



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Pato Branco  
Coordenação do Curso de Engenharia Civil



---

***PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
DA UTFPR CÂMPUS PATO BRANCO***

**PATO BRANCO  
SETEMBRO DE 2016**

***PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
DA UTFPR CÂMPUS PATO BRANCO***

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, nomeado pela portaria nº 068/2015 da Direção-Geral do Câmpus Pato Branco da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Membros do NDE:

Prof. Volmir Sabbi (presidente)

Prof. Gustavo Lacerda Dias

Prof. Jairo Trombetta

Prof. José Ilo Pereira Filho

Prof. José Válter Monteiro Larcher

Prof. Mário Arlindo Paz Irrigaray

Profa. Paôla Regina Dalcanal

**PATO BRANCO  
SETEMBRO DE 2016**

**Reitor**

Luiz Alberto Pilatti

**Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional**

Luis Mauricio Martins de Resende

**Diretor-Geral do Câmpus Pato Branco**

Idemir Citadin

**Diretor de Graduação e Educação Profissional**

Henrique Emílio Zorel Júnior

**Secretário de Bacharelados e Licenciaturas**

Gilberto Souto

**Responsável pela Chefia do Departamento Acadêmico de Construção Civil**

Heloíza Aparecida Piassa Benetti

**Coordenador do Curso de Engenharia Civil**

Volmir Sabbi

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2 HISTÓRICO.....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1 Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.....   | 7         |
| 2.2 Histórico e Caracterização do Câmpus Pato Branco.....  | 11        |
| 2.3 Identificação do Curso.....  | 14        |
| <b>3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>  | <b>15</b> |
| 3.1 Concepção do Curso.....  | 15        |
| 3.1.1 Introdução.....  | 15        |
| 3.1.2 Justificativa.....   | 16        |
| 3.1.3 Objetivos.....   | 17        |
| 3.1.4 Forma de Ingresso.....   | 17        |
| 3.1.5 Perfil Profissional de Conclusão.....  | 17        |
| 3.1.5.1 Competências e Habilidades Esperadas.....  | 18        |
| 3.1.6 Áreas de Atuação Profissional.....   | 18        |
| <b>4 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....</b>   | <b>22</b> |
| 4.1 Distribuição de Carga Horária.....   | 22        |
| 4.2 Atividades Complementares.....   | 26        |
| 4.3 Estágio Curricular.....  | 27        |
| 4.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....  | 27        |
| 4.5 Programas de Monitoria, Projetos de Pesquisa Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Universitária e Estágio em Pesquisa..... | 27        |
| 4.6 Composição da Formação.....  | 27        |
| 4.6.1 Totalização de Cargas Horárias.....  | 30        |
| 4.7 Matriz Curricular.....   | 32        |
| <b>5 EMENTÁRIO.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>6 INFRAESTRUTURA.....</b>   | <b>56</b> |
| 6.1 Instalações Físicas e Laboratórios.....  | 56        |
| 6.1.1 Área Física dos Laboratórios.....  | 56        |
| <b>7 CORPO DOCENTE.....</b>  | <b>57</b> |

# 1. INTRODUÇÃO

---

O presente Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil da UTFPR Câmpus Pato Branco está fundamentado na Resolução nº. 083/09-COEPP, de 11/09/09, que deu início ao curso, e nas posteriores resoluções, aprovadas no Conselho de Graduação e Educação Profissional da UTFPR, que efetivaram alterações ao longo do tempo, tais como alteração ou inclusão de disciplinas obrigatórias ou optativas (ementa; carga horária; pré-requisitos ou posicionamento na matriz curricular).

Este documento corresponde, portanto, à condição atualizada no que se refere à distribuição de disciplinas, com seu ementário e cargas horárias, bem como do corpo docente, instalações físicas e infraestrutura dos laboratórios.

As resoluções que permitiram alterações na matriz curricular até a presente data estão discriminadas a seguir:

**Tabela 1 –Resoluções aprovadas no COGEP – Curso de Engenharia Civil.**

| <b>Nº do Processo</b> | <b>Câmara/Conselho de Análise</b> | <b>Nº da Resolução</b> | <b>Data da Resolução</b> |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|
| 186/09                | CECEN                             | 156/09                 | 11/12/2009               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 031/11                 | 02/08/2011               |
| 058/11                | CELIB                             | 073/11                 | 09/12/2011               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 053/12                 | 25/10/2012               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 015/13                 | 16/04/2013               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 055/13                 | 05/09/2013               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 004/14                 | 07/02/2014               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 020/14                 | 25/03/2014               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 060/15                 | 23/09/2015               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 070/15                 | 21/10/2015               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 012/16                 | 24/02/2016               |
| <i>ad referendum</i>  | COGEP                             | 065/16                 | 11/08/2016               |

## 2. HISTÓRICO

---

### 2.1 Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A instituição atualmente denominada Universidade Tecnológica Federal do Paraná iniciou suas atividades no começo do século XX, quando em 23 de setembro de 1909, através do Decreto Presidencial nº 7.566, foi institucionalizado o ensino profissionalizante no Brasil. Em 16 de janeiro de 1910, foi inaugurada a Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba, à semelhança das criadas nas capitais de outros estados da federação. O ensino ministrado era destinado, inicialmente, às camadas mais desfavorecidas e aos menores marginalizados, com cursos de ofícios como alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria.

Em 1937, a Escola iniciou o ensino ginásial industrial, adequando-se à Reforma Capanema. Nesse mesmo ano, a Escola de Aprendizes Artífices passou a ser denominada de Liceu Industrial de Curitiba e começou o Ensino Primário. A partir de 1942, inicia o ensino em dois ciclos. No primeiro, havia o Ensino Industrial Básico, o de Mestria, o Artesanal e o de Aprendizagem. No segundo, o Técnico e o Pedagógico. Com essa reforma, foi instituída a Rede Federal de Instituições de Ensino Industrial e o Liceu mudou a denominação para Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, surgem os primeiros Cursos Técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores. Em 1944, é ofertado o Curso Técnico em Mecânica.

Em 1946, foi firmado um acordo entre o Brasil e os Estados Unidos visando ao intercâmbio de informações relativas aos métodos e à orientação educacional para o ensino industrial e ao treinamento de professores. Decorrente desse acordo criou-se a Comissão Brasileiro-Americana Industrial (CBAI), no âmbito do Ministério da Educação. Os Estados Unidos contribuíram com auxílio monetário, especialistas, equipamentos, material didático, oferecendo estágio para professores brasileiros em escolas americanas integradas à execução do acordo. A então Escola Técnica de Curitiba tornou-se um Centro de Formação de Professores, recebendo e preparando docentes das Escolas Técnicas de todo o país, em cursos ministrados por um corpo docente composto de professores brasileiros e americanos.

Em 1959, a Lei nº 3.552 reformou o ensino industrial no país. A nova legislação acabou com os vários ramos de ensino técnico existentes até então, unificando-os. Permitiu maior autonomia e descentralização da organização administrativa e trouxe uma ampliação dos conteúdos da educação geral nos cursos técnicos. A referida legislação estabeleceu, ainda, que dois dos membros do Conselho Dirigente de cada Escola Técnica deveriam ser representantes da indústria e fixou em 4 anos a duração dos cursos técnicos, denominados então cursos industriais técnicos. Por força dessa lei, a Escola Técnica de Curitiba alterou o seu nome, à semelhança das Escolas Técnicas de outras capitais, para Escola Técnica Federal do Paraná.

No final da década de 60, as Escolas Técnicas eram o "festejado modelo do novo Ensino de 2º Grau Profissionalizante", com seus alunos destacando-se no mercado de trabalho, assim como no ingresso em cursos superiores de qualidade, elevando seu conceito na sociedade. Nesse cenário, a Escola Técnica Federal do Paraná destacava-se, passando a ser referência no estado e no país.

Em 1969, a Escola Técnica Federal do Paraná, juntamente com as do Rio de Janeiro e Minas Gerais, foi autorizada por força do Decreto-Lei nº 547, de 18/04/69, a ministrar cursos superiores de curta duração. Utilizando recursos de um acordo entre o Brasil e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), foram implementados três Centros de Engenharia de Operação nas três Escolas Técnicas referidas, que passaram a oferecer cursos superiores. A Escola Técnica Federal do Paraná passou a ofertar cursos de Engenharia de Operação nas áreas de Construção Civil e Eletrotécnica e Eletrônica, a partir de 1973.

Cinco anos depois, em 1978, a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), juntamente com as Escolas Técnicas Federais do Rio de Janeiro e Minas Gerais, que também ofereciam cursos de ensino superior de curta duração. Era um novo modelo de instituição de ensino com características específicas: atuação exclusiva na área tecnológica; ensino superior como continuidade do ensino técnico de 2º Grau e diferenciado do sistema universitário; acentuação na formação especializada, levando-se em consideração tendências do mercado de trabalho e do desenvolvimento; realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços à comunidade. Essa nova situação permitiu no CEFET-PR, a implantação dos cursos superiores com duração plena : Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrotécnica, Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrônica/Telecomunicações e Curso Superior de Tecnologia em Construção Civil. Posteriormente, em 1992, passaria a ofertar Engenharia Industrial Mecânica em Curitiba e, a partir de 1996, Engenharia de Produção Civil, também em Curitiba, substituindo o curso de Tecnologia em Construção Civil, que havia sido descontinuado.

Em 1988, a instituição iniciou suas atividades de pós-graduação "stricto sensu" com a criação do programa de Mestrado em Informática Industrial, oriundo de outras atividades de pesquisa e pós-graduação "lato sensu", realizadas de forma conjunta, com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), além da participação do governo do Estado do Paraná como instituição de apoio ao fomento. Mais tarde, em 1991, tendo em vista a interdisciplinaridade existente nas atividades de pesquisa do programa, que envolviam profissionais tanto nas áreas mais ligadas à Engenharia Elétrica quanto aqueles mais voltados às áreas de Ciência da Computação, o Colegiado do Curso propôs que sua denominação passasse a ser de "Curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial" (CPGEI), o que foi aprovada pelos Conselhos Superiores do CEFET-PR.

A partir de 1990, participando do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, o CEFET-PR estendeu sua ação educacional ao interior do estado do Paraná com a implantação de suas Unidades de Ensino Descentralizadas nas cidades de Medianeira, Cornélio Procopio, Ponta Grossa e Pato Branco. Em 1994, o então CEFET-PR, através de sua Unidade de Pato Branco, incorporou a Faculdade de Ciências e Humanidades daquele município. Como resultado, passou a ofertar novos cursos superiores: Agronomia, Administração, Ciências Contábeis, entre outros. No ano de 1995, foi implantada a Unidade de Campo Mourão e, em 2003, a Escola Agrotécnica Federal de Dois Vizinhos foi incorporada ao CEFET-PR, passando a ser a sétima UNED do sistema. .

Em 1995, teve início o segundo Programa de Pós-Graduação "stricto sensu", o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), com área de concentração em Inovação Tecnológica e Educação Tecnológica, na UNED Curitiba.

Em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, desvincula a educação profissional da educação básica. Assim, os cursos técnicos integrados são extintos e passa a existir um novo sistema de educação profissional, ofertando cursos nos níveis básico, técnico e tecnológico, no qual os Centros Federais de Educação Tecnológica deveriam prioritariamente atuar. A partir de então, houve um redirecionamento da atuação do CEFET-PR para o Ensino Superior, prosseguindo com expansão também da Pós-Graduação, baseada num plano interno de capacitação e ampliada pela contratação de novos docentes com experiência e titulação.

Devido a esta mudança legal, a UTFPR interrompe a oferta de novas turmas dos cursos técnicos integrados a partir de 1997. Este nível de ensino continuou a ser contemplado em parcerias com instituições públicas e privadas, na modalidade pós-médio.

Em 1998, iniciou-se o Ensino Médio, antigo 2º grau, desvinculado do ensino profissionalizante e constituindo a etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, ministrado em regime anual.

Em 1999, tiveram início os Cursos Superiores de Tecnologia, como uma nova forma de graduação plena, proposta pela UTFPR em caráter inédito no País, com o objetivo de formar profissionais focados na inovação tecnológica.

Também em 1999, o CPGEI iniciou o doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial.

Em fevereiro de 2001, começou a funcionar em Curitiba, com o nome de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais um curso de mestrado, envolvendo professores de diferentes áreas como: Física e Química e Mecânica. No ano de 2002 ocorreu a primeira defesa de dissertação do programa.

Em 2003, a Unidade de Ponta Grossa passa a ofertar o mestrado em Engenharia de Produção, comprovando o crescimento da pós-graduação, juntamente com a interiorização das atividades do sistema. Na continuidade, em 2006, foi aprovado o Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), em Pato Branco; em 2008, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT), em Ponta Grossa. Em 2009, a UTFPR acrescenta mais dois Programas de Pós-Graduação, um em Engenharia Elétrica (PPGEE), em Pato Branco, e outro em Engenharia Civil (PPGEC), em Curitiba.

Em outubro de 2005, pela Lei Federal nº 11.184, o CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA tornou-se a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os alicerces para a Universidade Tecnológica foram construídos desde a década de 70, quando a Instituição iniciou sua atuação na educação de nível superior. Assim, após sete anos de preparo e obtido o aval do Governo Federal, o Projeto de Lei nº 11.184/2005 foi sancionado pelo Presidente da República, no dia 7 de outubro de 2005, e publicado no Diário Oficial da União, em 10 de outubro de 2005, transformando o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a primeira do Brasil.

A iniciativa de pleitear junto ao Ministério da Educação a transformação teve origem na comunidade interna, pela percepção de que os indicadores acadêmicos nas suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão credenciavam a instituição a buscar a condição de Universidade Especializada, em conformidade com o disposto no Parágrafo Único do Artigo 53 da LDB.



O processo de transformação do CEFET-PR em universidade pode ser subdividido em três fases principais:

1. A primeira fase, 1979-1988, responsável principalmente pela inserção institucional no contexto das entidades de Ensino Superior, culminando com a implantação do primeiro Programa de Mestrado;
2. A segunda fase, 1989-1998, marcada pela expansão geográfica e pela implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia;
3. A última fase, iniciada em 1999, caracterizada pelo ajuste necessário à consolidação em um novo patamar educacional, com sua transformação em Universidade Tecnológica.

Em 2006, o Ministério da Educação autorizou o funcionamento dos campus Apucarana, Londrina e Toledo, que começaram suas atividades no início de 2007, e Francisco Beltrão, em janeiro de 2008. Assim, em 2009, são 11 campi, distribuídos no Estado do Paraná.

Após a transformação em Universidade, ocorreu um processo acelerado de implantação de novos cursos de graduação. Assim, no segundo semestre letivo de 2009 foram ofertados 28 cursos de tecnologia, 24 cursos de engenharia, 5 bacharelados em outras áreas e 3 licenciaturas.

Em 2009, ano de seu centenário, a UTFPR contava com 1.393 docentes, 647 técnico-administrativos e 16.091 estudantes matriculados em cursos de Educação Profissional de Nível Técnico, de Graduação e em Programas de Pós-Graduação lato e stricto sensu, distribuídos nos 11 campus no Estado do Paraná.

## **2.2 Histórico e Caracterização do Campus Pato Branco**

A partir da década de 80, a economia da região sudoeste, até então praticamente restrita ao setor primário, passou a apresentar significativo crescimento, uma vez que novas indústrias passaram a se instalar aí, com o predomínio para as de transformação, produtos alimentares, beneficiamento de madeira e de matérias plásticas (Proposta de Incorporação da Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Prefeitura Municipal de Pato Branco/CEFET-PR, 1994, p. 02).

A nova situação econômica e social passou a exigir a formação de recursos humanos em condições de conduzir e gerenciar o processo de industrialização que vinha se implantando nesse espaço. Face a essa nova situação, representantes políticos da região, bem como do Município de Pato Branco, uniram-se no intuito de conseguir trazer para a região uma escola profissionalizante, cujo objetivo se concretizou em abril de 1993, mês da inauguração da UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA DE PATO BRANCO, vinculada ao Sistema CEFET-PR.

Essa Unidade de Ensino originou-se por meio do "Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico". Através de documento datado de 04 de setembro de 1987, foi idealizada a implantação de uma Unidade de Ensino Descentralizada do CEFET-PR, em Pato Branco.

Após a obtenção do deferimento do Presidente da República, iniciou-se o trabalho para a concretização do projeto. Totalizaram cinco anos os intensos trabalhos de que participou também a Prefeitura Municipal de Pato Branco, com doação da área para instalação das obras físicas e prestação de serviços de infra-estrutura.

A partir do segundo semestre de 1992, com as obras civis prioritárias concluídas, o CEFET-PR inicia a instalação da "Unidade de Ensino Descentralizada de Pato Branco - UNED-PB", com a abertura de Concurso Público para contratação de pessoal docente e administrativo, necessário para a operacionalização da escola.

Dia 15 de março de 1993, a UNED-PB abriu as portas para receber as primeiras turmas de estudantes dos cursos de Eletrônica e de Edificações, previstos para as atividades pedagógicas do 1º ano de sua presença no Sudoeste Paranaense.

No dia 17 de abril do mesmo ano, deu-se a inauguração da UNED-PB, com a presença do Ministro de Estado da Educação e do Desporto, Secretário de Educação Média e Tecnológica do MEC, Diretor-Geral do CEFET-PR, Diretor da Unidade de Pato Branco, representantes regionais no Congresso Nacional e Assembléia Legislativa Estadual; autoridades regionais e de Pato Branco. Foi feita a leitura da Portaria Ministerial nº 1.534, de 19 de outubro de 1992, contendo a autorização de funcionamento da UNED-PB.

Em 1994, a Unidade de Ensino de Pato Branco incorporou a FUNESP (Fundação de Ensino Superior de Pato Branco), a pedido do então Prefeito Municipal e políticos da região ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto, ocorrendo assim, a federalização da Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco. A transferência da administração e do patrimônio da FUNESP ao CEFET-PR alterou significativamente a estrutura político-pedagógica dessa instituição, uma vez transformada em CEFET e, também deste, pois assumiu cursos de terceiro grau em áreas não exclusivamente vinculadas ao setor empresarial, sua maior característica.

A incorporação pelo CEFET-PR/Unidade de Pato Branco dos cursos de 3º. grau da Fundação Municipal possibilitou visível melhoria na qualificação formal do corpo docente, bem como nas condições de trabalho, tanto no que se refere à implementação de laboratórios, material didático-pedagógico, como no que se refere à carga horária disponível para preparação de aulas e atividades acadêmicas.

Assim, a partir de 1994, passaram a formar o rol de cursos oferecidos pelo CEFET-PR, os cursos superiores pioneiros de Pato Branco – Administração e Ciências Contábeis – e também Agronomia, Ciências com Habilitação em Matemática e Tecnologia em Processamento de Dados. Inicia também, em 1994, o curso de Eletromecânica, ampliando a oferta de vagas nos Cursos Técnicos de 2º grau.

A partir de 1995, a Unidade de Pato Branco passa a oferecer cursos de pós-graduação em nível de especialização, mantendo atualmente uma média de duas ofertas anuais.

No período entre 1995/96, o curso de Ciências com Habilitação em Matemática, através de proposta da Coordenação, aprovada pelo Conselho Diretor, é transformada em Licenciatura em Matemática.

Em 1997, houve a última entrada de alunos para as turmas de Técnico de 2º Grau em Edificações, Eletrônica e Eletromecânica. Em contrapartida, passa-se a oferecer o Ensino Médio, com entrada das primeiras turmas também através de teste seletivo, em 1998.

O ano de 1999 é marcado pelo início dos Cursos Superiores em Tecnologia, cuja implantação determinou o gradativo encerramento dos Cursos Técnicos de 2º Grau. Surgem assim os cursos de tecnologia nas áreas de construção Civil, Eletromecânica e Informática, que ao longo de sua história tiveram seus nomes readequados, sendo, atualmente, denominados de Cursos Superiores de Tecnologia em Automação Industrial, Gerência de Obras, Manutenção Industrial e Sistemas de Informação.

O Curso Superior de Tecnologia de Química foi implantado em 2000. Hoje, sob a nomenclatura de Tecnologia em Controle de Processos Químicos forma profissionais capacitados principalmente para atuação nas áreas de madeira, metalurgia e alimentos.

O mês de setembro de 2003 traz a confirmação de duas ações anteriormente iniciadas em conjunto com as comunidades envolvidas.

A primeira é a divulgação no Diário Oficial da União da Portaria nº 2360, de 03/9/03, assinada pelo Ministro da Educação, transferindo a gestão e manutenção da UNED-Dois Vizinhos-PR, anteriormente realizada pela Escola Agrotécnica de Rio do Sul, para o CEFET-PR. Passando-se assim ao compartilhamento de ações administrativas e pedagógicas entre as duas Unidades Pato Branco e Dois Vizinhos. Dessa forma, o CEFET-PR, através desta nova unidade passa a oferecer Cursos Técnicos de Nível Médio – Modalidade Subseqüente em Agricultura e Zootecnia.

Na seqüência das boas-novas de setembro de 2005, houve a assinatura pelo Ministro da Educação, da mensagem de encaminhamento do Projeto de Lei para transformação do CEFET-PR em UTFPR, marcando um grande avanço no processo iniciado em 1997, quando se lançou a ideia.

Processo esse que culmina com a publicação no Diário Oficial da União, da Lei nº 11.184, de 07 de outubro de 2005, transformando o CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Mais um marco na história da instituição.

O ano de 2006 é marcado por mudanças no Ensino de Nível Médio com a entrada das primeiras turmas dos Cursos Técnicos Integrados em Alimentos e Geomensura.

## 2.3 Identificação do Curso

|                      |  |
|----------------------|--|
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ<br>CAMPUS PATO BRANCO |
| CNPJ/CGC:            | 75.101.873/0005-13   |
| DATA DE INÍCIO:      | OUTUBRO/2009   |

### **PLANO DE CURSO PARA: ENGENHARIA CIVIL**

- 01- **DENOMINAÇÃO:** CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
- 02- **NÍVEL:** GRADUAÇÃO
- 03- **TITULAÇÃO:** ENGENHEIRO
- 04- **MODALIDADE:** CIVIL
- 05- **DURAÇÃO DO CURSO:** TEMPO NORMAL - 10 SEMESTRES LETIVOS.  
TEMPO MÍNIMO E MÁXIMO DE CURSO CONFORME ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA DOS CURSOS DE BACHARELADO E LICENCIATURA DA UTFPR
- 06- **ÁREA DE CONHECIMENTO:** ENGENHARIA CIVIL
- 07- **HABILITAÇÃO OU ÊNFASE:** ENGENHARIA CIVIL
- 08- **REGIME ESCOLAR:** SEMESTRAL. MATRÍCULA REALIZADA POR DISCIPLINA
- 09- **PROCESSO DE SELEÇÃO:** A ADMISSÃO DOS ALUNOS SERÁ FEITA MEDIANTE PROCESSO ESTIPULADO PELO SISTEMA DE SELEÇÃO VIGENTE NA UTFPR.
- 10- **NÚMERO DE VAGAS POR SEMESTRE:** 44 VAGAS POR SEMESTRE, TOTALIZANDO 88 VAGAS POR ANO
- 11- **TURNO:** DIURNO
- 12- **INÍCIO DO CURSO:** 1º SEMESTRE DE 2007.  
**RESOLUÇÃO:** 87/06 - COEPP

## 3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

---

### 3.1 Concepção do Curso

#### 3.1.1 Introdução

Uma visão integrada do macro-complexo da Construção Civil na vida nacional permite extrair amplas justificativas sobre a necessidade de capacitação de recursos humanos no setor, assim como da criação de centros destinados a essa função, em todos os níveis de ensino. Essa visão, inicialmente, deve partir da premissa de que a evolução da Construção Civil no país necessita considerar as dimensões da sustentabilidade econômica, social e ambiental do Brasil. Nessa premissa, uma das dimensões não pode ocorrer sem que as outras também se desenvolvam, significando que o desenvolvimento sustentável apenas pode ocorrer com a evolução conjunta daqueles aspectos.

A importância da Construção Civil é considerável na vida do país não só em aspectos econômicos mas, também, nas demais dimensões da sustentabilidade: na participação econômica da vida nacional, é responsável por uma considerável parcela do PIB gerando, também, grande quantidade de postos de trabalho, o que é de fundamental importância social. Ao mesmo tempo, o setor utiliza enorme quantidade de recursos naturais na sua produção e relaciona-se diretamente com o meio ambiente, ao gerar obras de grande impacto ambiental, como rodovias, barragens e edificações.

Essa relevância do setor da Construção Civil para o desenvolvimento brasileiro se impõe, também, ao se considerar a série de demandas reprimidas no país em saneamento, transportes, comunicações e energia, ao lado do histórico déficit habitacional, o que vem significar uma clara justificativa para a necessidade de capacitação de recursos humanos em todos os níveis do setor.

A esse contexto da Construção Civil na vida nacional deve somar-se o conjunto de tendências que se observam a nível mundial e que, em maior ou menor grau, têm aportado ao Brasil, entre os quais podemos destacar: a) a transição de uma organização social baseada na industrialização para uma sociedade baseada nos setores de informação e de serviços, que já é observável em grandes centros; b) a transformação do perfil demográfico e familiar assim como dos modos de vida, com a família tradicional evoluindo para formas não convencionais, onde se inclui o maior papel da mulher na sociedade, o que gera novas demandas de moradia e serviços, com a conseqüente adaptação da construção a essas formas; c) o surgimento de novas formas de organização do trabalho e do perfil de consumo, com a evolução dos sistemas de comunicação, também se apresentam como tendências que irão demandar novos investimentos da sociedade e novas áreas de atuação da construção.

Para atender a tais demandas e tendências históricas, a Construção Civil necessita também superar uma série de características que a colocam como o setor de maior atraso relativo em relação às outras indústrias, nos aspectos de produtividade e rentabilidade.

Esse conjunto de perspectivas de desenvolvimento da Construção vem se reproduzindo também na Região Sudoeste do Estado do Paraná, onde está inserido o Campus Pato Branco da UTFPR. A partir da instalação do CEFET-PR, hoje Universidade, tem sido destacada a dinâmica propiciada

pela Universidade Tecnológica, ao lado de outras instituições de ensino, como indutora do desenvolvimento regional. Paralelamente, observa-se também o desenvolvimento da agricultura extensiva, não obstante as perdas recentes; ações integradas visando ao fortalecimento da agricultura familiar; o desenvolvimento da agroindústria, tanto de pequeno como de médio e grande porte; a consolidação de cidades-pólo comerciais e de serviços, como Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos, acentuando o perfil urbano da população e da cultura regionais.

Finalmente, observa-se também uma crescente entrada de recursos financeiros na forma de investimentos da população emigrada, favorecendo a economia regional. Essa série de fatos da história recente na Região Sudoeste do Paraná tem favorecido também o desenvolvimento da atividade da Construção Civil. Com a consolidação e o desenvolvimento dos municípios da Região, observa-se o aumento na demanda da construção, do comércio e dos serviços associados, sobretudo nos subsetores de Edificações e Obras Públicas.

Nesse contexto histórico, localizam-se os cursos de educação profissional na área da Construção Civil já desenvolvidos pela UTFPR (Curso Técnico em Edificações, Curso Superior de Tecnologia em Gerência de Obras e Curso Superior de Engenharia de Produção Civil) e vem somar-se o Curso Superior de Engenharia Civil do Campus Pato Branco.

### **3.1.2 Justificativa**

Diante das tendências apontadas como fenômeno global, verifica-se o surgimento de novos atributos necessários aos profissionais da era do conhecimento. O mercado mundial tornou-se mais competitivo e mais exigente, tanto em produtos como, principalmente, em serviços, o que impõe uma nova postura profissional.

Assim, a qualidade e a produtividade tornaram-se questões chaves para a sobrevivência e o crescimento das empresas, particularmente no setor da Construção Civil, onde se observa que a diminuição da disponibilidade de recursos financeiros para a realização de empreendimentos, aliada a um mercado consumidor mais exigente e à maior mobilização dos trabalhadores, tem estimulado as empresas construtoras a buscar melhores níveis de desempenho através de investimentos em gestão e tecnologia de seus processos produtivos.

O Curso de Engenharia Civil objetiva a formação de profissionais que sejam capazes de compreender e traduzir as necessidades individuais e coletivas da sociedade, bem como de grupos sociais específicos, com relação aos problemas tecnológicos, sócio-econômicos, ambientais, gerenciais e organizativos, assim como de utilizar racionalmente os recursos disponíveis conservando o equilíbrio do ambiente. O que se pretende é a formação do profissional globalizado, atrelado à informatização, voltado para o mundo.

O Câmpus Pato Branco da UTFPR tem, com sua capacidade instalada (laboratórios, biblioteca, salas de aula teóricas), condições de dar atendimento à demanda da comunidade regional no setor da educação tecnológica.

### 3.1.3 Objetivos

Disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de nível superior com competência para atuar na área de Engenharia Civil, com formação adequada à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserido no contexto social e humano, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos tecnológicos, de competências e de habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Engenheiro Civil, garantindo uma sólida formação técnica e científica, com enfoque curricular generalista.

### 3.1.4 Forma de Ingresso

A forma de acesso aos Cursos Superiores da UTFPR é por processo seletivo, obedecendo ao disposto na Constituição Federal, em seu Artigo 44: "*A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas: de graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo*".

Entretanto, o Conselho Universitário (COUNI), em sua 21ª reunião ordinária realizada em 24 de abril de 2009, aprovou por unanimidade a adesão da UTFPR ao novo Sistema de Seleção Unificado (SSU) do MEC. Desta forma, o ingresso deverá seguir a determinação vigente adotada na UTFPR.

### 3.1.5 Perfil Profissional de Conclusão

O curso de Engenharia Civil da UTFPR campus Pato Branco tem como escopo a formação de profissionais que sejam capazes de compreender e traduzir as necessidades individuais e coletivas da sociedade, bem como de grupos sociais específicos, com relação aos problemas tecnológicos, sócio-econômicos, ambientais, gerenciais e organizativos, assim como de utilizar racionalmente os recursos disponíveis conservando o equilíbrio do ambiente.

O perfil esperado do Engenheiro Civil contempla uma sólida formação teórico-científica, aliada a intensivas atividades de laboratório, estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. O currículo do curso foca a interdisciplinaridade, estruturando-se em bases do conhecimento científico, tecnológico e está alicerçado no aspecto interdisciplinar desse curso.

Para tanto, a matriz curricular do curso, estruturou-se de maneira a obter um profissional que apresente:

- sólida formação nas ciências básicas, garantindo facilidade em acompanhar o desenvolvimento da tecnologia;
- bom conhecimento de informática, a ser utilizada como ferramenta para sua vida profissional;



- capacidade reflexiva quanto ao uso, desenvolvimento e aplicação da tecnologia e seus reflexos na sociedade;
- capacidade de entendimento dos valores que permeiam o mercado de trabalho e a construção de sua empregabilidade;
- raciocínio lógico e analítico, capaz de propor e executar soluções para problemas complexos;
- embasamento nas diversas áreas que caracterizam a Engenharia Civil, proporcionado pelas disciplinas profissionalizantes obrigatórias;
- Projetar e desenvolver pesquisas, interpretar e difundir os resultados para solucionar problemas atuais e antecipar problemas futuros.

### 3.1.5.1 Competências e Habilidades Esperadas

O currículo do curso permitirá ao egresso adquirir as seguintes habilidades e competências previstas na sua formação, tal como descrita na Resolução CNE / CSE 11 de 11 de março de 2002, no seu artigo 4º:

- Agir com ética e responsabilidade profissional;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- Atuar em equipes multidisciplinares para conceber, projetar experimentos e interpretar resultados;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

### 3.1.6 Áreas de Atuação Profissional

Em se tratando de atribuição profissional, os egressos deste curso possuirão as suas atribuições definidas pela Resolução nº 1.010, de 22 de agosto 2005, a qual dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Sendo que o Projeto Pedagógico pretende que estes venham a ter as seguintes características que os habilitem, conforme discriminado a seguir:

A Resolução nº 1.010 do estabelece que o título profissional:

*Art. 4º – Será obedecida a seguinte sistematização para a atribuição de títulos profissionais e designações de especialistas, em correlação com os respectivos perfis e níveis de formação, e projetos pedagógicos dos cursos, no âmbito do respectivo campo de atuação profissional, de formação ou especialização:*

*(...)*

*III – para o diplomado em curso de graduação superior plena, será atribuído o título de engenheiro, de arquiteto e urbanista, de engenheiro agrônomo, de geólogo, de geógrafo ou de meteorologista, conforme a sua formação;*

*(...)*

*§ 1º – Os títulos profissionais serão atribuídos em conformidade com a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/CREA, estabelecida em resolução específica do Confea, atualizada periodicamente, e com observância do disposto nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução.*

*§ 2º – O título de engenheiro será obrigatoriamente acrescido de denominação que caracterize a sua formação profissional básica no âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) de atuação profissional da categoria, podendo abranger simultaneamente diferentes âmbitos de campos.*

Em função do acima exposto pretende-se que o formado no curso de Engenharia Civil da UTFPR campus Pato Branco receba o título profissional de Engenheiro Civil.

A mesma resolução do CONFEA também estabelece que as atividades que o Engenheiro Civil poderá desempenhar são as seguintes:

*Art 5º – Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/CREA, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução:*

*Atividade 01 – Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;*

*Atividade 02 – Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;*

*Atividade 03 – Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;*

*Atividade 04 – Assistência, assessoria, consultoria;*

*Atividade 05 – Direção de obra ou serviço técnico;*

*Atividade 06 – Vistoria, perícia, avaliação monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;*

*Atividade 07 – Desempenho de cargo ou função técnica;*

*Atividade 08 – Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;*

*Atividade 09 – Elaboração de orçamento;*

*Atividade 10 – Padronização, mensuração, controle de qualidade;*

*Atividade 11 – Execução de obra ou serviço técnico;*

*Atividade 12 – Fiscalização de obra ou serviço técnico;*

*Atividade 13 – Produção técnica e especializada;*

*Atividade 14 – Condução de serviço técnico;*

*Atividade 15 – Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;*

*Atividade 16 – Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;*

*Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação;*

*Atividade 18 – Execução de desenho técnico.*

*Parágrafo único. As definições das atividades referidas no caput deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução.*

*Art. 6º – Aos profissionais dos vários níveis de formação das profissões inseridas no Sistema Confea/CREA é dada atribuição para o desempenho integral ou parcial das atividades estabelecidas no artigo anterior, circunscritas ao âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) profissional(ais), observadas as disposições gerais estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos desta Resolução, a sistematização dos campos de atuação profissional estabelecida no Anexo II (...).*

Considerando a formação plena dada pelo curso, o egresso deverá ter como atribuições as atividades **elencadas de 01 a 18** no Artigo 5º da Resolução nº 1.010.

Finalmente, considerando o Anexo II da Resolução nº 1.010 do CONFEA, pretende-se que o egresso do curso possa adquirir os seguintes campos de atuação profissional dependendo do conjunto de disciplinas que venha a cursar:

- Construção Civil;
- Atividades multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano no âmbito da Engenharia Civil;

- Sistemas, Métodos e Processos de Construção Civil;
- Tecnologia dos Materiais de Construção Civil;
- Equipamentos, Dispositivos e Componentes;
- Elétricas em Baixa Tensão para fins residenciais e comerciais de pequeno porte;
- Sistemas Estruturais;
- Geotecnia;
- Transportes;
- Hidrotecnia;
- Saneamento Básico;
- Saneamento Urbano;
- Tecnologia Hidrossanitária;
- Gestão Sanitária do Ambiente;
- Recursos Naturais;
- Recursos Energéticos;
- Gestão Ambiental.

## 4. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

A estrutura curricular do Curso de Engenharia Civil do Campus Pato Branco obedece ao disposto na Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996; à Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002, que regulamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia; à Lei nº 11.184 de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e ainda às Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia da UTFPR, aprovada pelo Conselho Universitário.

O Curso de Graduação de Engenharia Civil do Campus Pato Branco da UTFPR é composto por dez (10) semestres letivos. O curso é composto de 1575 horas de disciplinas do núcleo básico, 1380 horas de disciplinas do núcleo profissionalizante e 690 horas de disciplinas do núcleo de formação profissional específica, e ainda 700 horas de trabalhos de síntese e integração de conhecimentos (estágio curricular de 400 horas, atividades complementares de 180 horas e trabalho de conclusão de curso de 120 horas), totalizando 4405 horas de atividades.

Ao concluir todas as disciplinas, mais as Atividades Complementares, o Estágio Curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno receberá o Diploma de Engenheiro Civil.

### 4.1 Distribuição de Carga Horária

As disciplinas do curso de Engenharia Civil da UTFPR Câmpus Pato Branco, distribuídas em períodos, com as respectivas cargas horárias e núcleo de conteúdos a que pertencem, são apresentadas nas Tabelas 2 a 11.

Tabela 2 - Disciplinas por períodos letivos.

| PRIMEIRO PERÍODO                     | AT         | AP         | APS       | TA         |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|
|                                      | (aulas)    | (aulas)    | (aulas)   | (aulas)    |
| Cálculo Diferencial e Integral 1     | 102        | 0          | 6         | 108        |
| Geometria Analítica e Álgebra Linear | 102        | 0          | 6         | 108        |
| Física 1                             | 51         | 34         | 5         | 90         |
| Computação 1                         | 34         | 34         | 4         | 72         |
| Introdução a Engenharia              | 34         | 0          | 2         | 36         |
| Expressão Gráfica                    | 34         | 34         | 4         | 72         |
| <b>Total (aulas)</b>                 | <b>357</b> | <b>102</b> | <b>27</b> | <b>486</b> |

| SEGUNDO PERÍODO                  | AT      | AP      | APS     | TA      |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                  | (aulas) | (aulas) | (aulas) | (aulas) |
| Cálculo Diferencial e Integral 2 | 68      | 0       | 4       | 72      |
| Probabilidade e Estatística      | 68      | 0       | 4       | 72      |
| Física 2                         | 51      | 34      | 5       | 90      |
| Química                          | 68      | 34      | 6       | 108     |
| Ciências do Ambiente             | 34      | 0       | 2       | 36      |

|   |            |            |           |            |
|---|------------|------------|-----------|------------|
| Comunicação Lingüística                     | 34         | 0          | 2         | 36         |
| Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 1 | 34         | 0          | 2         | 36         |
| Topografia                                  | 34         | 34         | 4         | 72         |
| <b>Total (aulas)</b>                        | <b>391</b> | <b>102</b> | <b>29</b> | <b>522</b> |

| <b>TERCEIRO PERÍODO</b>                     | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Cálculo Diferencial e Integral 3            | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Equações Diferenciais Ordinárias            | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Física 3                                    | 51             | 34             | 5              | 90             |
| Materiais de Construção 1                   | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Desenho Arquitetônico                       | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Metodologia de Pesquisa                     | 34             | 0              | 2              | 36             |
| Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 2 | 34             | 0              | 2              | 36             |
| <b>Total (aulas)</b>                        | <b>357</b>     | <b>68</b>      | <b>25</b>      | <b>450</b>     |

| <b>QUARTO PERÍODO</b>                              | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Cálculo Numérico                                   | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Mecânica Geral 1                                   | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Processos Construtivos 1                           | 68             | 34             | 6              | 108            |
| Materiais de Construção 2                          | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Gestão Financeira                                  | 34             | 0              | 2              | 36             |
| Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho | 51             | 0              | 3              | 54             |
| Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 3        | 34             | 0              | 2              | 36             |
| Sensoriamento Remoto                               | 34             | 34             | 4              | 72             |
| <b>Total (aulas)</b>                               | <b>323</b>     | <b>170</b>     | <b>29</b>      | <b>522</b>     |

| <b>QUINTO PERÍODO</b>          | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Resistência dos Materiais 1    | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Mecânica Geral 2               | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Processos Construtivos 2       | 68             | 34             | 6              | 108            |
| Materiais de Construção 3      | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Mecânica dos Fluidos 1         | 51             | 0              | 3              | 54             |
| Instalações Elétricas Prediais | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Transportes                    | 51             | 0              | 3              | 54             |
| <b>Total (aulas)</b>           | <b>374</b>     | <b>102</b>     | <b>28</b>      | <b>504</b>     |

| <b>SEXTO PERÍODO</b>           | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Resistência dos Materiais 2    | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Teoria das Estruturas 1        | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Hidráulica                     | 51             | 34             | 5              | 90             |
| Geologia Aplicada À Engenharia | 51             | 17             | 4              | 72             |

|                        |            |           |           |            |
|------------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Mecânica dos Fluidos 2 | 34         | 17        | 3         | 54         |
| Hidrologia Aplicada    | 51         | 17        | 4         | 72         |
| Estradas               | 68         | 0         | 4         | 72         |
| <b>Total (aulas)</b>   | <b>391</b> | <b>85</b> | <b>28</b> | <b>504</b> |

| <b>SÉTIMO PERÍODO</b>       | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                             | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Construções de Madeira      | 51             | 0              | 3              | 54             |
| Teoria das Estruturas 2     | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Saneamento Básico           | 51             | 34             | 5              | 90             |
| Mecânica dos Solos          | 51             | 34             | 5              | 90             |
| Especificações e Orçamentos | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Projeto Arquitetônico       | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Pavimentação                | 68             | 0              | 4              | 72             |
| <b>Total (aulas)</b>        | <b>391</b>     | <b>102</b>     | <b>29</b>      | <b>522</b>     |

| <b>OITAVO PERÍODO</b>                 | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                       | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| Construções Metálicas                 | 51             | 0              | 3              | 54             |
| Concreto Armado 1                     | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Instalações Hidrossanitárias Prediais | 51             | 34             | 5              | 90             |
| Fundações                             | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Avaliação e Perícias                  | 34             | 0              | 2              | 36             |
| Qualidade na Construção Civil         | 34             | 0              | 2              | 36             |
| Gestão Ambiental                      | 34             | 17             | 3              | 54             |
| <b>Total (aulas)</b>                  | <b>306</b>     | <b>85</b>      | <b>23</b>      | <b>414</b>     |

| <b>NONO PERÍODO</b>                       | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| TCC 1                                     | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Concreto Armado 2                         | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Fundamentos Jurídicos na Engenharia Civil | 17             | 34             | 3              | 54             |
| Estruturas de Fundações                   | 68             | 0              | 4              | 72             |
| Gerenciamento de Obras                    | 34             | 34             | 4              | 72             |
| Gestão de Pessoas                         | 34             | 0              | 2              | 36             |
| <b>Total (aulas)</b>                      | <b>255</b>     | <b>102</b>     | <b>21</b>      | <b>378</b>     |

| <b>DÉCIMO PERÍODO</b> | <b>AT</b>      | <b>AP</b>      | <b>APS</b>     | <b>TA</b>      |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> | <b>(aulas)</b> |
| TCC 2                 | 34             | 34             | 4              | 72             |
| <b>Total (aulas)</b>  | <b>34</b>      | <b>34</b>      | <b>4</b>       | <b>72</b>      |

|   |             |     |     |      |
|---|-------------|-----|-----|------|
| <b>Total de todos os períodos (aulas)</b> | 3179        | 952 | 243 | 4374 |
| <b>Total de todos os períodos (horas)</b> | 3645        |     |     |      |
| <b>Disciplinas Optativas (horas)</b>      | 180         |     |     |      |
| <b>Estágio Curricular (horas)</b>         | 400         |     |     |      |
| <b>Atividades Complementares (horas)</b>  | 180         |     |     |      |
| <b>Total Geral (horas)</b>                | <b>4405</b> |     |     |      |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

A carga horária em horas é obtida a partir da divisão da Carga Horária Total em aulas por 1,2.

Esta carga horária (horas) deverá respeitar a carga horária mínima prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

**Tabela 3 – Rol de disciplinas optativas.**

| DISCIPLINA  | AT      | AP      | APS     | TA      |
|---|---------|---------|---------|---------|
|   | (aulas) | (aulas) | (aulas) | (aulas) |
| Alvenaria Estrutural                                | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Análise Dinâmica de Estruturas                      | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Análise Experimental de Estruturas                  | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Concreto Auto-Adensável                             | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Concreto Protendido                                 | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Conforto Ambiental 1                                | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Conforto Ambiental 2                                | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Construções Sustentáveis                            | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Direito para Engenheiros                            | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Estabilidade de Taludes                             | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Ferrovias   | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Gestão da Segurança do Trabalho na Construção Civil | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Gestão de Resíduos Sólidos                          | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Impermeabilização                                   | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Instalações Prediais Especiais                      | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Manutenção Predial e Patologia das Construções      | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Máquinas e Equipamentos                             | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Método dos Elementos Finitos                        | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Obras de Terra                                      | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Patologia e Recuperação de Estruturas de Concreto   | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Planejamento de Obras Hidráulicas                   | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Planejamento Estratégico 1                          | 17      | 17      | 2       | 36      |
| Pontes  | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Projeto de Drenagem Pluvial Urbana                  | 34      | 0       | 2       | 36      |
| Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio           | 34      | 17      | 3       | 54      |
| Sistemas Produtivos                                 | 34      | 34      | 4       | 72      |
| Canalização de Tráfego e Entroncamentos             | 0       | 51      | 3       | 54      |



|   |             |            |            |             |
|---|-------------|------------|------------|-------------|
| Tópicos Especiais em Monitoramento de Barragens     | 17          | 34         | 3          | 54          |
| Tópicos Especiais em Locação de Obras de Engenharia | 17          | 34         | 3          | 54          |
| Estruturas de Edifícios                             | 17          | 34         | 21         | 72          |
| Construções de Madeira 2                            | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Construções Industrializadas                        | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Concretos Especiais                                 | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Durabilidade do Concreto                            | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Ensaio não Destrutivos                              | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Desempenho das Construções                          | 51          | 0          | 3          | 54          |
| Fundamentos da Mecânica da Fratura                  | 51          | 17         | 4          | 72          |
| <b>Total (aulas)</b>                                | <b>1275</b> | <b>595</b> | <b>128</b> | <b>1998</b> |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

**Tabela 4 - Disciplinas de Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.**

| DISCIPLINA                          | AT         | AP       | APS       | TA         |
|-------------------------------------|------------|----------|-----------|------------|
|                                     | (aulas)    | (aulas)  | (aulas)   | (aulas)    |
| Filosofia da Ciência e Tecnologia   | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Fundamentos da Ética                | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Historia da Técnica e da Tecnologia | 34         | 0        | 2         | 36         |
| História e Cultura Afro-Brasileira  | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Libras 1                            | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Libras 2                            | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Meio Ambiente e Sociedade           | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Psicologia Aplicada ao Trabalho     | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Qualidade de Vida                   | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Relações Humanas e Liderança        | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Sociedade e Política no Brasil      | 34         | 0        | 2         | 36         |
| Tecnologia e Sociedade              | 34         | 0        | 2         | 36         |
| <b>Total (aulas)</b>                | <b>408</b> | <b>0</b> | <b>24</b> | <b>432</b> |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

## 4.2 Atividades Complementares

As atividades complementares serão desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso, com carga horária mínima de 180 horas, conforme regulamento próprio.

### 4.3 Estágio Curricular

O aluno deverá desenvolver atividade de estágio, com carga horária mínima de 400 horas, conforme regulamento próprio.

### 4.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Como atividade de síntese, o aluno deverá desenvolver um trabalho de conclusão de curso, dividido nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2, obedecendo a regulamento próprio.

### 4.5 Programas de Monitoria, Projetos de Pesquisa Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Universitária e Estágio em Pesquisa

As atividades relacionadas ao Programa de Monitoria estarão de acordo com a Instrução Normativa.nº 01/09 da PROGRAD. As atividades relacionadas ao Programa de Projetos de Pesquisa Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Universitária estarão de acordo com o Edital 01/2009 da PROPPG.

Já as atividades relacionadas ao Programa de Estágio em Pesquisa (PEP) estarão de acordo com Edital 03/2009 da GEPPG.

### 4.6 Composição da Formação

A composição apresentada desdobra os conteúdos exigidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia conforme definido pela Resolução 11/2002 CES/CNE, conforme tabelas a seguir. Deve-se ter em mente que a matriz curricular é dinâmica, portanto reflete a situação em um momento específico, e pode ser alterada a qualquer momento pelo Conselho de Graduação e Educação Profissional, não gerando direitos adquiridos.

Tabela 5 - Disciplinas e carga horária dispensada ao núcleo de conteúdos básicos.

| CONTEÚDO                                | DISCIPLINAS                          | AT      | AP      | APS     | TA      |
|---|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|   |                                      | (aulas) | (aulas) | (aulas) | (aulas) |
| 1. Metodologia Científica e Tecnológica | Metodologia de Pesquisa              | 34      | 0       | 2       | 36      |
| 2. Comunicação e Expressão              | Comunicação Lingüística              | 34      | 0       | 2       | 36      |
| 3. Informática                          | Computação 1                         | 34      | 34      | 4       | 72      |
| 4. Expressão Gráfica                    | Expressão Gráfica                    | 34      | 34      | 4       | 72      |
| 5. Matemática                           | Cálculo Diferencial e Integral 1     | 102     | 0       | 6       | 108     |
|   | Cálculo Diferencial e Integral 2     | 68      | 0       | 4       | 72      |
|   | Cálculo Diferencial e Integral 3     | 68      | 0       | 4       | 72      |
|   | Geometria Analítica e Álgebra Linear | 102     | 0       | 6       | 108     |

|   |   |             |            |            |             |
|---|---|-------------|------------|------------|-------------|
|   | Probabilidade e Estatística                 | 68          | 0          | 4          | 72          |
|   | Equações Diferenciais Ordinárias            | 68          | 0          | 4          | 72          |
|   | Cálculo Numérico                            | 34          | 34         | 4          | 72          |
| 6. Física                                     | Física 1                                    | 51          | 34         | 5          | 90          |
|   | Física 2                                    | 51          | 34         | 5          | 90          |
| 7. Fenômenos de Transporte                    | Mecânica dos Fluidos 1                      | 51          | 0          | 3          | 54          |
|   | Mecânica dos Fluidos 2                      | 34          | 17         | 3          | 54          |
| 8. Mecânica dos Sólidos                       | Resistência dos Materiais 1                 | 68          | 0          | 4          | 72          |
|   | Resistência dos Materiais 2                 | 68          | 0          | 4          | 72          |
| 9. Eletricidade Aplicada                      | Física 3                                    | 51          | 34         | 5          | 90          |
| 10. Química                                   | Química                                     | 68          | 34         | 6          | 108         |
| 11. Mecânica Aplicada                         | Mecânica Geral 1                            | 34          | 34         | 4          | 72          |
|   | Mecânica Geral 2                            | 68          | 0          | 4          | 72          |
| 12. Ciência e Tecnologia dos Materiais        | Materiais de Construção 1                   | 34          | 34         | 4          | 72          |
| 13. Administração                             | Gestão de Pessoas                           | 34          | 0          | 2          | 36          |
| 14. Economia                                  | Gestão Financeira                           | 34          | 0          | 2          | 36          |
| 15. Ciências do Ambiente                      | Ciências do Ambiente                        | 34          | 0          | 2          | 36          |
| 16. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania | Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 1 | 34          | 0          | 2          | 36          |
|   | Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 2 | 34          | 0          | 2          | 36          |
|   | Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 3 | 34          | 0          | 2          | 36          |
|   | Introdução a Engenharia                     | 34          | 0          | 2          | 36          |
| <b>Total (aulas)</b>                          |   | <b>1462</b> | <b>323</b> | <b>105</b> | <b>1890</b> |
| Percentual (%)                                |   | 27,66%      | 6,11%      | 1,99%      | 35,75%      |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

**Tabela 6 - Disciplinas e carga horária dispensada ao núcleo de conteúdos profissionalizantes.**

| CONTEÚDO                   | DISCIPLINAS  | AT      | AP      | APS     | TA      |
|----------------------------|--|---------|---------|---------|---------|
|                            |  | (aulas) | (aulas) | (aulas) | (aulas) |
| 1. Segurança do Trabalho   | Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho | 51      | 0       | 3       | 54      |
| 2. Expressão Gráfica       | Desenho Arquitetônico                              | 68      | 0       | 4       | 72      |
|                            | Projeto Arquitetônico                              | 68      | 0       | 4       | 72      |
| 3. Geodésia                | Topografia   | 34      | 34      | 4       | 72      |
|                            | Sensoriamento Remoto                               | 34      | 34      | 4       | 72      |
| 4. Materiais               | Materiais de Construção 2                          | 34      | 34      | 4       | 72      |
|                            | Materiais de Construção 3                          | 34      | 34      | 4       | 72      |
| 5. Qualidade               | Qualidade na Construção Civil                      | 34      | 0       | 2       | 36      |
| 6. Hidráulica e Saneamento | Hidráulica   | 51      | 34      | 5       | 90      |

|                           |                                       |             |            |           |             |
|---------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|-----------|-------------|
|                           | Hidrologia Aplicada                   | 51          | 17         | 4         | 72          |
|                           | Saneamento Básico                     | 51          | 34         | 5         | 90          |
| 7. Geotecnia              | Geologia Aplicada À Engenharia        | 51          | 17         | 4         | 72          |
|                           | Mecânica dos Solos                    | 51          | 34         | 5         | 90          |
|                           | Fundações                             | 34          | 34         | 4         | 72          |
| 8. Estruturas             | Teoria das Estruturas 1               | 68          | 0          | 4         | 72          |
|                           | Teoria das Estruturas 2               | 68          | 0          | 4         | 72          |
| 9. Processos Construtivos | Especificações e Orçamentos           | 34          | 34         | 4         | 72          |
|                           | Processos Construtivos 1              | 68          | 34         | 6         | 108         |
|                           | Processos Construtivos 2              | 68          | 34         | 6         | 108         |
| 10. Instalações Prediais  | Instalações Elétricas Prediais        | 34          | 34         | 4         | 72          |
|                           | Instalações Hidrossanitárias Prediais | 51          | 34         | 5         | 90          |
| 11. Transportes           | Transportes                           | 51          | 0          | 3         | 54          |
| <b>Total (aulas)</b>      |                                       | <b>1088</b> | <b>476</b> | <b>92</b> | <b>1656</b> |
| Percentual (%)            |                                       | 20,58%      | 9,00%      | 1,74%     | 31,33%      |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

**Tabela 7 - Disciplinas e carga horária dispensada ao núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos.**

| CONTEÚDO                          | DISCIPLINAS                               | AT         | AP         | APS       | TA         |
|-----------------------------------|---|------------|------------|-----------|------------|
|                                   |   | (aulas)    | (aulas)    | (aulas)   | (aulas)    |
| 1. Pavimentação                   | Estradas                                  | 68         | 0          | 4         | 72         |
|                                   | Pavimentação                              | 68         | 0          | 4         | 72         |
| 2. Engenharia de Avaliações       | Avaliação e Perícias                      | 34         | 0          | 2         | 36         |
| 3. Planejamento                   | Gerenciamento de Obras                    | 34         | 34         | 4         | 72         |
| 4. Direito                        | Fundamentos Jurídicos na Engenharia Civil | 17         | 34         | 3         | 54         |
| 5. Estruturas                     | Construções de Madeira                    | 51         | 0          | 3         | 54         |
|                                   | Construções Metálicas                     | 51         | 0          | 3         | 54         |
|                                   | Concreto Armado 1                         | 68         | 0          | 4         | 72         |
|                                   | Concreto Armado 2                         | 68         | 0          | 4         | 72         |
|                                   | Estruturas de Fundações                   | 68         | 0          | 4         | 72         |
| 6. Gestão Ambiental               | Gestão Ambiental                          | 34         | 17         | 3         | 54         |
| 7. Trabalho de Conclusão do Curso | TCC 1                                     | 34         | 34         | 4         | 72         |
|                                   | TCC 2                                     | 34         | 34         | 4         | 72         |
| <b>Total (aulas)</b>              |   | <b>629</b> | <b>153</b> | <b>46</b> | <b>828</b> |
| Percentual (%)                    |   | 11,90%     | 2,89%      | 0,87%     | 15,66%     |
| Disciplinas Optativas*            | Carga horária em optativas (horas)        | 180        |            |           |            |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

OBS.: Incluir TCC1 e TCC2 na tabela acima pois serão apresentadas em aulas.

\*Nos conteúdos profissionalizantes específicos, o aluno deverá cursar ainda no mínimo 180 horas/aula de disciplinas optativas, escolhidas entre as possíveis relacionadas nesse projeto.

\*\* De acordo com as diretrizes curriculares das engenharias da UTFPR, nas disciplinas de conteúdo profissional específico a carga horária de atividades práticas deverá ser no mínimo 50% da carga horária total dessas disciplinas.

**Tabela 8 - Totalização de cargas horárias dos núcleos de conteúdos.**

| CONTEÚDO  | AT          | AP         | APS        | TA          |
|---|-------------|------------|------------|-------------|
|   | (aulas)     | (aulas)    | (aulas)    | (aulas)     |
| Núcleo de Conteúdos Básicos                         | 1462        | 323        | 105        | 1890        |
| Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes             | 1394        | 476        | 110        | 1980        |
| Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos | 493         | 187        | 40         | 720         |
| <b>Total (aulas)</b>                                | <b>3349</b> | <b>986</b> | <b>255</b> | <b>4590</b> |
| <b>Total (horas)</b>                                | <b>3825</b> |            |            |             |

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial. AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga horária total (aulas).

A carga horária em horas é obtida a partir da divisão da Carga Horária Total em aulas por 1,2. Esta carga horária (horas) deverá respeitar a carga horária mínima prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

**Tabela 9 - Disciplina e carga horária dispensada ao trabalho de síntese e integração de conhecimentos.**

| CONTEÚDO                  | DISCIPLINAS               | CARGA HORÁRIA (horas) |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Atividades Complementares | Atividades Complementares | 180                   |
| Estágio Curricular        | Estágio Curricular        | 400                   |
| <b>Total (horas)</b>      |                           | <b>580</b>            |

CONVENÇÃO: AP - Atividade Prática presencial.


#### 4.6.1 Totalização de Cargas Horárias

A quantidade de horas dos diferentes conteúdos que compõe o curso de Engenharia Civil do campus Pato Branco da UTFPR é apresentada na tabela 10.

**Tabela 10 - Carga horária total do curso.**

| CONTEÚDO   | CARGA HORÁRIA (horas) |
|--|-----------------------|
| Núcleo de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Profissionalizantes Específicos | 3645                  |
| Disciplinas Optativas  | 180                   |
| Atividades Complementares  | 180                   |
| Estágio Curricular   | 400                   |
| <b>Total (horas)</b>   | <b>4405</b>           |

## 4.7 Matriz Curricular

|  |  | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO<br>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS PATO BRANCO<br>CURSO DE ENGENHARIA CIVIL<br>MATRIZ CURRICULAR  |   |  |   |   |   |  |  |   |                                    |  |  |
|--|--|--|---|--|---|---|---|--|--|---|------------------------------------|---|--|
|  |  | 1º período   | 2º período  | 3º período   | 4º período  | 5º período  | 6º período  | 7º período   | 8º período   | 9º período  | 10º período                        |   |  |
|  |  | Cálculo Diferencial Integral 1<br>1A<br>6<br>6/0<br>6<br>B 90  | Cálculo Diferencial Integral 2<br>2A<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60 | Cálculo Diferencial Integral 3<br>3A<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60  | Cálculo Numérico<br>4A<br>4<br>2/2<br>4<br>B 60                                   | Resistência dos Materiais 1<br>5A<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60    | Resistência dos Materiais 2<br>6A<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60    | Construções de Madeira<br>7A<br>3<br>3/0<br>3<br>PE 45     | Construções Metálicas<br>8A<br>3<br>3/0<br>3<br>PE 45                | TCC 1<br>9A<br>2/2<br>4<br>SIC 60   | TCC 2<br>10A<br>2/2<br>4<br>SIC 60 |   |  |
|  |  | Geometria Analítica e Álgebra Linear<br>1B<br>6<br>6/0<br>6<br>B 90  | Probabilidade e Estatística<br>2B<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60    | Equações Diferenciais Ordinárias<br>3B<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60                                      | Mecânica Geral 1<br>4B<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60                                   | Mecânica Geral 2<br>5B<br>4<br>4/0<br>4<br>B 60               | Teoria das Estruturas 1<br>6B<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60        | Teoria das Estruturas 2<br>7B<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60     | Concreto Armado 1<br>8B<br>4<br>4/0<br>4<br>PE 60                    | Concreto Armado 2<br>9B<br>4<br>4/0<br>4<br>PE 60                         |                                    |   |  |
|  |  | Física 1<br>1C<br>5<br>3/2<br>5<br>B 75  | Física 2<br>2C<br>5<br>3/2<br>5<br>B 75                       | Física 3<br>3C<br>5<br>3/2<br>5<br>B 75  | Processos Construtivos 1<br>4C<br>6<br>4/2<br>6<br>P 90                           | Processos Construtivos 2<br>5C<br>6<br>4/2<br>6<br>P 90       | Hidráulica<br>6C<br>5<br>3/2<br>5<br>P 75                     | Saneamento Básico<br>7C<br>5<br>3/2<br>5<br>P 75           | Instalações Hidrossanitárias Prediais<br>8C<br>5<br>3/2<br>5<br>P 75 | Fundamentos Jurídicos na Engenharia Civil<br>9C<br>3<br>1/2<br>3<br>PE 45 |                                    |   |  |
|  |  | Computação 1<br>1D<br>4<br>2/2<br>4<br>B 60  | Química<br>2D<br>6<br>4/2<br>6<br>B 90                        | Materiais de Construção 1<br>3D<br>4<br>2/2<br>4<br>B 60   | Materiais de Construção 2<br>4D<br>4<br>2/2<br>4<br>P 60                          | Materiais de Construção 3<br>5D<br>4<br>2/2<br>4<br>P 60      | Geologia Aplicada a Engenharia<br>6D<br>3<br>3/1<br>4<br>P 60 | Mecânica dos Solos<br>7D<br>5<br>3/2<br>5<br>P 75          | Fundações<br>8D<br>4<br>2/2<br>4<br>P 60                             | Estruturas de Fundações<br>9D<br>4<br>4/0<br>4<br>PE 60                   |                                    |   |  |
|  |  | Introdução a Engenharia<br>1E<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30   | Ciência do Ambiente<br>2E<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30            | Desenho Arquitetônico<br>3E<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60   | Gestão Financeira<br>4E<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30                                  | Mecânica dos Fluidos 1<br>5E<br>3<br>3/0<br>3<br>B 45         | Mecânica dos Fluidos 2<br>6E<br>3<br>2/1<br>3<br>B 45         | Especificações e Orçamentos<br>7E<br>4<br>2/2<br>4<br>P 60 | Avaliações e Perícias<br>8E<br>2<br>1/1<br>2<br>PE 30                | Gerenciamento de Obras<br>9E<br>4<br>2/2<br>4<br>PE 60                    |                                    |   |  |
|  |  | Expressão Gráfica<br>1F<br>4<br>2/2<br>4<br>B 60   | Comunicação Linguística<br>2F<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30        | Metodologia de Pesquisa<br>3F<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30   | Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho<br>4F<br>3<br>3/0<br>3<br>P 45 | Instalações Elétricas Prediais<br>5F<br>4<br>2/2<br>4<br>P 60 | Hidrologia Aplicada<br>6F<br>4<br>3/1<br>4<br>P 60            | Projeto Arquitetônico<br>7F<br>4<br>4/0<br>4<br>P 60       | Qualidade na Construção Civil<br>8F<br>2<br>2/0<br>2<br>P 30         | Gestão de Pessoas<br>9F<br>2<br>2/0<br>2<br>B 30                          |                                    |   |  |
|  |  | Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania<br>G<br>2<br>2/0<br>2<br>B 90  |   |  | Transportes<br>5G<br>3<br>3/0<br>3<br>P 45  |   | Estradas<br>6G<br>4<br>3/1<br>4<br>PE 60                      | Pavimentação<br>7G<br>4<br>2/2<br>4<br>PE 60               | Disciplinas Optativas<br>G<br>4<br>2/2<br>4<br>PE 180                |   |                                    |   |  |
|  |  | Topografia<br>2H<br>4<br>2/2<br>4<br>1F P 60   |   | Sensoriamento Remoto<br>4H<br>4<br>2/2<br>4<br>1F P 60   |   | Gestão Ambiental<br>8H<br>3<br>2/1<br>3<br>PE 45              |   | ESTÁGIO SUPERVISIONADO<br>SIC 400                          |  |   |                                    |   |  |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES  |  |  |   |  |   |   |   |  |  |   |                                    | SIC 180   |  |
| LEGENDA<br>R - REFERÊNCIA NA MATRIZ<br>APS - ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS<br>AT/P - AULAS TEÓRICAS/PRÁTICAS (SEMANAIS)<br>TT - TOTAL DE AULAS(SEMANAIS)<br>CHT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL<br>PR - PRÉ-REQUISITO<br>TC - TIPO DE CONTEÚDO |  | TIPO DE CONTEÚDO (TC)<br>B - CONTEÚDOS BÁSICOS<br>P - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES<br>PE - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS<br>SIC - ATIVIDADE DE SÍNTESE E INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTO |   | CARGA HORÁRIA AULAS 3825<br>ATIVIDADES COMPLEMENTARES 180<br>ESTÁGIO 400<br>CARGA HORÁRIA TOTAL 4405 |   | FRETE/VERSO<br>CURSO - GRADE<br>Atualização: 03/2014          |   |  |  |   |                                    |   |  |

## 5. EMENTÁRIO

---

### 1º Período

---

#### **FÍSICA 1**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: não há

Ementa: sistemas de unidades; análise dimensional; teoria de erros; vetores; cinemática; as três leis de Newton; lei de conservação da energia; sistemas de partículas; colisões; movimento de rotação; conservação do momento angular; atividades de laboratório.

#### **GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR**

Carga Horária: AT(102) AP(00) APS(6) TA(108)

Pré-requisito: não há

Ementa: sistemas de coordenadas; vetores; produto de vetores; aplicação de vetores ao estudo da reta e do plano; matrizes; sistemas de equações lineares; espaços vetoriais; transformações lineares; autovalores e autovetores; espaço com produto interno; cônicas e quádricas.

#### **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1**

Carga Horária: AT(102) AP(00) APS(6) TA(108)

Pré-requisito: não há

Ementa: sistematização dos conjuntos numéricos; sistema cartesiano ortogonal; relações e funções no espaço real bidimensional; limites e continuidade de funções reais de variável real; estudo das derivadas de funções reais de variável real; estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas; teoremas fundamentais do cálculo diferencial; estudo dos diferenciais e suas aplicações; fórmula de Taylor e de Maclaurin; estudo dos integrais indefinidos; estudo dos integrais definidos; aplicação dos integrais definidos.

#### **EXPRESSÃO GRÁFICA**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: não há

Ementa: normas técnicas; linhas técnicas; posição de retas; posição de planos; projeção ortogonal de figuras planas; projeção de sólidos; obtenção em verdadeira grandeza; interseção; perspectivas; técnicas de cotagem; aplicação de escalas; projeção ortogonal; representação de poliedros; interseções aplicadas; fundamentos de CAD (desenho assistido por computador).

## **INTRODUÇÃO À ENGENHARIA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: conceito de engenharia; conceitos de ciência, tecnologia e arte; noções de história da engenharia; a matemática como ferramenta do engenheiro; conceitos de projeto de engenharia; ferramentas de engenharia; a função social do engenheiro; ética na engenharia; engenharia e meio ambiente; o curso de engenharia.

## **COMPUTAÇÃO 1**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: algoritmos estruturados; aspectos formais da linguagem de programação; ambiente operacional e compiladores; comandos da linguagem de programação; conjuntos e matrizes numéricas; cadeia de caracteres; subprogramas; arquivos.

## **2º Período**

---

### **FÍSICA 2**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1.

Ementa: gravitação; oscilações; ondas mecânicas; temperatura; mecânica dos fluidos; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética dos gases; segunda lei da termodinâmica; óptica geométrica; atividades de laboratório.

### **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1

Ementa: sistemas de coordenadas polares e integrais; integrais impróprias; integrais eulerianos; tópicos de topologia dos espaços reais n-dimensionais; relação e função em espaços reais n-dimensionais; limite de continuidade de função de n-variáveis reais; derivadas parciais; derivadas de funções compostas, implícitas e homogêneas; diferenciais de função de n-variáveis; máximo e mínimo de função de n-variáveis reais; integrais múltiplas; aplicações geométricas das integrais múltiplas.

### **QUÍMICA**

Carga Horária: AT(68) AP(34) APS(6) TA(108)

Pré-requisito: não há

Ementa: cinética química; equilíbrio químico; termodinâmica química; eletroquímica e corrosão; ligações químicas; o estado sólido; atividades de laboratório.

### **CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)



Pré-requisito: não há

Ementa: a engenharia e as ciências ambientais; crescimento demográfico; os ciclos biogeoquímicos; noções gerais de ecologia; ecossistema; poluição e contaminação; energia e recursos minerais; estudos de caso.

## **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: elementos de probabilidade; variáveis aleatórias; distribuição de probabilidade; inferência estatística; estimação; testes de hipóteses; controle estatístico de processo (cep); análise de variância.

## **COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: noções fundamentais da linguagem, concepção de texto, coesão e coerência textual, a argumentação na comunicação oral e escrita, resumo, resenha crítica, artigo, análise e interpretação textual, técnicas e estratégias de comunicação oral formal.

## **TOPOGRAFIA**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Expressão Gráfica

Ementa: medição linear e angular; equipamentos topográficos; estadimetria; processos de levantamento planimétrico e altimétrico; orientação dos alinhamentos; desenho topográfico; aplicação de topografia na Engenharia Civil.

## **HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA 1**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: ver rol de disciplinas que compõem o grupo de Humanidades.

## **3º Período**

---

### **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: fundamentos da metodologia científica; normas para elaboração de trabalhos acadêmicos; métodos e técnicas de pesquisa; a comunicação entre orientados/orientandos; o pré-projeto de pesquisa; o projeto de pesquisa; o experimento; a comunicação científica; a organização do texto científico (normas ABNT).

### **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 2

Ementa: análise vetorial; séries numéricas e séries de funções; fórmula de Taylor e de Maclaurin; funções de variável complexa.

### **FÍSICA 3**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1

Ementa: carga elétrica; o campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância; corrente e resistência; circuitos elétricos em corrente contínua; o campo magnético; a indução magnética; indutância; magnetismo em meios materiais; atividades de laboratório.

### **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1

Ementa: equações diferenciais de primeira ordem; equações diferenciais de segunda ordem; sistemas de equações diferenciais; equações diferenciais não-lineares e estabilidade; resolução das equações diferenciais em séries de potências; equações diferenciais parciais.

### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 1**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: materiais pétreos e agregados; aglomerantes; argamassas; concretos; atividades de laboratório.

### **DESENHO ARQUITETÔNICO**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Expressão Gráfica

Ementa: normas e regulamentos das edificações; simbologia e convenções do desenho arquitetônico; representação gráfica de projeto de edifício; leiaute de utilização; detalhamento de projeto; aplicações em CAD (desenho assistido por computador) para desenho arquitetônico.

### **HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA 2**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há.

Ementa: ver rol de disciplinas que compõem o grupo de Humanidades.

## 4º Período

---

### **CÁLCULO NUMÉRICO**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 2; Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: noções básicas sobre erros; zeros reais de funções reais; resolução de sistemas de equações lineares; interpolação; ajuste de curvas; integração numérica; solução numérica de equações diferenciais ordinárias; atividades práticas com uso de ferramentas computacionais.

### **MECÂNICA GERAL 1**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1; Física 1.

Ementa: estática dos pontos materiais; sistema equivalente de forças; equilíbrio de corpos rígidos; centróides e baricentros; análise de estruturas; cabos; momentos de inércia.

### **PROCESSOS CONSTRUTIVOS 1**

Carga Horária: AT(68) AP(34) APS(6) TA(108)

Pré-requisito: Materiais de Construção 1

Ementa: serviços preliminares: canteiro de obras, locação, escavação e cuidados com escoramento; alvenarias de blocos, especiais e racionalização na execução; execução de fundações superficiais e profundas: escavações; escolha do tipo, execução; fôrmas: tipos, escoramento, detalhamento, otimização e execução; andaimes e sistemas de transporte horizontal e vertical; armaduras: plano (otimização) de corte, execução; etapas de obtenção do concreto (concretagem): preparo (mistura), transporte para a obra e dentro da obra, lançamento, adensamento e cura; embutimento de tubulações: redes elétricas, telefônica e hidráulica.

### **SENSORIAMENTO REMOTO**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Expressão Gráfica

Ementa: aerofotogrametria analógica e digital; sistemas de sensoriamento remoto; processamento digital de imagens.

### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 2**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Materiais de Construção 1.

Ementa: tipos de concreto: concreto plástico, concreto seco, concreto auto-adensável, concreto de alta resistência; propriedades do concreto no estado fresco e endurecido; métodos de dosagem: método IPT e método ABCP; aditivos; controle de produção e de aceitação; normatização.

## **FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: não há

Ementa: conceituação de segurança; normalização de legislação específica sobre segurança no trabalho; órgãos relacionados com segurança no trabalho; análise de estatística de riscos e acidentes; custos de acidentes; programa de segurança da empresa; sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios; equipamentos de proteção individual; segurança em eletricidade; proteção de máquinas, equipamentos e ferramentas; riscos físicos e químicos; treinamento geral e específico.

## **GESTÃO FINANCEIRA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há.

Ementa: administração financeira; demonstrativos financeiros; orçamento empresarial; gestão do fluxo de caixa; análise do custo x volume x lucro.

## **HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA 3**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há.

Ementa: ver rol de disciplinas que compõem o grupo de Humanidades.

## **5º Período**

---

### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 3**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: princípio da ciência dos materiais; madeiras; materiais metálicos; vidros; plásticos; materiais cerâmicos; tintas e vernizes; materiais impermeabilizantes e isolantes; normatização.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Física 3.

Ementa: conceitos de eletrotécnica; estimativa de cargas; simbologia para projetos elétricos; dimensionamento de circuitos; distribuição de circuitos em projetos; elaboração de diagramas unifilares; dimensionamento de entradas de energia; sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; instalações telefônicas prediais; cabeamento estruturado; métodos de acionamento e proteção de motores elétricos de indução.

## **MECÂNICA GERAL 2**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Física 1.

Ementa: princípios de dinâmica; cinética dos sistemas de pontos materiais; cinemática dos corpos rígidos; movimentos absolutos; movimentos relativos; cinemática dos corpos rígidos; momentos de inércia; força, massa e aceleração; trabalho e energia; impulso e quantidade de movimento; dinâmica dos sistemas não rígidos; escoamento permanente de massa; escoamento com massa variável.

## **PROCESSOS CONSTRUTIVOS 2**

Carga Horária: AT(68) AP(34) APS(6) TA(108)

Pré-requisito: Materiais de Construção 1

Ementa: contrapisos e pisos; pisos industriais e prediais; revestimentos de paredes e tetos: tipos e processos executivos; esquadrias: detalhamento e instalação; coberturas: detalhamento e execução; calhas e condutores pluviais; forros: tipos e execução; impermeabilização: sistemas e execução; pinturas: especificações e processos de execução; louças e metais: instalação; estruturas pré-moldadas e pré-fabricadas.

## **RESISTÊNCIAS DOS MATERIAIS 1**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica Geral 1.

Ementa: tensão normal e deformações em corpos sólidos carregados axialmente; concentração de tensões; flexão simples, composta e oblíqua; cisalhamento simples e cisalhamento na flexão; torção.

## **MECÂNICA DOS FLUIDOS 1**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: introdução e conceitos fundamentais; estática dos fluidos; leis básicas na forma integral para volume de controle; análise dimensional e semelhança; escoamento não-viscoso incompressível interno.

## **TRANSPORTES**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: não há.

Ementa: introdução à engenharia de transportes; o transporte e a sociedade; planejamento de transportes; modalidades de transportes; características geométricas de vias de transportes; características de operações das principais modalidades de transporte; instalações e aparelhamento; avaliação econômica de projetos de transporte.

## 6º Período

---

### **TEORIA DAS ESTRUTURAS 1**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 1

Ementa: morfologia das estruturas; ações em estruturas; equações gerais de equilíbrio; diagramas de estado para estruturas isostáticas: vigas, pórticos, arcos e treliças; linhas de influência e envoltória de esforços para estruturas isostáticas; cálculo dos deslocamentos em estruturas isostáticas aplicando o Princípio dos Trabalhos Virtuais.

### **HIDRÁULICA**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos 1

Ementa: escoamento permanente forçado; máquinas hidráulicas; instalações de recalque; escoamento laminar e turbulento, hidraulicamente liso e rugoso; escoamento permanente livre; escoamento transitório livre; medidor Venturi; medidor Parhall; tubo de Pitot; orifícios, bocais e vertedores; escoamento ondulatório livre; escoamento permanente em canais; vertedores de soleira espessa, ressalto hidráulico, dissipadores de energia, chaminé de equilíbrio.

### **GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA**

Carga Horária: AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: introdução à geologia; minerais; rochas; estruturas geológicas; intemperismo, clima e relevo; água subterrânea; formação dos solos; erosão; geologia do Brasil e regional; materiais naturais de construção; investigação do subsolo; mapas e perfis geológicos; taludes naturais e de escavação; tratamento de maciços; geologia e meio ambiente; geologia aplicada ao planejamento urbano e regional; riscos geológicos; disposição de resíduos; contaminação do subsolo; geologia de barragens; geologia de túneis; geologia de estradas; canais e hidrovias; geologia aplicada a fundações.

### **MECÂNICA DOS FLUIDOS 2**

Carga Horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos 1.

Ementa: escoamento viscoso incompressível externo; conceitos cinemáticos; análise diferencial dos movimentos dos fluidos; escoamento incompressível de fluidos viscosos; introdução ao escoamento compressível.

### **HIDROLOGIA APLICADA**

Carga Horária: AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos 1.

Ementa: ciclo hidrológico; balanço hídrico; características físicas das bacias hidrográficas; características climáticas; instrumentos de medição; precipitação; evapo-transpiração; infiltração; medição de vazão; curva chave; vazões médias; curvas de duração; regularização; geração de séries

sintéticas; operação de reservatórios; vazões máximas e mínimas; distribuições de frequências; hidrograma e hidrograma unitário; amortecimento em reservatórios; amortecimento em canais; modelo matemático de transformação de curva-vazão.

## **ESTRADAS**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Topografia.

Ementa: avaliar as alternativas mais econômicas do movimento de terra; elaborar um projeto de terraplanagem de uma via terrestre; conhecer equipamentos mecânicos; dimensionar equipes, planejar e executar serviços de terraplanagem e definir custos; pesquisar, obter e manusear materiais e misturas em pavimentação.

## **RESISTÊNCIAS DOS MATERIAIS 2**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 1.

Ementa: deflexões em vigas: método da integração direta e método dos momentos de área; estados de tensão e deformação: estado plano de tensões, estado tripla de tensões; círculo de Mohr; critérios de resistência; métodos de energia; flambagem de colunas.

## **7º Período**

---

### **ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Processos Construtivos 1; Processos Construtivos 2; Instalações Elétricas Prediais

Ementa: especificações de materiais, equipamentos e mão-de-obra; pesquisa de mercado de materiais e mão-de-obra; custos diretos dos materiais, mão-de-obra e equipamentos; custos indiretos da obra e da administração; composição dos custos unitários; orçamento: cálculo das quantias de serviços, organização de orçamento de custo; lucro e preço; curva ABC de insumos; análise de custo x tempo; orçamento informatizado.

### **CONSTRUÇÕES DE MADEIRA**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2, Teoria das Estruturas 1.

Ementa: a madeira como matéria-prima na engenharia; tecnologia da madeira; propriedades físicas e mecânicas e ensaios de caracterização; dimensionamento e verificação de peças de seção simples ou composta sujeitas à tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão; dimensionamento dos elementos estruturais: vigas, pilares e treliças planas; ligações de peças estruturais.

## **MECÂNICA DOS SOLOS**

Carga Horária: AT(51) AP(32) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Geologia Aplicada a Engenharia

Ementa: estruturas dos solos e índices físicos; classificação e propriedade dos solos; permeabilidade e percolação de água no solo; adensamento e compressibilidade dos solos; compactação dos solos; estados de tensão: pressões geostáticas e induzidas; resistência ao cisalhamento; estabilidade de taludes: empuxo de terra; ensaios de laboratório e de campo.

## **TEORIA DAS ESTRUTURAS 2**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Teoria das Estruturas 1

Ementa: estruturas hiperestáticas: conceituação geral; processo dos esforços e dos deslocamentos; introdução à análise matricial de estruturas; aplicações computacionais.

## **PROJETO ARQUITETÔNICO**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Desenho Arquitetônico

Ementa: o processo de projeto; normas técnicas para elaboração de projetos de edificações: atividades técnicas e arquitetura; levantamento de dados; programa de necessidades; estudo de viabilidade; estudo preliminar; anteprojeto de arquitetura ou de pré-execução; projeto legal de arquitetura; projeto básico de arquitetura; projeto para execução de arquitetura.

## **SANEAMENTO BÁSICO**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Hidráulica; Hidrologia Aplicada

Ementa: importância sanitária da água: características físico-químicas da água (natural, potável e industrial); sistema produtor: mananciais superficiais e profundos, captação e recalque de água bruta, estações de tratamento de água (ETA), estações elevatórias de água tratada, reservatórios; sistema distribuidor: adutoras e redes de distribuição; processos geradores de esgotos sanitários: doméstico e industrial; sistema coletor: rede coletora, coletores-tronco, interceptores e emissários; sistemas de tratamento: tipos de tratamento, estações de tratamento de esgotos (ETE), disposição final; aterro sanitário, produção, coleta e dimensionamento; sistema de drenagem pluvial urbana (microdrenagem e macrodrenagem); atividades de laboratório: utilização do *jar test* para coagulação e floculação de água in natura, turbidez, ph, análise de oxigênio dissolvido (OD).

## **PAVIMENTAÇÃO**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Estradas

Ementa: efetuar estudos e levantamentos de dados para projeto de pavimentos; dimensionar e executar pavimentos rígidos, flexíveis e reforços de pavimentos existentes.



## 8º Período

---

### **QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: sistemas de gestão da qualidade; implantação de um sistema de gerenciamento da avaliação de sistemas da qualidade; ferramentas da qualidade; metodologia de solução de problemas; auditorias internas de qualidade; documentação para sistemas de gerenciamento da qualidade; certificação e garantia da qualidade; aplicação da estatística ao controle de qualidade; controle estatístico de processos; planos de amostragem; inspeção por atributos; inspeção por variáveis; testes de hipóteses.

### **FUNDAÇÕES**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica dos Solos.

Ementa: sondagens; interpretação de investigações de solo para projetos de fundação; tipos de fundação e normas técnicas aplicáveis; escolha do tipo de fundação: critérios técnicos e econômicos; fundações superficiais: capacidade de suporte e previsão de recalque; fundações profundas; escoramentos flexíveis e rígidos; provas de carga em fundações; controle de água nas escavações.

### **CONSTRUÇÕES METÁLICAS**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2, Teoriadas Estruturas 1.

Ementa: propriedades físicas e mecânicas dos aços estruturais; comportamento de peças tracionadas; comportamento de peças comprimidas; comportamento de vigas contidas e sem contenção lateral; comportamento de peças com esforços combinados de flexão e solicitações axiais de compressão e tração; disposições construtivas; ligações parafusadas e soldadas; contraventamento.

### **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PREDIAIS**

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

Pré-requisito: Hidráulica.

Ementa: sistema consumidor: instalações de água fria e água quente, dimensionamento de projetos; instalações prediais de prevenção contra incêndios; instalações prediais de esgotos sanitários e águas pluviais; instalações e construção de fossas sépticas, sumidouros e valas de infiltração; instalações para consumo de águas pluviais e reaproveitamento de águas servidas.

## **CONCRETO ARMADO 1**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2, Teoriadas Estruturas 2 e Materiais de Construção 2

Ementa: introdução ao concreto armado; propriedades mecânicas e reológicas do concreto; propriedades mecânicas do aço; aderência entre concreto e aço; princípios da verificação da segurança: estados limites últimos e de utilização; qualidade e durabilidade das estruturas de concreto armado; dimensionamento da armadura longitudinal de vigas; dimensionamento da armadura transversal (estribos) de vigas; detalhamento de vigas; deformações e fissuração em vigas.

## **AVALIAÇÕES E PERÍCIAS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Especificações e Orçamentos

Ementa: planta genérica; homogeneização de valores; avaliação de terrenos; avaliação de glebas urbanizáveis; avaliação de imóveis; avaliação de imóveis rurais; avaliação do passivo ambiental; depreciação; arbitramento de aluguéis; perícias.

## **GESTÃO AMBIENTAL**

Carga Horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Estar matriculado no 7º período

Ementa: conceitos de gestão ambiental; evolução dos conceitos de proteção ambiental; as questões ambientais num mundo globalizado; sistema de gestão ambiental; normas ambientais; interpretação e aplicação da norma ISO 14001; implementação de um sistema de gestão ambiental.

## **9º Período**

---

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Estar matriculado no 9º período

Ementa: elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso; desenvolvimento do trabalho proposto.

### **FUNDAMENTOS JURÍDICOS NA ENGENHARIA CIVIL**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Estar matriculado no 7º período

Ementa: legislação profissional; atribuições profissionais; código de defesa do consumidor; código de ética profissional; responsabilidade técnica; propriedade intelectual.

## **CONCRETO ARMADO 2**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Concreto Armado 1

Ementa: dimensionamento e detalhamento de lajes maciças, pré-fabricadas e nervuradas; dimensionamento e detalhamento de pilares; escadas; reservatórios.

## **GERENCIAMENTO DE OBRAS**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Especificações e Orçamentos

Ementa: conceitos gerais: componentes de um projeto, estrutura organizacional; ferramentas de planejamento e controle: estrutura analítica de projetos, redes de precedência, interferências, cronograma de barra, curva S; legislação, licitações e regimes de contratação; indicadores de produtividade; planejamento de tempos e custos envolvendo mão-de-obra, materiais e equipamentos; alocação e nivelamento de recursos; relação de tempo-custo em obras.

## **ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO**

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Fundação

Ementa: fundações diretas: análise e dimensionamento de blocos de fundação, sapatas (isoladas, associadas, contínuas e em divisas), vigas de equilíbrio, baldrame, radier; ruptura externa e interna de fundações diretas; fundações profundas: blocos de coroamento; estacas inclinadas; distribuição de cargas em estacas e tubulões; cálculo estrutural de fundações profundas; soluções especiais para fundações: substituição do solo, jet-grouting, estacas tracionadas e reforço de fundações; estruturas de contenção: cálculo estrutural de muros de concreto; projeto de muros de solo reforçado com geotêxteis; análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção flexíveis: cravadas, atirantadas, estroncadas e paredes diafragma.

## **GESTÃO DE PESSOAS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: introdução à gestão de pessoas; bases teóricas da administração; motivação e necessidades humanas; noções de liderança; liderança situacional; liderança e inteligência emocional; comunicação; delegação; formação e trabalho de equipes.

## **10º Período**

---

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2**

Carga Horária: AT(00) AP(00) APS(72) TA(72)

Pré-requisito: estar matriculado no 10º período

Ementa: desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1; redação de monografia e apresentação do trabalho.

## Estágio Supervisionado

---

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Carga Horária: AT(00) AP(400) APS(00) TA(400)

Pré-requisito: estar matriculado no 7º período

Estágio supervisionado desenvolvido conforme legislação específica e regulamento próprio da UTFPR.

## Atividades Complementares

---

### **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Carga Horária: AT(00) AP(180) APS(00) TA(180)

Pré-requisito: estar matriculado no 2º período

De acordo com a legislação em vigor. Compreende o desenvolvimento de atividades de complementação da formação social, humana e profissional, atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica e do mundo do trabalho.

## Disciplinas Optativas

---

O aluno deve cursar disciplinas optativas, de acordo com a oferta semestral, estando a partir do 7º período acadêmico do curso, e integralizar uma carga horária mínima de 180 horas.

### **ALVENARIA ESTRUTURAL**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Concreto Armado 1

Ementa: introdução à alvenaria estrutural: conceitos, materiais e aplicações; métodos e técnicas construtivas: paredes, lajes, embutimento de instalações; corte de paredes; lançamento estrutural; levantamento das ações horizontais; levantamento das ações verticais; verificação da capacidade resistente de paredes e colunas; verificações de não-ruptura; dimensionamento e detalhamento de projeto de alvenaria estrutural.

## **ANÁLISE DINÂMICA DE ESTRUTURAS**

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica Geral 2; Teoria das Estruturas 2

Ementa: importância da análise dinâmica de estruturas civis; ações dinâmicas e seus efeitos nas estruturas; modelos de análise estrutural; sistemas discretos com um grau de liberdade; sistemas discretos com dois graus de liberdade; sistemas dinâmicos contínuos.

## **ANÁLISE EXPERIMENTAL DE ESTRUTURA**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2

Ementa: instrumentação para aquisição de dados; medidas de deslocamentos; medidas de deformações; medidas de cargas; medidas de fissuras; prova de carga; ensaios em modelos.

## **CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: definições; características gerais e aplicações; materiais e dosagem; propriedades no estado fresco e endurecido; ensaios para controle da trabalhabilidade.

## **CONCRETO PROTENDIDO**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2; Teoria das Estruturas 2

Ementa: conceituação; materiais e sistemas de pró-tensão; flexão; fissuração; traçado da armadura; perdas de pró-tensão; cisalhamento; tópicos especiais.

## **CONCRETOS ESPECIAIS**

Carga horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: concretos auto-adensáveis e de alto desempenho; concreto com fibras; concreto projetado; concreto massa e concreto compactado a rolo; concreto leve; concreto com polímeros; concreto branco; concreto sustentável.

## **CONFORTO AMBIENTAL 1**

Carga horária: AT (34) AP (00) APS (2) TA (36)

Pré-requisito: Projeto Arquitetônico

Ementa: definição de conforto; conforto térmico; fatores climáticos; as exigências humanas de conforto térmico; ventilação natural; índices de conforto; normas técnicas; fundamentos do conforto acústico; geração e propagação do som; respostas humanas ao som; instrumentos de avaliação. limites desejáveis; propriedades e comportamento do som; normas técnicas.

## **CONFORTO AMBIENTAL 2**

Carga horária: AT (34) AP (00) APS (2) TA (36)

Pré-requisito: Conforto Ambiental 1

Ementa: conforto visual; respostas humanas à luz; instrumentos de avaliação; normas técnicas; iluminação natural; iluminação zenital; leis fundamentais da iluminação; fundamentos do projeto de iluminação; conforto térmico; conceito de clima urbano e ilha de calor urbana; fatores condicionantes do clima urbano; conforto acústico; índice de redução do ruído; diretrizes e procedimentos de projeto acústico; adição e subtração de níveis sonoros; frequência natural e ressonância acústica; transmissão sonora.

## **CONSTRUÇÕES DE MADEIRA 2**

Carga horária: AT (51) AP (00) APS (3) TA (54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: sistemas construtivos pré-fabricados em madeira; sistemas construtivos pré-fabricados aço; sistemas construtivos pré-fabricados em concreto.

## **CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS**

Carga horária: AT (51) AP (00) APS (3) TA (54)

Pré-requisito: Construções de Madeira

Ementa: sistemas construtivos em madeira: soluções encontradas no Brasil e no exterior; madeira laminada colada: coberturas e edificações.

## **CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS**

Carga horária: AT (34) AP (00) APS (2) TA (36)

Pré-requisito: Ciências do Ambiente; Gestão ambiental

Ementa: conceitos básicos de gestão sustentável na construção de edifícios; Agenda 21 para a construção sustentável; estratégias e práticas da construção sustentável; perdas e gestão de resíduos; análise de ciclo de vida; tecnologias para a sustentabilidade; abordagem da produção enxuta no canteiro de obra; avaliação da sustentabilidade de edifícios.

## **DESEMPENHO DAS CONSTRUÇÕES**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: estudo e análise da aplicação da NBR 15575:2013 na fase de projeto, durante a execução e durante uso da edificação.

## **DIREITO PARA ENGENHEIROS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Fundamentos Jurídicos na Engenharia Civil

Ementa: estrutura do judiciário; contratos; responsabilidade civil; direito empresarial; aspectos tributários; estatuto da cidade e plano diretor municipal; direito, licenciamento e proteção ambiental; direito do trabalho; lei das licitações e contratos administrativos.

## **DURABILIDADE DO CONCRETO**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: ações do meio ambiente sobre as estruturas de concreto; durabilidade e vida útil das estruturas de concreto; mecanismos de transporte de massa no concreto; ações de carbonatação no concreto; ações de cloretos no concreto; corrosão das armaduras das estruturas de concreto armado.

## **ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS**

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Materiais de Construção 2

Ementa: esclerometria; penetração de pinos; *pull-out*; *pull-off*; ultrassonografia; ensaios de carbonatação; ensaios de potencial de corrosão.

## **ESTABILIDADE DE TALUDES**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica dos solos

Ementa: propriedades físicas do solo; limites de consistência e outras propriedades dos solos; pressões atuantes no solo; resistência ao cisalhamento dos solos; superfície de ruptura planar; superfície de ruptura curva; Método de Hoek e Stimpson; influência da vegetação na estabilidade de taludes.

## **ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS**

Carga Horária: AT(17) AP(34) APS(21) TA(72)

Pré-requisito: Concreto Armado 1; Teoria das Estruturas 1

Ementa: análise e interpretação de projetos; lançamento da estrutura; análise estrutural; levantamento de cargas; execução de projeto estrutural; dimensionamento e detalhamento de fundações, lajes, vigas e pilares; estabilidade global da edificação.

## **FERROVIAS**

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Topografia; Transportes; Estradas

Ementa: transporte ferroviário; infraestrutura ferroviária e superestrutura ferroviária; curva ferroviária; construção e manutenção da via permanente; material rodante ferroviário; estação, pátios e terminais; operação de trens; segurança ferroviária e tráfego ferroviário.

## **FUNDAMENTOS DA MECÂNICA DA FRATURA**

Carga horária: AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Resistência dos Materiais 2; Construções Metálicas; Concreto Armado 1

Ementa: introdução à Mecânica da Fratura; perspectiva histórica; efeito das imperfeições e trincas num elemento; plasticidade na trinca; tensões na ponta da trinca; resistência à fratura; propagação das trincas: fadiga; aplicação da Mecânica da Fratura no estudo de elementos estruturais.

## **GESTÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Carga horária: AT (34) AP (00) APS (2) TA (36)

Pré-requisito: Projeto Arquitetônico; Processos Construtivos 2; Materiais de Construção 2

Ementa: causas dos acidentes de trabalho; erro humano; etapas do gerenciamento de riscos; integração de requisitos de saúde e segurança do trabalho ao projeto de processos e produtos; cultura de segurança; controle de documentos; sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho.

## **GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Processos Construtivos 2; Gestão Ambiental

Ementa: conceitos básicos; análise do processo de geração de resíduos; caracterização física e química dos resíduos; etapas de manejo de resíduos; metodologias de avaliação de riscos ambientais; técnicas de aproveitamento e valoração de resíduos; ensaios de caracterização do produto, sendo tecnológico, durabilidade e ambiental; tratamento de resíduos; disposição final.

## **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisitos: estar matriculado no 8º período

Ementa: umidade na construção: origens e consequências; morfologia da impermeabilização; materiais impermeabilizantes; sistemas de impermeabilização; concretos e argamassas impermeáveis; impermeabilização na preservação do meio ambiente; origem das falhas nas impermeabilizações; roteiro para re-execução da impermeabilização.

## **INSTALAÇÕES PREDIAIS ESPECIAIS**

Carga Horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Especificações e Orçamentos

Ementa: instalações de gás liquefeito de petróleo – GLP; elevadores e escadas rolantes, calefação; lareiras; ar condicionado; vácuo; aquecimento solar; ar comprimido; vapor; gases especiais.

## **MANUTENÇÃO PREDIAL E PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: estar matriculado no 8º período

Ementa: contexto da manutenção predial e da patologia das construções; tipos de manutenção predial; metodologia de controle da manutenção predial; ações preventivas; manual de manutenção predial; estudo das patologias das construções; problemas patológicos; normas de manutenção e de execução de obras; análise, diagnóstico e reparos de problemas patológicos; responsabilidades legais.

## **MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

Carga horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Pavimentação

Ementa: desempenho e produtividade de equipamentos para escavação; análise de custos e de rendimento de equipamentos; manutenção preventiva e corretiva de equipamentos; associação de



equipamentos; depreciação de equipamentos; instalações de britagem e usinagem de concreto e CBUQ; dimensionamento de frota para pequena obra de terraplanagem; máquinas e equipamentos utilizados na construção civil.

## **MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS**

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica Geral 1; Resistência dos Materiais 2

Ementa: introdução ao cálculo variacional: método de Ritz e método de Galerkin; técnica dos elementos finitos; elementos 1d, 2d e 3d; principais elementos de barra de treliça, barra de pórtico, chapa, placa, casca e sólido; discretização e refinamento de malhas; noção de erro e convergência.

## **OBRAS DE TERRA**

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Mecânica dos Solos

Ementa: empuxos de terra; estruturas de contenção; escoramento de valas; aterros; aterros sobre solos moles; percolação d'água em meios contínuos; rebaixamento de lençol freático; estabilidade de taludes; barragens de terra e enrocamento; condutos enterrados; instrumentação de obras de terra; elementos de projetos de obras de terra.

## **PATOLOGIA E RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO**

Carga horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Concreto Armado 1; Fundações

Ementa: o conceito de Patologia das Estruturas; estudo das causas e processos de deterioração das estruturas de concreto: causas intrínsecas e causas extrínsecas; sintomatologia das estruturas de concreto; patologia na supra-estrutura; tipos de fundações e patologias associadas; patologias em obras de contenção; diagnóstico das manifestações patológicas; produtos; técnicas de reparo; reforço; proteção e recuperação de supra-estruturas; fundações e contenções.

## **PLANEJAMENTO DE OBRAS HIDRÁULICAS**

Carga-horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Hidráulica; Hidrologia Aplicada; Topografia

Ementa: legislação de recursos hídricos e ambiental; qualidade e poluição hídrica em bacias hidrográficas rurais e urbanas; introdução às pequenas centrais hidrelétricas (PCHs); estudos hidrológicos: fluviométricos, transposição de vazões e hidroenergético; turbinas hidráulicas; quantificação de vazão (chuva-vazão); dimensionamento de uma barragem: área de inundação, altura, formação do lago e vertedor.

## **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisitos: não há

Ementa: administração estratégica: contextualização de estratégia e seu objetivo, elemento humano na administração estratégica; sistemas de planejamento estratégico: estratégia e eficácia operacional, estratégias genéricas, tipologias de estratégias competitivas, vantagem competitiva;

processo para o planejamento estratégico: diagnóstico estratégico, missão, visão, análise interna, análise externa, questões estratégicas, ações estratégicas, implementação e controle; sistema organizacional: organização, homem organizacional, objetivos organizacionais, conceito de sistema organizacional, tipos de departamentalização; sistemas gerenciais de informação; conceito de sistema de informação, funções de um sistema de informação, tipos de sistemas de informação; sistemas de tomada de decisão: conceito, teoria da decisão, etapas do processo de tomada de decisão, tipos da decisão.

## **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 1**

Carga Horária: AT(17) AP(17) APS(2) TA(36)

Pré-requisitos: não há

Ementa: planejamento estratégico e objetivo; sistema de planejamento estratégico; sistemas de planos; processos de planejamento estratégico; subsistemas de decisão, de informação, organizacional e de gerência para planejamento.

## **PONTES**

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisitos: Concreto Armado 1

Ementa: introdução às pontes e grandes estruturas; evolução histórica; noções de concepção; superestrutura das pontes; tipos estruturais; métodos construtivos; materiais de construção; comportamento estrutural e teorias de cálculo; pontes em laje; pontes em viga; meso e infraestrutura das pontes; cálculo de pontes em arco e pórtico; projeto de uma estrutura em grelha; projeto da meso e infraestrutura de uma ponte celular.

## **PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Hidrologia Aplicada

Ementa: hidrologia aplicada a drenagem urbana; redes de micro-drenagem urbana; estruturas hidráulicas de águas pluviais; redes de macro-drenagem; dimensionamento de bueiros; controle de cheias urbanas; poluição difusa.

## **PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Carga Horária: AT(34) AP(17) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Instalações Hidrossanitárias Prediais

Ementa: objetivos e noções básicas do fogo; categorias e classificação dos riscos de incêndio; tipos de prevenção e combate a incêndio; sistema de proteção por extintores; sistemas hidráulicos de combate a incêndio; sistema de proteção por hidrantes e mangotinhos; traçado das tubulações e dimensionamento; materiais e recomendações; sistemas automáticos de proteção contra incêndio; traçado das tubulações e dimensionamento; materiais e recomendações; normas do corpo de bombeiros; desenvolvimento do projeto de instalações prediais hidráulicas de combate a incêndio.

## **SISTEMAS PRODUTIVOS**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: não há

Ementa: contextualização histórica-conjuntural dos modelos de organização industrial: produção artesanal; taylorismo-fordismo; sistema Toyota de Produção (STP): conceito de processos e operações; conceito e classificação de perdas; troca rápida de ferramentas; produção puxada e produção empurrada; controle da qualidade zero defeitos; autonomia; manutenção produtiva total; nivelamento da produção; padronização de operações; gerenciamento visual; melhoria contínua; mapeamento do fluxo de valor; modelo sócio-técnico de organização do trabalho; impacto da produção enxuta sobre as condições de trabalho.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM RODOVIAS**

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Pavimentação

Ementa: projeto e locação de uma rodovia: análise das características topográficas, definição da classe da rodovia, definição do veículo de projeto, definição da velocidade diretriz, lançamento do traçado, cálculo das concordâncias das curvas horizontais e verticais, curva horizontal com transição, superelevação, superlargura, rampas, declividades de tangentes; cálculo de volumes: seções transversais, cálculo do volume de corte, aterro e seção mista, diagrama de massa, distância média de transporte, análise de custos; estudo de tráfego rodoviário: contagem de tráfego, tipificação de veículos, fator de carga, fator de eixo, estimativa do número equivalente de operações de eixo padrão; dimensionamento de pavimento flexível: espessura de sub-base, base e revestimento; especificação dos materiais e serviços: especificações de serviços de preparo de subleito, sub-base, base e revestimento, faixas granulométricas; levantamento de custos de construção da pavimentação da rodovia; cálculo de volumes, custos unitários, composições, tabelas de custos; gerência de pavimentos: avaliação de pavimentos, serventia/desempenho, tipos de defeitos, serviços de restauração e manutenção, análise do custo no ciclo de vida.

## **CANALIZAÇÃO DE TRÁFEGO E ENTRONCAMENTOS**

Carga Horária: AT(0) AP(51) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Estradas

Ementa: levantamento geométrico/entroncamentos; percurso natural do condutor e do pedestre; curva dos 3 raios para conversões à direita; gabarito dos traçados de veículos em manobra; projeto avançado da canalização de tráfego em entroncamentos urbanos.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM MONITORAMENTO DE BARRAGENS**

Carga Horária: AT(17) AP(34) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Topografia

Ementa: instrumentação de barragens; geodésia aplicada ao monitoramento de barragens; redes geodésicas de monitoramento; noções de ajustamento de redes geodésicas; noções de gravimetria; Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS) aplicado ao monitoramento de barragens.

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM LOCAÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA**

Carga Horária: AT(17) AP(34) APS(3) TA(54)

Pré-requisito: Topografia

Ementa: Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS); nivelamento geométrico; cálculo de volume (corte e aterro); locação de obras civis e loteamentos; controle de recalque.

## **Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania**

---

### **A PRESENÇA AFRICANA NO BRASIL: TECNOLOGIA E TRABALHO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: diretrizes para a educação das relações étnico-raciais; paisagens natural e sócio-cultural africanas; processo sócio-histórico da diáspora africana no Brasil; processos produtivos: escravidão e pós-escravidão; racismo e anti-racismo.

### **FILOSOFIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: teoria do conhecimento; arte, técnica, ciência, engenharia-definições; o progresso científico; o progresso tecnológico; civilização tecnológica; ciência, tecnologia e humanismo.

### **FUNDAMENTOS DA ÉTICA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: fundamentos da ética; abrangência da ética; ética e religião; ética e moral; senso moral e consciência moral; a liberdade; a ética e a vida social; ética na política; ética profissional; dimensão pessoal e social.

### **HISTORIA DA TÉCNICA E DA TECNOLOGIA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: técnica, progresso e determinismo tecnológico; tecnologia e ciência no Renascimento; tecnologia, Iluminismo e Revolução Industrial; tecnologia e modernidade; tecnologia e modernidade no Brasil; tecnociência.

### **LIDERANÇA E GERENCIAMENTO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: novos modelos de liderança; os novos desafios da liderança; a estratégia gerencial moderna; a ação executiva.

## **RELAÇÕES HUMANAS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: estrutura da personalidade; comunicação humana; a subjetividade nos laços sociais; o indivíduo e o grupo; desenvolvimento interpessoal; administração de conflitos.

## **SOCIEDADE E POLÍTICA NO BRASIL**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: a formação política, econômica e cultural do Brasil; a organização do trabalho; a sociedade brasileira na contemporaneidade.

## **TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais; conhecimento científico e tecnológico; trabalho; processos produtivos e relações de trabalho na sociedade capitalista; técnica e tecnologia na sociedade contemporânea; cultura e diversidade cultural.

## **TÓPICOS EM CIÊNCIAS HUMANAS**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: esta disciplina abordará temas específicos e contemporâneos das Ciências Humanas, tecnologia e sociedade.

## **GESTÃO DA PRODUÇÃO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: introdução à administração da produção; *layout* e fluxo; gestão do processo e do produto; logística, distribuição e suprimentos; gestão de estoques; gestão da capacidade e previsão; planejamento e controle da produção; filosofia japonesa de manufatura; gestão de projetos; gestão da qualidade.

## **GESTÃO DA QUALIDADE**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: qualidade: conceitos e definições; controle de qualidade total (TQC); solução de problemas; ciclo de Deming; análise dos modos e efeitos das falhas (FMEA); análise da árvore de falhas (FTA); os 14 pontos de Deming; desdobramento da função qualidade (QFD); controle estatístico do processo (CEP); estratégia seis sigma.

## **SAÚDE, QUALIDADE DE VIDA E TRABALHO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: o contexto histórico no trabalho; esporte e atividades físicas no contexto histórico; qualidade de vida; qualidade de vida e trabalho; socialização e promoção da saúde; avaliação física e postural; lesão por esforço repetitivo (LER); disfunção osteomuscular relacionada ao trabalho (DORT); exercícios de relaxamento e compensatórios; atividades físicas e recreativas; o esporte como atividade física.

## **LIBRAS 1**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: línguas de sinais e minoria lingüística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização lingüística da libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento lingüístico.

## **LIBRAS 2**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: Libras 1

Ementa: a educação de surdos no Brasil; cultura surda e a produção literária; emprego de libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica; prática do uso de libras em situações discursivas mais formais.

## **HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: a história afro-brasileira e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil; o processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira; igualdade jurídica e desigualdade social.

## **RELAÇÕES HUMANAS E LIDERANÇA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: liderança; comunicação humana; o indivíduo e o grupo; competências interpessoais.

## **PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: principais teorias da personalidade e o contexto organizacional; motivação; significado psicossocial do trabalho; tecnologia e subjetividade; saúde mental e trabalho.

## **QUALIDADE DE VIDA**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: aptidão física; capacidades físicas relacionadas à saúde; prevenção de doenças ocupacionais; qualidade de vida e trabalho; atividades físicas recreativas.

## **MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE**

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2) TA(36)

Pré-requisito: não há

Ementa: desenvolvimento sustentável em suas diversas abordagens; a crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento; a tecnologia e seus impactos sócio-ambientais.

## 6. INFRAESTRUTURA

---

### 6.1 Instalações Físicas e Laboratórios

A infraestrutura física atual atende às necessidades do curso, que dispõe de laboratórios específicos para o desenvolvimento das atividades acadêmicas.

Os docentes dispõem de salas de trabalho localizadas no bloco J da UTFPR Câmpus Pato Branco. A Coordenação do Curso está instalada nas dependências do Departamento Acadêmico de Construção Civil.

O câmpus disponibiliza salas de aula equipadas com projetor multimídia para o desenvolvimento das aulas teóricas. Além disso, existem áreas para a prática de esportes, anfiteatro com capacidade para cerca de 300 pessoas, biblioteca com 2.000 m<sup>2</sup> de área construída, área médica e odontológica, dentre outros ambientes.

#### 6.1.1 Área Física dos Laboratórios

A tabela 11 apresenta os principais laboratórios que servem ao curso de Engenharia Civil.

Tabela 11 – Área Física dos Laboratórios.

| NOME DO LABORATÓRIO                                      | ÁREA FÍSICA        |
|--|--------------------|
| Laboratório de Materiais                                 | 150 m <sup>2</sup> |
| Laboratório de Estruturas                                | 84 m <sup>2</sup>  |
| Laboratório de Solos                                     | 150 m <sup>2</sup> |
| Laboratório de Técnicas Construtivas (Canteiro De Obras) | 633 m <sup>2</sup> |
| Laboratório de Hidráulica                                | 100 m <sup>2</sup> |
| Laboatório de Saneamento                                 | 65 m <sup>2</sup>  |
| Laboratório de Cad                                       | 85 m <sup>2</sup>  |
| Laboratório de Topografia e Geoprocessamento             | 150 m <sup>2</sup> |
| Laboratório de Segurança do Trabalho                     | 33 m <sup>2</sup>  |



## 7. CORPO DOCENTE

A UTFPR Câmpus Pato Branco possui um quadro de professores efetivos das carreiras de Magistério Superior e de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, distribuídos em diversos departamentos acadêmicos.

A tabela 12 apresenta o corpo docente do Departamento Acadêmico de Construção Civil, o qual é responsável por atuar preponderantemente ministrando as disciplinas dos núcleo profissionalizante e núcleo profissionalizante específicos do curso de Engenharia Civil.

**Tabela 12 - Relação de docentes do Departamento Acadêmico de Construção Civil.**

|    | <b>PROFESSOR</b>                 | <b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>  | <b>TITULAÇÃO</b> | <b>REGIME DE TRABALHO</b> |
|----|----------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | Caroline Angulski da Luz         | Materiais               | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 2  | Cleovir José Milani              | Construção Civil        | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 3  | Elizângela Marcelo Siliprandi    | Construção Civil        | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 4  | Gustavo Lacerda Dias             | Estruturas              | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 5  | Heloíza Aparecida Piassa Benetti | Estruturas              | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 6  | Jairo Trombetta                  | Geotecnia e Transportes | Mestrado         | 40 Horas                  |
| 7  | José Ilo Pereira Filho           | Construção Civil        | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 8  | Marina Rocha Pinto Portela Nunes | Estruturas              | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 9  | Mário Arlindo Paz Irrigaray      | Materiais               | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 10 | Marivone Zanella Fank            | Geotecnia e Transportes | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 11 | José Miguel Etchalus             | Materiais               | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 12 | Luiz Antônio Miotti              | Construção Civil        | Mestrado         | 40 Horas                  |
| 13 | José Válter Monteiro Larcher     | Expressão Gráfica       | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 14 | Murilo Cesar Lucas               | Hidráulica e Saneamento | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 15 | Ney Lyzandro Tabalipa            | Geotecnia e Transportes | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 16 | Normélio Vítor Fracaro           | Construção Civil        | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 17 | Osmar João Consoli               | Expressão Gráfica       | Mestrado         | 40 Horas                  |
| 18 | Paôla Regina Dalcanal            | Estruturas              | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |
| 19 | Paulo Cezar Vitorio Junior       | Estruturas              | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 20 | Rayana Carolina Conterno         | Expressão Gráfica       | Mestrado         | Dedicação Exclusiva       |
| 21 | Sérgio Tarsicio Rambo            | Geotecnia e Transportes | Especialização   | Dedicação Exclusiva       |
| 22 | Volmir Sabbi                     | Construção Civil        | Doutor           | Dedicação Exclusiva       |