se estiver qualificado pela formação ou experiência, ou após a divulgação integral das limitações pertinentes;
6. Aperfeiçoar a compreensão tecnológica, sua adequada aplicação e potenciais conseqüências;
7. Procurar, aceitar e oferecer críticas honestas de trabalhos técnicos, reconhecer e corrigir erros e creditar corretamente a contribuição de outros;
8. Tratar com justiça todas as pessoas independentemente de fatores como raça, religião, sexo, deficiência física, idade ou nacionalidade;
9. Evitar machucar outras pessoas, suas propriedades, reputação ou emprego com ações falças e maliciosas;

10. Ajudar colegas e parceiros em seus desenvolvimentos profissionais e apoiá-los no cumprimento deste código de ética dos Engenheiros Civis.

## 7.4 CURRÍCULOS DOS DOCENTES DO CURSO

O *Curriculum Vitae* de cada docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Federal do Tocantins - UFT pode ser acessado, através da listagem descrita abaixo, com a utilização da Plataforma *Lattes* do CNPq.

- Prof. MSc. Fábio Henrique de Melo Ribeiro: <http://lattes.cnpq.br/8596350366292143>
- Prof. Dr. José Ricardo Descardecí: <http://lattes.cnpq.br/1688711137830734>
- Profa. MSc. Kathy Camila C. Osinski Senhorini: <http://lattes.cnpq.br/5607287318136412>
- Profa. Dra. Marilene Andréia Mantovani: <http://lattes.cnpq.br/0777397065705977>
- Prof. Dr. Christian José Quintana Pinedo: <http://lattes.cnpq.br/3843867880239061>
- Prof. Dr. Sérgio Ricardo Gobira Lacerda: <http://lattes.cnpq.br/5286067286670276>
- Prof. MSc. George Lauro Ribeiro de Brito: <http://lattes.cnpq.br/8779620606534106>
- Prof. Dr. Fernan Enrique Vergara Figueroa: <http://lattes.cnpq.br/4356137674634041>

## 7.5 REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO

Art. 1º - O projeto pedagógico do Curso de Engenharia Civil estabelece o Estágio como ato educativo supervisionado integrante do projeto pedagógico do curso, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos egressos, ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do futuro Engenheiro para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2º - O Curso de Engenharia Civil prevê duas modalidades de Estágio, a saber:

- a). Estágio Obrigatório, nas quais cada aluno deverá cumprir carga mínima de 180 (cento e oitenta) horas sob supervisão de um docente da UFT, como requisito para aprovação e obtenção do diploma;
- b). Estágio Não-Obrigatório, desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso, sem limite de carga horária.

Art. 3º - As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica, na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio (não-obrigatório) desde que sejam atividades supervisionadas, com equivalência de carga horária e desde que tenham a aprovação dos membros da Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas COEAF e da Central de Estágios do Campus onde o aluno está vinculado.

Art. 4º - O Colegiado do Curso de Engenharia Civil irá eleger entre seus membros a Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF.

§ 1º: A COEAF será formada por três membros eleitos pelo Colegiado e escolhidos entre os seus membros docentes.

§ 2º: Os membros da COEAF também compõem a Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas do Centro Tecnológico das Engenharias da UFT.

§ 3º: Os membros da COEAF terão mandato de 3 (três) anos, podendo ser reconduzidos ao cargo por decisão do Colegiado de Curso.

§ 4o: A missão da COEAF é coordenar as atividades de estágio, tomando todas as ações necessárias para sua realização por todos os alunos.

§ 5o: A COEAF providenciará que todos os estágios sejam devidamente regulamentados e cadastrados na Central de Estágios do Campus.

Art. 5º - As atividades de Estágio dos alunos do Curso de Engenharia Civil da UFT serão realizadas de forma a que seja possível conciliar a prática profissional com o bom desempenho do estudante no curso.

§ 1o: Os estágios serão realizados no período diurno no último período do curso, de modo a não coincidirem com a grade disciplinar do Curso de Engenharia Civil da UFT.

§ 2o: Excepcionalmente, nos períodos de férias escolares previstos no calendário oficial da UFT, os alunos do Curso de Engenharia Civil da UFT poderão realizar estágios com horários livres, a critério da empresa.

§ 3o: Em consonância com a Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008, os termos de compromisso de estágio dos alunos do Curso de Engenharia Civil da UFT deverão estipular a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

§ 4o: A COEAF enviará no início de cada semestre letivo um ofício circular a todas as empresas nas quais os alunos do Curso de Engenharia Civil da UFT estiverem estagiando, informando sobre as datas previstas para a realização das avaliações acadêmicas parciais e finais, de modo a que nos períodos destas avaliações a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, segundo estipulado na Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008 (caso o estudante esteja estagiando em semestre anterior ao décimo, ou seja, em que esteja cursando disciplinas).

§ 5o: A qualquer momento a COEAF tem a prerrogativa de solicitar unilateralmente o cancelamento do termo de compromisso de estágio, se houver indícios que as atividades desenvolvidas pelo aluno na empresa são incompatíveis com seu nível de formação, ou que tenham

nível de exigência que estejam ou venham a prejudicar o bom desempenho do estudante no curso.

Art. 6º - Todas as atividades de Estágio, tanto na modalidade de Estágio Obrigatório Supervisionado como de Estágio Não-Obrigatório, observando-se o disposto nesta resolução, serão supervisionadas pelo Supervisor de Estágio da UFT de cada aluno, pela Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF e por um Engenheiro Supervisor na Empresa.

Art. 7º - O aluno do Curso de Engenharia Civil da UFT pode realizar estágio não-obrigatório supervisionado a qualquer momento em que surja a oportunidade de estágio, desde o quarto período do curso até o último.

§ 1o: Os estágios não-obrigatórios pontuarão para as Atividades Formativas dentro dos limites estabelecidos na Regulamentação das Atividades Formativas do Curso de Engenharia Civil. A carga horária excedente será lançada no Histórico Escolar do aluno na rubrica “Estágio Não-Obrigatório”.

Art. 8º - Todos os estágios realizados pelos alunos do Curso de Engenharia Civil da UFT deverão ser referendados pela Comissão Orientadora de Estágio e Atividades Formativas – COEAF e registrados na Central de Estágios do Campus.

§ 1o: Para a realização de estágio, tanto na modalidade Não-Obrigatório como Obrigatório, o aluno deverá inicialmente apresentar ao respectivo Supervisor de Estágio da UFT um plano de atividades a serem desenvolvidas no estágio, referendadas pela empresa que está ofertando a oportunidade de estágio. O Supervisor de Estágio da UFT verificará então se as atividades propostas são compatíveis com o nível de formação do aluno e sua adequação à formação cultural e profissional.

§ 2o: O Supervisor de Estágio da UFT poderá, frente à análise das atividades propostas, vetar a assinatura de Termo de Compromisso se julgar que o estágio é incompatível com a formação do aluno ou que as atividades propostas não irão contribuir de forma adequada à aprendizagem social, profissional e cultural do aluno.

§ 3o: Julgando que as atividades propostas para o estágio são adequadas, o Supervisor de Estágio da UFT encaminhará o Termo de Compromisso para ser referendado pela COEAF, através da assinatura do respectivo Termo.

§ 4o: Toda a documentação deverá ser retornada ao aluno que a encaminhará à Central de Estágios do Campus para registro e encaminhamento.

§ 4o: Em conformidade com a Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008, ao final de cada semestre letivo a empresa deverá encaminhar à instituição de ensino, aos cuidados da Central de Estágios do Campus, o relatório de atividades desenvolvidas pelo aluno no seu estágio (relatório este com vista obrigatória ao estagiário). A Central de Estágios encaminhará este relatório ao Supervisor de Estágio da UFT. Caberá ao Supervisor de Estágio da UFT discutir com o aluno o conteúdo de tal relatório, principalmente visando detectar falhas na formação e no desempenho do estudante durante suas atividades na empresa, porventura apontadas no respectivo relatório. Este relatório, após avaliação, deverá ser re-encaminhado à Central de Estágios.

Art. 9º - A carga horária mínima prevista de Estágio Obrigatório Supervisionado (180 horas) deverá ser cumprida no último período letivo, através da matrícula na disciplina Estágio Supervisionado.

Art. 10 - É obrigatório que o aluno esteja matriculado na disciplina de Estágio Supervisionado para que seja possível validar o Estágio Obrigatório Supervisionado.

Art. 11 - É obrigatório que as atividades desenvolvidas no Estágio Obrigatório Supervisionado estejam relacionadas com àquelas consideradas dentro do âmbito de atuação do Engenheiro Civil, conforme a legislação em vigor emanada do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia).

§ ÚNICO: O Orientador do Estágio Obrigatório Supervisionado na Empresa deve, obrigatoriamente, ser um Engenheiro Civil, devidamente registrado no CREA da região, ou órgão equivalente em se tratando de estágios realizados no exterior.

Art. 12 - Para validar o Estágio Obrigatório Supervisionado, ao final do período letivo o aluno matriculado na disciplina Estágio Supervisionado deve encaminhar pedido nesse sentido à Central de Estágios, que deverá enviar o dossiê do estagiário à Secretaria Acadêmica, contendo os Termos de Compromisso, Planos de Atividades e Fichas de Avaliação devidamente assinadas pelas partes competentes, para fins de inserção dos dados no histórico escolar do estagiário.

Art. 13 - O Estágio Obrigatório Supervisionado será lançado no histórico escolar através do registro de nota e frequência na disciplina Estágio Supervisionado.

§ 1o: A nota atribuída na disciplina terá um grau de zero a 10, sendo que 40% dessa nota é obtida da avaliação do Estagiário realizada pelo Supervisor na empresa onde foi realizado o estágio, e os restantes 60% pelo Supervisor de Estágio da UFT com base no relatório de estágio.

§ 2o: A nota mínima para aprovação nas disciplinas de Estágio Supervisionado é igual a 5 (cinco).

Art. 14 - A supervisão de estágios, tanto na modalidade Estágio Obrigatório como Estágio Não-Obrigatório, dar-se-á pelo docente que tem a função de Supervisor de Estágio da UFT do aluno, de conformidade com a modalidade de Supervisão Indireta.

§ 1o: Em conformidade com a Lei No 11.788, de 25 de setembro de 2008, por ocasião do estabelecimento do convênio para a oferta de oportunidades de estágio o Supervisor Acadêmico do aluno avaliará as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional dos alunos do Curso de Engenharia Civil, apresentando tal docente um relatório desta visita à Central de Estágios do Campus.

§ 2o: O acompanhamento e a orientação do estágio ocorrerão por meio de visitas sistemáticas ao campo de estágio pelo docente Supervisor de Estágio da UFT, que manterá também contatos com o profissional responsável pelo(s) estagiário(s) na empresa, além do complemento de entrevistas e reuniões com os estudantes.

§ 3o: Nos casos em que o estágio seja realizado em localidades distantes da Região Metropolitana de Palmas ou no exterior, será considerada válida a Supervisão Indireta realizada por contatos periódicos do Supervisor de Estágio da UFT com o aluno através de telefone e/ou meios eletrônicos, tais como e-mail, chats e vídeo-conferência. Recomenda-se ao aluno que mantenha registro destes contatos, anotando datas e horários em que foram realizados e um breve resumo dos assuntos tratados com o docente Supervisor de Estágio da UFT, incluindo tais informações no seu relatório de atividades.

Art. 15 - Uma vez que o Estágio tem como objetivo proporcionar uma vivência profissional, o aluno que já atue profissionalmente em alguma empresa, realizando tarefas relacionadas com o curso, poderá receber tratamento especial.

§ 1o: Enquadrando-se no caso que trata o caput deste artigo, o aluno deverá, no semestre letivo anterior à sua matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, solicitar a COEAF e a Central de Estágios do Campus tratamento especial como aluno trabalhador.

§ 2o: Para requerer tratamento especial o aluno deverá protocolar pedido neste sentido junto ao Central de Estágios do Campus, apresentando requisição e documentos comprovando a sua condição de trabalhador na área do curso. Para isso, o aluno deve apresentar uma declaração assinada pelo empregador ou seu preposto, de forma a caracterizar o cargo ocupado e a função que realiza. Apresentará também o aluno a sua Carteira de Trabalho e Previdência Social, da qual a Secretaria da Coordenação do Curso tirará cópias das páginas que comprovem o registro profissional do aluno na empresa, cópias estas que serão juntadas ao pedido.

§ 3o: O Central de Estágios encaminhará à Secretaria da Coordenação do Curso, que encaminhará à COEAF o processo com o pedido do aluno e a documentação apresentada. A COEAF dará um parecer à Secretaria do curso que encaminhará à Central de Estágios.

§ 4o: Obtendo parecer favorável da COEAF quanto ao seu pedido de tratamento especial, no período de matrícula subsequente o aluno fará a sua matrícula normalmente na disciplina Estágio Supervisionado.

§ 5o: O docente Supervisor de Estágio da UFT solicitará então que o aluno faça um relatório das atividades por ele realizadas na empresa ao longo do semestre, totalizando um mínimo de 180 horas de atividades, com a finalidade de validar sua atuação profissional como equivalente ao Estágio Obrigatório Supervisionado.

§ 6o: O procedimento para a apresentação do relatório de atividades deve ser o mesmo estabelecido nesta regulamentação, com a alteração que o supervisor do Estágio na Empresa será, neste caso, o chefe imediato do aluno no seu trabalho.

§ 7o: Alunos com emprego, mas cujas tarefas não estejam relacionadas com a engenharia civil, não terão direito ao tratamento especial descrito neste artigo. Nesses casos não é possível validar a atuação profissional do aluno para fins de Estágio Obrigatório Supervisionado. Os alunos que se enquadrarem nessa situação terão que realizar seus estágios.

Art.16 - Em casos especiais poderá ser aceita como equivalente ao Estágio Obrigatório Supervisionado a participação do aluno em Programas de Iniciação Científica oficiais da UFT (Bolsas PBIC, CNPq, CAPES, PET e projetos de colaboração Universidade-Empresa).

§ 1o: É obrigatória a matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, para validar a Iniciação Científica como estágio, da mesma forma como o estágio realizado em empresa.

§ 2o: Imediatamente após a matrícula na disciplina Estágio Supervisionado o aluno deve entrar em contato com o respectivo Supervisor de Estágio da UFT e solicitar sua anuência para utilizar sua participação em um Programa de Iniciação Científica oficial da UFT como equivalente ao Estágio Obrigatório Supervisionado, descrevendo as atividades previstas em seu plano de trabalho de Iniciação Científica.

§ 3o: Obtendo a devida autorização, o aluno terá o seu respectivo Professor Orientador da Iniciação Científica como se fosse o

Supervisor na empresa e apresentará relatório das atividades desenvolvidas durante o Programa de Iniciação Científica da mesma forma como estabelecido neste regulamento para o relatório de estágio.

§ 4o: O uso da participação em Programas de Iniciação Científica oficiais da UFT como equivalente ao Estágio Supervisionado impedirá ao aluno utilizar esta mesma atividade como Atividade Formativa Complementar, no mesmo curso.

Art.17 - Não caberá equivalência às atividades de estágio supervisionado realizadas pelo aluno em outra instituição de ensino, em nenhuma hipótese.

Art. 18 - Os casos omissos nesta regulamentação serão julgados no Colegiado do Curso de Engenharia Civil da UFT.