

## Aprovação do curso e Autorização da oferta

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

### Parte 1 (solicitante)

#### DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

**1 Campus:**  
São Carlos

**2 Endereço/CNPJ/Telefone do campus:**  
Rua Aloisio Stoffel, s/n, bairro jardim Alvorada, São Carlos, SC.  
CNPJ 11.402.887/0001-60 (49)88492106

**3 Complemento: Campus do IFSC**

**4 Departamento: Direção Geral**

**5 Há parceria com outra Instituição?**  
Não.

**6 Razão social: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia**

**7 Esfera administrativa: FEDERAL**

**8 Estado / Município: Santa Catarina/ São Carlos**

**9 Endereço / Telefone / Site:**  
[www.ifsc.edu.br](http://www.ifsc.edu.br)  
(49) 88492106

**10 Responsável: Juarez Pontes**

#### DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

**11 Nome do responsável pelo projeto: Juarez Pontes**

**12 Contatos:**  
[jpontes@ifsc.edu.br](mailto:jpontes@ifsc.edu.br)  
(49)8849-2106

## Parte 2 (aprovação do curso)

### DADOS DO CURSO

**13 Nome do curso: CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES**

**14 Eixo tecnológico: INFRA-ESTRUTURA**

**15 Forma de oferta: PRESENCIAL**

**16 Modalidade: CONCOMITANTE**

**17 Carga horária total: 1200h**

### PERFIL DO CURSO

#### **18 Justificativa do curso:**

Segundo a Comissão de Economia e Estatística da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CEE/CBIC), a construção civil é a indústria da qualidade de vida, uma vez que produz bens como soluções de urbanismo e edificações indispensáveis ao bem-estar e à evolução da sociedade, bem como planeja e executa soluções de infra-estrutura imprescindíveis ao aumento da produtividade da sociedade (CEE/CBIC, 1998).

Este setor, com características tão específicas, tem sido alvo de recentes pesquisas e desenvolvimento tecnológico para sua atualização e qualidade de seu produto final, portanto não é mais aceitável que a formação dos profissionais que nele atuam seja a mesma de há trinta anos atrás.

O setor da construção tem papel importante no novo ciclo de crescimento nacional. Atualmente, estima-se que a cadeia produtiva da construção, em nível nacional, representa 9,2% do PIB (2009) e é responsável pela ocupação de mais de 10 milhões de pessoas, apresentando a dimensão da força do setor (CBIC, 2010).

As Obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os lançamentos imobiliários observados e contratos realizados nos últimos dois anos, além do Programa Minha Casa, Minha Vida, por certo contribuíram para impulsionar as atividades do setor e gerar a contratação de mão de obra.

Segundo CBIC (2010), em 2009 foram contabilizados 177.185 novas vagas de emprego na construção, sendo esse um dos melhores resultados desde 1999. Somente em Janeiro de 2009, foram gerados 54.330 novos postos de emprego formal, que representou mais de 42% do total de empregos gerados no período.

Em 2010, a Construção Civil criou 340 mil novos empregos com carteira assinada no país. Em 2011, a construção civil mantém o emprego em alta no Estado de Santa Catarina, sendo responsável por 60% das contratações no mês de julho (SINDUSCON, 2011).

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil, 2010 foi o melhor ano da história para o setor, com um crescimento apoiado na expansão da economia e na aposta do governo em programas de habitação, como o "Minha Casa Minha Vida". Porém, a falta de qualificação para a mão-de-obra ainda é uma reclamação constante

entre os construtores. Em muitos casos, por falta de profissionais qualificados, as construtoras acabam introduzindo máquinas para a realização do serviço, o que gera, no caminho oposto, menos postos de trabalho (SURIANO, 2011).

Segundo o presidente do Sinduscon, Helio Bairros, como o governo federal não tinha políticas públicas para a habitação até 2001 (a não ser para a baixa renda, através do antigo BNH, na década de 1970), a demanda reprimida por imóveis ainda é expressiva (SINDUSCON, 2011).

Esses dados mostram a crescente demanda por trabalhadores na área da construção civil, preferencialmente com maior grau de instrução e qualificação, o que vem de encontro ao objetivo desse projeto.

A relevância da questão da construção civil e a necessidade de formação de uma massa técnica qualificada ultrapassam os aspectos meramente econômicos do trabalho. Há também de se considerar a questão social no que tange a habitação.

No estudo - "Déficit Habitacional no Brasil 2007", realizado pelo Ministério das Cidades (Secretaria Nacional da Habitação), o Déficit habitacional do Brasil é de 6.656.526 moradias, estando evidenciado preponderantemente nas áreas urbanas (83,91%), principalmente entre as famílias mais pobres. Para Santa Catarina, especificamente, o déficit habitacional urbano, em 2007 era de 145.363 unidades habitacionais.

A importância estratégica do setor da construção civil para o País e o crescente aumento da atividade econômica, associados ao incremento do número de egressos do ensino médio<sup>[1]</sup>, tem por consequência o aumento da demanda por ensino profissionalizante. Por outro lado, a necessidade de escolarização tem trazido de volta aos bancos escolares os jovens e adultos que, na idade apropriada, não tiveram oportunidade de ingresso e/ou permanência no sistema de ensino.

Dessa forma é um grande desafio para o setor público implementar a oferta de educação profissional para incorporação deste contingente no mercado de trabalho, principalmente na Construção Civil que, como já demonstrado, além da sua importância social e do grande impulso tecnológico que tem sofrido nos últimos anos, apresenta indicadores econômicos que prevêem um crescente implemento da atividade econômica.

Diante do exposto, justifica-se a criação e manutenção de cursos técnicos profissionalizantes para a formação e capacitação de egressos do ensino médio, em Santa Catarina, na área da Construção Civil, com ênfase em Edificações, conforme o presente projeto.

---

[1]No ensino médio, entre 1991 e 1998, houve aumento de 81% no número de matrículas em Santa Catarina. O total de concluintes registrou crescimento de 78%, entre 1990 e 1997.

## **19 Objetivos do curso:**

### **Objetivo Geral**

Atender a comunidade da região de São Carlos – SC proporcionando a ampliação do grau de instrução da população e a qualificação para o mundo do trabalho através da formação de profissionais na área de edificações que tenham domínio de técnicas de planejamento, gestão e controle para o trabalho na construção civil e que tenham ética e responsabilidade social, prezando pela qualidade de vida e promovendo o bem estar da comunidade.

### **Objetivos específicos:**

- a) Qualificar as pessoas para o trabalho na área de edificações na região de São Carlos – SC;
- b) Promover a ampliação do grau de instrução da população desta região;
- c) Favorecer a inserção dos jovens e trabalhadores no mundo do trabalho, na área de edificações/construção civil.

## **PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

### **20 Competências gerais:**

- a) O técnico em Edificações é o profissional competente para gerenciar os processos construtivos das edificações, coordenar equipes, avaliar a produção, selecionar e treinar pessoal, organizar os serviços de canteiros de obra;
- b) Realizar ensaios laboratoriais, realizar levantamentos topográficos e arquitetônicos, planejar obras e serviços, utilizar métodos, técnicas e procedimentos que garantam a qualidade e a produtividade da construção predial, integrado à segurança dos trabalhadores;
- c) Realizar projetos dentro das competências estabelecidas em lei;
- d) Atuar demonstrando postura profissional crítica, ética, pró-ativa, com capacidade para trabalhar em equipes multiprofissionais e utilizar as novas tecnologias no trabalho de edificações.

### **21 Áreas de atuação do egresso:**

O campo de atuação desta habilitação (Edificações) caracteriza-se por empresas privadas ou públicas que atuem na área da Construção Civil.

O Técnico em Edificações exerce sua profissão em escritório ou em campo, no contexto profissional da engenharia civil e da arquitetura, com competência para realizar tarefas relacionadas ao planejamento, projeto, controle, execução e manutenção de edificações.

Desenvolve atividades individuais ou em grupo, conduzindo equipes, atuando com ética, responsabilidade, espírito inovador e empreendedor, com compromisso social e profissional.

**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO****1º Módulo**

| Unidade Curricular                            | h.a<br>Semana | horas<br>Semana | C/h<br>Semestral |
|---|---------------|-----------------|------------------|
| Ciência, Tecnologia e Sociedade               | 2             | 1,5             | 30               |
| Desenho básico e Arquitetônico (A/B)          | 4             | 3               | 60               |
| Informática aplicada a construção civil (A/B) | 4             | 3               | 60               |
| Segurança no Trabalho                         | 2             | 1,5             | 30               |
| Geotecnia I                                   | 2             | 1,5             | 30               |
| Topografia (A/B)                              | 2             | 1,5             | 30               |
| Tecnologia das construções I                  | 4             | 3               | 60               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>20 ha</b>  | <b>15h</b>      | <b>300h</b>      |

**2º Módulo**

| Unidade Curricular                     | h.a<br>Semanal | horas<br>Semanal | C/H<br>semestral |
|--|----------------|------------------|------------------|
| Desenho auxiliado por computador (A/B) | 4              | 3                | 60               |
| Geotecnia II                           | 2              | 1,5              | 30               |
| Projeto Arquitetônico                  | 4              | 3                | 60               |
| Instalações Hidrosanitárias            | 2              | 1,5              | 30               |
| Materiais de Construção I (A/B)        | 4              | 3                | 60               |
| Tecnologia das Construções II          | 4              | 3                | 60               |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>20 ha</b>   | <b>15 h</b>      | <b>300h</b>      |

### 3º Módulo

| Unidade Curricular                          | h.a          | horas       | C/H          |
|---|--------------|-------------|--------------|
|   | Semanal      | Semanal     | Semestral    |
| Projetos e Instalações Elétricas I (A/B)    | 4            | 3           | 60           |
| Projeto e Instalação Hidrosanitária I (A/B) | 4            | 3           | 60           |
| Práticas Construtivas (A/B)                 | 4            | 3           | 60           |
| Desenho Estrutural (A/B)                    | 2            | 1,5         | 30           |
| Materiais de Construção II (A/B)            | 2            | 1,5         | 30           |
| Tecnologia das Construções III              | 2            | 1,5         | 30           |
| Projeto Integrador I                        | 2            | 1,5         | 30           |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>20 ha</b> | <b>15 h</b> | <b>300 h</b> |

### 4º Módulo

| Unidade Curricular                           | h.a          | horas       | C/H          |
|--|--------------|-------------|--------------|
|  | Semanal      | Semanal     | Semestral    |
| Projetos e Instalações Elétricas II (A/B)    | 4            | 3           | 60           |
| Projeto e Instalação Hidrosanitária II (A/B) | 4            | 3           | 60           |
| Instalações Especiais                        | 4            | 3           | 60           |
| Orçamento, Licitações e Legislação           | 4            | 3           | 60           |
| Tecnologia das Construções IV                | 2            | 1,5         | 30           |
| Projeto Integrador II                        | 2            | 1,5         | 30           |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>20 ha</b> | <b>15 h</b> | <b>300 h</b> |

**h.a** – número de aulas      **C/H** – Carga horária (h)  
**(A/B)** – Turma será dividida

**23 Componentes curriculares:**

## 1º MÓDULO

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Unidade Curricular  | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| Carga Horária   | 30 horas                        |
| Competência   |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico e suas relações com a área de edificações.</li></ul>  |                                 |
| Habilidades   |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar as repercussões sociais, econômicas, políticas e éticas das atividades científica e tecnológica;</li><li>• Descrever os riscos e impactos da tecnologia na área de edificações.</li></ul>   |                                 |
| Conhecimentos   |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Definições e aspectos históricos de ciência e tecnologia.</li><li>• Atualidade em ciência, tecnologia e sociedade.</li><li>• Influências da ciência e da tecnologia na organização social.</li><li>• Benefícios e riscos do avanço tecnológico para a sociedade.</li></ul>  |                                 |
| Atitudes  |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Postura ética e crítica em aula.</li><li>• Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.</li><li>• Participação nas atividades em sala de aula.</li><li>• Responsabilidade e comprometimento na execução das atividades extraclasse.</li><li>• Visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação na sociedade.</li></ul> |                                 |
| Bibliografia Básica   |                                 |
| BAZZO, Walter Antônio. <b>Introdução aos estudos CTS</b> (ciência, tecnologia e sociedade). Madri: OEI, 2003. 170 p.  |                                 |
| Bibliografia Complementar   |                                 |
| BAZZO, Walter Antônio. <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica</b> . Florianópolis: UFSC, 1998.  |                                 |
| CHASSOT, Attico. <b>A ciência através dos tempos</b> . São Paulo: Moderna, 2006.  |                                 |

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| Unidade Curricular | Desenho Básico e Arquitetônico |
| Carga Horária      | 60 horas                       |

|   |
|---|
| <b>Competências</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a legislação, as convenções e normas técnicas de desenhos e projetos de edificações.</li> <li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li> </ul>   |
| <b>Habilidades</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as convenções do desenho técnico;</li> <li>• Interpretar projetos;</li> <li>• Desenhar a mão livre;</li> <li>• Compreender desenhos bidimensionais (projeções, plantas, cortes, fachadas) e tridimensionais (perspectivas).</li> <li>• Utilizar de forma correta materiais de desenho;</li> <li>• Desenhar projetos arquitetônicos;</li> </ul>   |
| <b>Conhecimentos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos e materiais de desenho;</li> <li>• Traços de linhas;</li> <li>• Retas, ângulos, polígonos;</li> <li>• Triângulo, quadrilátero, circunferência, círculo;</li> <li>• Caligrafia técnica;</li> <li>• Desenho geométrico;</li> <li>• Desenho projetivo (projeções, perspectivas);</li> <li>• Vistas ortogonais;</li> <li>• Perspectivas de sólidos.</li> <li>• Construções fundamentais (traçados, divisão de segmentos, construção de ângulos);</li> <li>• Concordâncias (arcos com retas, arcos com arcos);</li> <li>• Arcos arquitetônicos;</li> <li>• Desenho arquitetônico.</li> </ul> |
| <b>Atitudes</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assiduidade e participação.</li> <li>• Organização e capricho.</li> <li>• Criatividade na elaboração das atividades propostas.</li> <li>• É eficiente na busca por solução dos problemas.</li> </ul>   |
| <b>Bibliografia <i>Básica</i></b>   |
| CARVALHO, B. <b>Desenho Geométrico</b> , Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.  |

MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

#### Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196**: Desenho Técnico – Emprego de Escalas. Rio de Janeiro, ABNT, 1999.

COSTA, M. D. **Geometria Gráfica Tridimensional**. Recife: Universitária, 1988-1989.

DORING, K. **Desenho Técnico para a Construção Civil**. São Paulo: Edusp, 1974.

FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo, 1989.

GIONGO, A. R. **Curso de Desenho Geométrico**. São Paulo: Novel. 1974.

MOIA, J. L. **Projetar uma vivenda**. 2.ed. Lisboa: Presença/Martins Fontes.

PENTEADO, J. de A. **Curso de Desenho**. São Paulo: Nacional, 1973.

PIRES, A. M. M.; GULIN, M. M. **Educação Artística e Desenho Geométrico**. São Paulo: Scipione, 1984.

PUTNOKI, J. C. **Elementos de Geometria & Desenho Geométrico**. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1993.

RIVEIRA, F. O. **Traçados em Desenho Geométrico**. Rio Grande: FURG, 1986.

RODRIGUES, Á. **Geometria Descritiva**. Rio de Janeiro: Livro Técnico.

SOUZA JÚNIOR, H. de A. de. **Geometria Descritiva e Perspectiva**. São Paulo: Pioneira.

|  |   |
|--|---|
| Unidade Curricular   | Informática aplicada a construção civil |
| Carga Horária  | 60 horas                                |
| Competência  |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender o funcionamento dos softwares de edição de texto, cálculos básicos e apresentações de trabalhos.</li><li>• Conhecer as interfaces dos programas para navegação e pesquisa na Internet.</li><li>• Entender o funcionamento do computador e a configuração dos sistemas operacionais</li></ul>   |   |
| Habilidades  |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Produzir textos, planilhas eletrônicas e slides.</li><li>• Utilizar os softwares para navegação e pesquisa na internet.</li><li>• Elaborar planilhas de orçamento, listas de materiais e equipamentos, planilha de cronograma físico-financeiro utilizando os softwares adequados;</li><li>• Redigir propostas técnicas, carta proposta comercial, memoriais e especificações técnicas, minutas de contratos, utilizando o computador.</li></ul> |   |

- Utilizar corretamente softwares para controle de obras e planilha eletrônica;

### *Conhecimentos*

- O computador e seus acessórios;
- Sistema operacional Windows e Linux;
- Editores de texto;
- Softwares para cálculos (planilha eletrônica);
- Softwares para apresentação de trabalhos;
- Navegação na internet.
- Elaboração de documentos necessários para a área de edificações.

### *Atitudes*

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula.
- Utilizar os conhecimentos adquiridos no curso para atuar na área de edificações observando os preceitos da produtividade, da qualidade, da segurança ambiental e da vida.
- Conhecer e refletir sobre as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico, de modo a compreender os problemas do mundo atual e atuar individual e coletivamente na solução ou minimização dos mesmos.

### *Bibliografia Básica*

MANZANO, J. N. G. **BrOffice.org 3.2.1**: Guia Prático de Aplicação. São Paulo: Érica, 2010.

### *Bibliografia Complementar*

ARAÚJO, A. de F. BrOffice.org Writer: Recursos & Aplicações na Edição de Textos. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, s.d.

BLUMER, F. L.; DE PAULA, E. A. BrOffice.org: Calc Trabalhando com Planilhas. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, s.d.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8.ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

COX, J.; PREPPERNAU, J. Windows 7: Passo a Passo. Porto Alegre: Bookman, 2010.

REHDER, W. da S. Broffice.org Impress: Recursos e Aplicações em Apresentação de Slides. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, s.d.

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Unidade Curricular | Segurança no trabalho |
| Carga Horária      | 30 horas              |
| Competência        |                       |

- Compreender os riscos relacionados à atividade profissional.
- Conhecer os equipamentos individuais e coletivos de segurança do trabalho.
- Conhecer e interpretar a legislação e as normas de saúde e segurança no trabalho.

#### Habilidades

- Supervisionar ou fiscalizar a execução de obras e serviços de acordo com as normas de segurança no trabalho
- Utilizar os procedimentos de segurança do trabalho da construção civil;
- Prestar primeiros socorros;
- Utilizar os equipamentos de segurança do trabalho.

#### Conhecimentos

- Noções de segurança e higiene do trabalho;
- Legislação específica - Normas regulamentadoras – NR 08 (edificações) e NR17 (ergonomia)
- Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos nos ambientes de trabalho.
- Prevenção de acidentes do trabalho;
- Noções de primeiros socorros;
- Equipamentos de proteção (coletivo e individual);
- Prevenção e controle dos riscos de incêndio;
- CIPA – NR05

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula;
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho;
- Participação nas atividades em sala de aula;
- Assiduidade e participação;
- Consciência social e ambiental para atuar na área de edificações

#### Bibliografia Básica

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2009. 277p.

GONÇALVES. E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 2004.

#### Bibliografia Complementar

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 1999. 254p.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. Segurança e Medicina do Trabalho. 66.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RIBEIRO FILHO, L. F. **Técnicas de Segurança do Trabalho**. São Bernardo do Campo. 1974. 756p

|  |             |
|--|-------------|
| Unidade Curricular   | Geotecnia I |
| Carga Horária  | 30 horas    |
| <b>Competência</b>   |             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar, classificar e manusear solos, conhecendo suas propriedades principais;</li></ul>  |             |
| <b>Habilidades</b>   |             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Fazer vistorias técnicas para análise e estudo do solo;</li><li>• Selecionar e encaminhar os materiais para os ensaios tecnológicos;</li><li>• Interpretar dados geotécnicos;</li><li>• Realizar ensaios em laboratório;</li></ul>   |             |
| <b>Conhecimentos</b>   |             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução à geologia;</li><li>• Litosfera - dinâmica interna e externa</li><li>• Origem, formação e estrutura dos solos</li><li>• Principais sistemas de classificação dos solos</li><li>• Granulometria</li><li>• Índices físicos, plasticidade e consistência dos solos;</li><li>• Ensaio em laboratórios</li></ul> |             |
| <b>Atitudes</b>  |             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciativa, participação, organização.</li><li>• Visão consistente do impacto da atuação do técnico em edificações na sociedade.</li><li>• Atuação cooperativa;</li><li>• Postura pró-ativa.</li></ul>   |             |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |             |
| CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos Solos e suas Aplicações</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988  |             |
| FAIÇAL, M. <b>Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia</b> . 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.  |             |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |             |
| ABEF- <b>Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos, Engenharia de Fundações e Geotecnia</b> , PINI.   |             |

IVAN JUNIOR, J. **Fundações e Contensões de Edifícios**: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: PINI, 2008.

PINTO, C. de S. **Curso Básico de mecânica dos solos**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

|   |            |
|---|------------|
| Unidade Curricular  | Topografia |
| Carga Horária   | 30 horas   |
| <b>Competência</b>  |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender desenhos e cálculos topográficos.</li><li>• Conhecer noções de terraplenagem, sensoriamento remoto e topografia.</li></ul>  |            |
| <b>Habilidades</b>  |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os serviços topográficos necessários para execução da obra;</li><li>• Interpretar plantas topográficas;</li><li>• Realizar desenhos e cálculos topográficos.</li></ul>  |            |
| <b>Conhecimentos</b>  |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos utilizados em Topografia</li><li>• Medidas Lineares e angulares</li><li>• Ângulos Topográficos</li><li>• Aparelhos Topográficos</li><li>• Técnicas de levantamento topográfico</li><li>• Levantamento plani-altimétrico.</li><li>• Orientação dos trabalhos topográficos</li><li>• Nivelamento taqueométrico e geométrico</li><li>• Desenho topográfico e memorial descritivo</li></ul> |            |
| <b>Atitudes</b>   |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Postura ética e crítica em aula.</li><li>• Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.</li><li>• Participação nas atividades em sala de aula</li><li>• Possui visão ampla do processo de construção civil</li><li>• Demonstra iniciativa empreendedora e postura pró-ativa.</li><li>• É criativo e eficiente na solução dos problemas.</li></ul>  |            |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |            |
| BORGES, A. de C. <b>Topografia aplicada à Engenharia Civil</b> . v1 e v2.. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.   |            |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |            |

BORGES, A. de C. **Exercícios de Topografia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.  
COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia**: altimetria. Viçosa: UFRV, 2005.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Unidade Curricular  | Tecnologia das Construções I |
| Carga Horária   | 60 horas                     |
| <b>Competência</b>  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de coordenar grupos de trabalho;</li><li>• Conhecer a legislação e técnicas de instalação de canteiros de obras.</li></ul>   |                              |
| <b>Habilidades</b>  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer e fazer o uso adequado do código de postura municipal do local da obra;</li><li>• Dominar técnicas de realização de levantamento topográfico;</li><li>• Coordenar equipe de limpeza e instalação do canteiro;</li><li>• Otimizar custos a partir da seleção de materiais.</li></ul>  |                              |
| <b>Conhecimento</b>   |                              |
| <b>Estudo de Viabilidade do Empreendimento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do Local do Terreno</li><li>• Verificação das Condições de Vizinhança</li><li>• Limpeza do terreno</li><li>• Levantamento topográfico</li><li>• Sondagem de simples reconhecimento do solo</li></ul>  |                              |
| <b>Instalações provisória</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• espaço adequado e seguro;</li><li>• transporte interno;</li><li>• instalações elétricas;</li><li>• tapumes.</li></ul>   |                              |
| <b>Atitudes</b>   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Postura ética e crítica em aula.</li><li>• Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.</li><li>• Participação nas atividades em sala de aula</li><li>• Possui visão ampla do processo produtivo da construção civil.</li><li>• Demonstra eficiência na solução dos problemas e na seleção dos materiais mais adequados para o trabalho.</li></ul> |                              |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |                              |
| Código de postura Municipal – Plano Diretor do Município  |                              |

FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Unicamp, 2003.

REGO, N. V. de A. **Tecnologia das Construções**. Rio de Janeiro: Imperial novo milênio, s.d.

#### Bibliografia Complementar

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

BORGES, Alberto de Campos. **Práticas de Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

SALGADO, J. **Técnicas e Práticas Construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2009.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: PINI, 2009.

## 2º MÓDULO

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Unidade Curricular   | Desenho Auxiliado por Computador |
| Carga Horária  | 60 horas                         |
| Competências   |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceber e desenvolver projetos de edificações utilizando softwares e recursos da informática;</li><li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li></ul>  |                                  |
| Habilidades  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver projetos técnicos e complementares;</li><li>• Interpretar as convenções do desenho técnico;</li><li>• Interpretar projetos;</li><li>• Utilizar software de desenho para elaborar projetos.</li><li>• Elaborar desenhos para construção civil com auxílio do computador</li><li>• Utilizar softwares para representação gráfica.</li></ul>                              |                                  |
| Conhecimentos  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Programa CAD para desenvolvimento de desenho de projetos em duas (2D) e três dimensões (3D).</li><li>• Exploração do CAD, incluindo espaço de trabalho, barra de ferramentas, barra de menus, propriedade dos objetos, barra de status e janela de comandos;</li><li>• Ferramentas Snap, Ortho, Grid, Polar, do comando de precisão Osnap e dos Sistemas de Coordenadas;</li></ul> |                                  |

- Comandos de desenho, modos de seleção de objetos e comandos de visualização (zoom) e de verificação (list, dist, área, locate);
- Utilização dos modos de seleção de objetos, comandos de edição, criação de camadas (layers);
- Inclusão e configuração de textos e cotas no desenho técnico;
- Configuração de plotagem.

#### Atitudes

- Assiduidade e participação.
- Organização e capricho.
- Consciência social e ambiental para atuar na área de edificações;
- Demonstra criatividade na solução dos problemas.
- Possui visão ampla do processo produtivo da construção civil.

#### Bibliografia Básica

SILVEIRA, S. J. da. **Aprendendo AutoCad 2008**: Simples e Rápido. São Paulo: Visual Books, 2008.

#### Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196**: Desenho Técnico – Emprego de Escalas. Rio de Janeiro, ABNT, 1999.

|  |              |
|--|--------------|
| Unidade Curricular   | Geotecnia II |
| Carga Horária  | 30 horas     |
| Competência  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar técnicas e procedimentos para utilização do solo de maneira adequada em uma obra;</li> <li>• Supervisionar ou fiscalizar a execução de obras e serviços de acordo com a legislação específica;</li> </ul>   |              |
| Habilidades  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir as características do solo necessárias na implantação de um projeto;</li> <li>• Considerar aspectos de permeabilidade e compactação dos solos na elaboração de projetos;</li> <li>• Elaborar estruturas par contenção de terra.</li> <li>• Interpretar dados geotécnicos;</li> <li>• Coletar amostras de solo para ensaios.</li> </ul> |              |
| Conhecimentos  |              |

- Capilaridade, permeabilidade e compressibilidade dos solos;
- Compactação dos solos;
- Resistência dos solos;
- Deslizamento de taludes em solos e rochas;
- Obras de terra e estruturas de arrimo;
- Exploração do subsolo.

#### *Atitudes*

- Iniciativa, participação, organização.
- Atua de forma ética, crítica e construtiva.
- Possui visão crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação na sociedade.

#### *Bibliografia Básica*

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. 6.ed. São Paulo: LTC, 1988

FAIÇAL, M. **Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia**. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

#### *Bibliografia Complementar*

ABEF. **Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos**: Engenharia de Fundações e Geotecnia. São Paulo: PINI.

IVAN JUNIOR, J. **Fundações e Contensões de Edifícios: qualidade total na gestão do projeto e execução**. São Paulo: PINI, 2008.

PINTO, C. de S. **Curso Básico de mecânica dos solos**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Unidade Curricular  | Projeto Arquitetônico |
| Carga Horária   | 60 horas              |
| <b>Competências</b>   |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e desenvolver projetos de edificações considerando as normas técnicas e a legislação específica;</li> <li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li> </ul> |                       |
| <b>Habilidades</b>  |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhar projetos técnicos e complementares;</li> <li>• Interpretar e conhecer a legislação e as normas técnicas;</li> <li>• Interpretar as convenções do desenho técnico;</li> <li>• Interpretar projetos;</li> </ul>   |                       |

- Entender desenhos bidimensionais (projeções, plantas, cortes, fachadas) e tridimensionais (perspectivas).
- Utilizar de forma correta materiais de desenho;
- Desenhar a mão livre (croquis);

#### Conhecimentos

- Desenvolvimento de projeto arquitetônico: análise conceitual e representação gráfica.
- Símbolos gráficos.
- Cálculos referentes aos elementos de arquitetura.
- Noções de meio ambiente no conforto das habitações.
- Noções de dimensionamento e ergonomia.
- Relação entre espaços internos e externos em construções;
- Organização dos espaços privados e coletivos em uma obra, considerando fatores econômicos, sociais e ambientais.
- Anteprojeto, meta projeto e projeto arquitetônico: características, princípios e conceitos
- Conforto térmico e acústico.
- Código de obras: análise das determinações dirigidas ao projeto arquitetônico.

#### Atitudes

- Assiduidade, organização e participação;
- Interesse e comprometimento;
- Consciência social e ambiental para atuar na área de edificações;
- Demonstra postura pró ativa e iniciativa empreendedora
- Sabe atuar de forma cooperativa e em equipe.

#### Bibliografia Básica

MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

NEUFERT, E. **A arte de projetar em arquitetura**. São Paulo: GG, 2008.

#### Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196**: Desenho Técnico – Emprego de Escalas. Rio de Janeiro, ABNT, 1999.

COSTA, A. F. da. **Detalhando a Arquitetura I**. 2.ed. Rio de Janeiro: FBN, 1995.

MOIA, J. L. **Projetar uma vivenda**. 2.ed. Lisboa: Presença/Martins Fontes.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Unidade Curricular  | Instalação Hidrossanitária |
| Carga Horária   | 30 horas                   |
| <b>Competências</b>   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os produtos disponíveis para realizar instalações hidrossanitárias considerando as normas técnicas.</li> </ul>  |                            |
| <b>Habilidades</b>  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar normas técnicas;</li> <li>• Manusear catálogos de fabricantes;</li> <li>• Especificar materiais hidrossanitários;</li> </ul>   |                            |
| <b>Conhecimentos</b>  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas; (NBR-10844, NBR-8160, NBR- 5626, NBR-7198, NBR-6493)</li> <li>• Normas das concessionárias de serviços públicos;</li> <li>• Instalações hidrossanitárias (Instalação de água fria potável, água fria bruta, água quente, esgotos sanitários e águas pluviais)</li> <li>• Aparelhos hidrossanitários;</li> <li>• Noções de Hidráulica;</li> <li>• Materiais para Instalações Hidrossanitárias</li> </ul> |                            |
| <b>Atitudes</b>   |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa, participação, organização.</li> <li>• Postura ética na elaboração dos projetos.</li> <li>• Visão crítica e criativa, respeitando o meio ambiente.</li> <li>• Atitude pró-ativa na busca pela solução dos problemas.</li> </ul>   |                            |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |                            |
| <p>ARCHIBALD, J. M. Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 1990</p> <p>CREDER, H. Instalações Hidráulicas Sanitárias. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>   |                            |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |                            |
| <p>BOTELHO, M. H. C. Instalações Hidráulicas Prediais usando tubos de PVC e PPR. 2.ed. 2006.</p> <p>CATÁLOGOS: Tigre, Brasilit, Celite, Deca, etc.</p> <p>MELO, V. de O. Instalações Prediais Hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.</p> <p>NBR 10844 / 99 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.</p>   |                            |

NBR 13 969 / 97 – Tanques Sépticos, Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos

NBR 5626 / 98 – Instalação Predial de Água Fria.

NBR 7198 / 93- Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente

NBR 7229 / 97– Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais

NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Unidade Curricular  | Materiais de Construção I |
| Carga Horária   | 60 horas                  |
| Competência   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os materiais, sistemas construtivos, equipamentos e serviços na área da construção civil;</li><li>• Prestar assistência técnica na compra e utilização de materiais e produtos na área da construção civil;</li><li>• Dominar as metodologias de aplicação dos materiais de construção.</li><li>• Coordenar o preparo, o armazenamento, o transporte e a aplicação dos materiais de construção.</li></ul>  |                           |
| Habilidades   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar as propriedades dos materiais, os benefícios e as patologias que podem causar nas construções.</li><li>• Operar e/ou utilizar equipamentos, instalações e materiais em laboratórios específicos;</li><li>• Especificar materiais e técnicas construtivas;</li><li>• Selecionar e encaminhar os materiais para os ensaios tecnológicos;</li><li>• Selecionar os critérios de conformidade para o recebimento dos materiais;</li><li>• Distinguir os materiais de construção e suas propriedades.</li></ul> |                           |
| Conhecimentos   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Normas técnicas para o uso de materiais.</li><li>• Propriedades dos materiais;</li><li>• Evolução histórica dos materiais de construção;</li><li>• Pedras naturais: classificação, aplicações;</li><li>• Propriedade das pedras: dureza, porosidade, massa específica, esforços estruturais;</li></ul>  |                           |

- Agregados miúdos e graúdos: conceitos, classificação, propriedades, aplicações;
- Aglomerantes: conceito, classificação – cal, gesso, asfalto, argila e outros.
- Argamassas: conceito, classificação, propriedades, aplicações.
- Cimento: conceitos, classificação, propriedades, processo de fabricação, aplicações.
- Concreto: conceitos, classificação, propriedades, ensaios, aplicações, aditivos, dosagem, composição, adensamento, cura, controle, patologias.
- Concretos especiais
- Agregados e aditivos para concretos e argamassas
- Ensaio em laboratório com os diferentes materiais.

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Assiduidade

#### Bibliografia Básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

FIORITO, A. **Manual de argamassas e Revestimento**. São Paulo: PINI, 2003.

#### Bibliografia Complementar

CINCOTTO, M. A. Argamassas de revestimento: características, propriedades e métodos de ensaio. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1995.

FIORITO, A. Manual de argamassas. São Paulo: PINI, 2003.

ISAIA, G.C. Materiais de construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. 2.ed. v.1 e v.2. IBRACON, 2010.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto: estruturas, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 1994.

Carga Horária | 60 horas

### Competência

- Avaliar e definir os métodos de locação adequados à obra;
- Reconhecer materiais que contribuem para minimizar custos e otimizar benefícios em uma construção.

### Habilidades

- Selecionar o método de locação mais adequados para a realização da obra.
- Avaliar a produtividade dos serviços executados;
- Selecionar os critérios de conformidade para o recebimento de materiais;
- Otimizar custos a partir da seleção de materiais.

### Conhecimentos

#### **Locação de obra**

- método dos cavaletes
- método dos gabaritos,

#### **Fundações**

- Generalidades
- Fundações Rasas
  - Contínuas (Tipos - Métodos executivos)
  - Isoladas (Tipos - Métodos executivos)
- Impermeabilização das Fundações,
- tipos de estacas;
- critérios de escolha das fundações.

### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Possui visão ampla do processo produtivo da construção civil.
- Demonstra eficiência na solução dos problemas e na seleção dos materiais mais adequados para o trabalho.

### Bibliografia Básica

FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Unicamp, 2003.

SALGADO, J. **Técnicas e Práticas Construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2009.

REGO, N. V. de A. **Tecnologia das Construções**. Rio de Janeiro: Imperial novo milênio, s.d.

#### Bibliografia Complementar

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: PINI, 2009.

### 3º MÓDULO

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Unidade Curricular  | Projetos e Instalações Elétricas I |
| Carga Horária   | 60 horas                           |
| <b>Competência</b>  |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientar a execução de serviços elétricos em obras de edificações;</li><li>• Acompanhar a execução de projetos elétricos em construções.</li><li>• Compreender as normas e os componentes elétricos utilizados em uma instalação elétrica residencial e predial.</li></ul>  |                                    |
| <b>Habilidades</b>  |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver pequenos projetos elétricos para edificações;</li><li>• Interpretar as convenções da área elétrica;</li><li>• Interpretar projetos elétricos.</li><li>• Utilizar os materiais e componentes adequados para uma instalação elétrica</li></ul>  |                                    |
| <b>Conhecimentos</b>  |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de numeração: Sistema Internacional de medidas - SI.;</li><li>• Eletricidade: Corrente, tensão, potência e resistência elétricas;</li><li>• Componentes elétricos aplicáveis a uma instalação elétrica residencial e predial: pontos de luz, interruptores, tomadas, quadros de distribuição, rede de eletrodutos, aterramento, esquemas de ligação – condutores elétricos.</li><li>• Normas NBR de simbologia de instalações elétricas;</li><li>• Planejamento da rede de eletrodutos</li><li>• Aterramento</li><li>• Noções de dimensionamento de condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos.</li></ul> |                                    |
| <b>Atitudes</b>   |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Postura ética e crítica em aula.</li></ul>  |                                    |

- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula

#### *Bibliografia Básica*

**CAVALIM, G.; CERVELIM, S. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica.**  
**CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 440 p.**

#### *Bibliografia Complementar*

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Porto Alegre: Pearson do Brasil.  
 NILSSON, J. W.; RIDEL, S. A. Circuitos Elétricos. Porto Alegre: Person do Brasil.  
 Normas Técnicas ABNT sobre instalações elétricas

|   |  |
|---|--|
| Unidade Curricular  | Projeto e Instalação Hidrossanitária I |
| Carga Horária   | 60 horas                               |
| <b>Competência</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os produtos disponíveis para realizar instalações hidrossanitárias;</li> <li>• Conceber e desenvolver projetos para instalações hidrossanitárias considerando as normas técnicas.</li> </ul>  |  |
| <b>Habilidades</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos.</li> <li>• Orientar a execução de serviços de instalação hidrossanitária em obras de edificações;</li> <li>• Utilizar os materiais, equipamentos e serviços mais adequados para a área hidrossanitária;</li> <li>• Elaborar listas de materiais e equipamentos necessários ao projeto hidrossanitário;</li> <li>• Especificar materiais hidrossanitários;</li> <li>• Fazer vistorias técnicas e supervisionar as instalações hidrossanitárias;</li> <li>• Fazer acompanhamento de cronogramas.</li> </ul> |  |
| <b>Conhecimentos</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas;</li> <li>• Normas das concessionárias de serviços públicos;</li> <li>• Aparelhos hidrossanitários;</li> <li>• Noções de Hidráulica: hidrostática - pressão, peso específico, lei de Pascal, Lei de Stevin, pressão atmosférica, pressão efetiva e pressão absoluta; Hidrodinâmica - vazão, equação da continuidade, equação de Bernoulli, perda de carga, condutos forçados, condutos livres e fórmulas práticas;</li> </ul>  |  |

- Instalações prediais de água fria: terminologia e funcionamento; Sistema de distribuição de água fria: direto, indireto, hidropneumático e misto; Alimentador predial; Reservatórios: reserva para consumo, reserva para combate a incêndio; Instalação elevatória: ramal de sucção, ramal de recalque e conjunto motorbomba; Rede de distribuição: critério da velocidade máxima e critério de pressão mínima;
- Instalações prediais de água quente: aquecedores; Redes de distribuição: critérios de dimensionamento, recirculação de água quente, materiais.

#### • Atitudes

- Iniciativa, participação, organização.
- Postura ética na elaboração dos projetos.
- Visão crítica e criativa, respeitando o meio ambiente.
- Atitude pró-ativa na busca pela solução dos problemas.

#### Bibliografia Básica

ARCHIBALD, J. M. Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 1990

CREDER, H. Instalações Hidráulicas Sanitárias. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Bibliografia Complementar

BOTELHO, M. H. C. Instalações Hidráulicas Prediais usando tubos de PVC e PPR. 2.ed. 2006.

CATÁLOGOS: Tigre, Brasilit, Celite, Deca, etc.

MELO, V. de O. Instalações Prediais Hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

NBR 10844 / 99 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

NBR 13 969 / 97 – Tanques Sépticos, Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos

NBR 5626 / 98 – Instalação Predial de Água Fria.

NBR 7198 / 93- Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente

NBR 7229 / 97– Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais

NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Unidade Curricular  | Práticas Construtivas |
| Carga Horária   | 60 horas              |
| Competência   |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisionar e orientar a execução de obras e serviços de acordo com a legislação específica;</li> <li>• Conhecer os fundamentos para execução de práticas construtivas;</li> </ul> |                       |

- Conhecer as técnicas para realização de fundações, locações de obras, limpeza do terreno e organização do gabarito de obra nas obras de construção civil.

#### Habilidades

- Acompanhar processos de aprovação e licenciamento de obra;
- Orientar a execução de serviços de limpeza e terraplenagem;
- Conhecer os materiais, sistemas construtivos, equipamentos e serviços na área da construção civil;
- Executar a programação de serviços;
- Identificar os serviços topográficos necessários para execução da obra;
- Saber elaborar projetos construtivos;

#### Conhecimentos

- Técnicas de levantamento topográfico
- Tipos de sondagem
- Instalações Provisórias;
- Locação de obras;
- Movimentação de terra;
- Infraestrutura e Superestrutura
- Limpeza do terreno e terraplenagem
- Organização do gabarito de obra
- Fundações
- Máquinas, equipamentos e ferramentas usadas nas construções.

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Assiduidade

#### Bibliografia Básica

BORGES, A. de C. **Práticas de Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

SALGADO, J. **Técnicas e Práticas Construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2009.

#### Bibliografia Complementar

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de Argamassas e Revestimentos: estudos e**

procedimentos de execução. São Paulo: PINI, 2010.

FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Unicamp, 2003.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: PINI, 2009.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Unidade Curricular   | Desenho estrutural |
| Carga Horária  | 30 horas           |
| <b>Competência</b>   |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os tipos de estruturas possíveis de serem utilizadas em uma obra;</li><li>• Dominar as tecnologias de estrutura disponíveis na área da construção civil;</li><li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos estruturais a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li></ul>   |                    |
| <b>Habilidades</b>   |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar o melhor tipo de estrutura a ser utilizada;</li><li>• Desenhar projetos de estrutura para obras;</li><li>• Dimensionar materiais e selecionar técnicas construtivas para elaborar a estrutura da obra;</li><li>• Interpretar as convenções do desenho técnico;</li><li>• Aplicar software de desenho para a elaboração de projetos.</li><li>• Elaborar plantas e desenhos estruturais.</li></ul> |                    |
| <b>Conhecimentos</b>   |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Teoria das estruturas;</li><li>• Planta de fundação e de lajes</li><li>• Detalhamento de fundação, de pilares, de vigas e de lajes.</li><li>• Quantitativo de armaduras e quadros de ferragens.</li><li>• Elementos estruturais: lajes, vigas, pilares, sapatas, blocos, estacas;</li><li>• Projeto: lançamento da estrutura, locação das estacas, pilares e sapatas, desenho das formas, escadas.</li></ul> |                    |
| <b>Atitudes</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciativa, participação, organização;</li><li>• Demonstra postura pró-ativa;</li><li>• Apresenta criatividade para a solução de problemas;</li><li>• Demonstra empenho na realização das atividades propostas.</li></ul>  |                    |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |                    |

FUSCO, P. B. **Estruturas de concreto**: solicitações tangenciais. São Paulo: PINI, 2008.  
 SOUZA, V. C. M. de; RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: PINI, 1998.

*Bibliografia Complementar*

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado Eu te Amo**. 6.ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estrutura de madeira**. 3.ed. São Paulo: Blucher, 2009.

NBR 6118-Projeto e estrutura de concreto armado

NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas

NBR 6122-NB51- projeto e execução de fundações.

NBR 6123 Força do vento em edificações.

PFEIL, W. **Estruturas de Aço**: Dimensionamento Prático. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Unidade Curricular   | Materiais de construção II |
| Carga Horária  | 30 horas                   |
| Competência  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar assistência técnica na compra e utilização de materiais na área da construção civil;</li> <li>• Assessorar tecnicamente na seleção dos materiais de construção mais adequados para uma obra;</li> <li>• Conhecer os materiais, sistemas construtivos, equipamentos e serviços na área da construção civil.</li> </ul> |                            |
| Habilidades  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar materiais e técnicas construtivas</li> <li>• Selecionar e encaminhar os materiais para os ensaios tecnológicos;</li> <li>• Selecionar os critérios de conformidade para o recebimento dos materiais;</li> <li>• Identificar e selecionar os materiais mais adequados para utilização em uma obra.</li> </ul>      |                            |
| Conhecimentos  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas para o uso de materiais</li> <li>• Polímeros e Impermeabilização: definição, Tipos, Aplicações.</li> <li>• Madeiras: definição, Classificação, Propriedades, Tratamento, Ensaios e Aplicações.</li> <li>• Cerâmicos: Definição, classificação, propriedades, aplicações, dimensão,</li> </ul>                 |                            |

esquadro, planeza, absorção, resistência, arrancamento, abrasão

- Materiais metálicos: definição, classificação, Propriedades, Ensaio e aplicações.
- Materiais betuminosos
- Tintas e vernizes: Conceitos, Classificação, Composição, Propriedades e aplicação.
- Vidros: Definição, Tipos, Aplicações.
- Ensaio em laboratório

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Assiduidade

#### Bibliografia Básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. Vol.1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

#### Bibliografia Complementar

ISAIA, G.C. **Materiais de construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 2.ed. v.1 e v.2. São Paulo: IBRACON, 2010.

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Unidade Curricular  | Tecnologia das Construções III |
| Carga Horária   | 30 horas                       |
| Competência   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer as tecnologias disponíveis para a definição dos tipos de estruturas na construção civil.</li><li>• Reconhecer materiais que contribuem para minimizar custos e otimizar benefícios em uma construção.</li></ul>  |                                |
| Habilidades   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar os materiais mais adequados para a realização de uma obra.</li><li>• Avaliar a produtividade dos serviços executados;</li><li>• Selecionar os critérios de conformidade para o recebimento de materiais;</li><li>• Otimizar custos a partir da seleção de materiais.</li><li>•</li></ul> |                                |
| Conhecimentos   |                                |

## Estruturas

- Estruturas de madeira;
- Estruturas de aço;
- Estruturas de concreto ( protendido e armado )

## Vedações

- Vedação vertical
  - Propriedades e requisitos funcionais,
  - Tipos;
  - Paredes – de alvenaria ( conceito, vantagens e desvantagens)
- Racionalização da construção.
- Tipos de blocos preparação e logística.
- Argamassas
- Técnicas de execução de alvenarias.

## Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Possui visão ampla do processo produtivo da construção civil.
- Demonstra eficiência na solução dos problemas e na seleção dos materiais mais adequados para o trabalho.

## Bibliografia Básica

FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Unicamp, 2003.

REGO, N. V. de A. **Tecnologia das Construções**. Rio de Janeiro: Imperial novo milênio, s.d.

## Bibliografia Complementar

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

BORGES, Alberto de Campos. **Práticas de Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de Argamassas e Revestimentos: estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: PINI, 2010.

SALGADO, J. **Técnicas e Práticas Construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2009.

**Unidade Curricular**

Projeto Integrador I

|   |          |
|---|----------|
| Carga Horária   | 30 horas |
| <b>Competências</b>   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e desenvolver projetos de edificações considerando as normas técnicas e a legislação específica;</li> <li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li> <li>• Reconhecer as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico e suas relações com a área de edificações.</li> </ul>   |          |
| <b>Habilidades</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudos preliminares de projetos;</li> <li>• Desenvolver projetos técnicos e complementares;</li> <li>• Interpretar as convenções do desenho técnico;</li> <li>• Interpretar plantas topográficas</li> <li>• Interpretar projetos;</li> <li>• Utilizar de forma correta materiais de desenho;</li> <li>• Aplicar software de desenho para elaborar projetos;</li> <li>• Especificar materiais e técnicas construtivas;</li> <li>• Desenhar a mão livre (croquis).</li> </ul>  |          |
| <b>Conhecimentos</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos conceitos de metodologia científica.</li> <li>• Discussões sobre saneamento básico, plano diretor e Estatuto das Cidades.</li> <li>• Retomada dos conhecimentos sobre edificações estudados ao longo dos módulos I e II.</li> <li>• Elaboração de um projeto de habitação social integrando questões tecnológicas, espaciais, sociais, culturais e ambientais.</li> </ul>   |          |
| <b>Atitudes</b>   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assiduidade e participação.</li> <li>• Organização e capricho.</li> <li>• Interesse e comprometimento.</li> <li>• Consciência social e ambiental para atuar na área de edificações</li> <li>• Reflexão crítica acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico de modo a compreender os problemas do mundo atual e atuar individual e coletivamente na solução ou minimização dos mesmos</li> <li>• Busca pelo atendimento aos anseios e às necessidades do usuário final do espaço urbano de intervenção.</li> </ul> |          |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |          |

BORGES, A. de C. **Práticas de Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

TRAMONTANO, M. **Habitação Contemporânea**: riscos preliminares. São Carlos: EESCUSP, 1995.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1994.

#### Bibliografia Complementar

ANDRADE, C. R. M. de et all. **Arquitetura e Habitação Social em São Paulo**: 1989/1992. São Paulo: IAB, 1992.

SOMEKH, N. **A Cidade Vertical e o Urbanismo Modernizador**: São Paulo 1920-1939. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

ARNELL, P.; BICKFORD, T.; STIRLING, J. (orgs.). **Obras e Projetos**. Barcelona: Gustavo Gili, 1984.

BARBOSA FILHO, M. **Introdução à pesquisa**: Métodos, técnicas e instrumentos. 3. ed. Paraíba: União, 1994.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia**: um guia para a iniciação científica. São Paulo: Makron, 1986.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura**. São Paulo: Gili do Brasil, 1976.

OLIVEIRA, A. L. C. de. **Estudo da metodologia de abordagem da reciclagem de prédios**. São Carlos: EESC/USP, 1986. [dissertação de mestrado].

ROLNIK, R. Lar, Doce Lar. A história de uma Fórmula Arquitetônica. In: **Revista Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, Pini, Nov/1985. p.112.

RYBCZYNSKI, W. **Casa**: pequena história de uma idéia. Rio de Janeiro: Record, 1996.

## 4º MÓDULO

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| Unidade Curricular | Projetos e Instalações Elétricas II |
| Carga Horária      | 60 horas                            |
| Competência        |                                     |

- Conceber espacialmente os sistemas prediais elétricos e telefônicos em coerência com os projetos arquitetônico e estrutural.
- Desenvolver projetos elétricos e telefônicos prediais;
- Conhecer e interpretar a legislação e as normas técnicas.

#### Habilidades

- Orientar a execução de serviços na área elétrica e telefônica.
- Identificar os componentes e conhecer os princípios de funcionamento dos sistemas prediais elétricos e telefônicos.
- Elaborar projetos de instalação elétrica residencial e predial

#### Conhecimentos

- Projeto elétrico. SPDA e aterramento.
- Sistema Elétrico e de iluminação de canteiro de obras.
- Medidores de consumo de energia elétrica.
- Previsão de cargas, tipos de fornecimento e padrão de entrada;
- Divisão das instalações elétricas – circuitos terminais
- Quadro de distribuição
- Dispositivos de proteção contra sobrecarga, curto circuito e choque elétrico
- Ferramentas para instalações elétricas e execução de circuitos
- Tubulação telefônica: terminologias e concepção espacial, normas ABNT, tubulação telefônica para edificações com até 5 pontos e com mais de 5 pontos.

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula

#### Bibliografia Básica

**CAVALIM, G.; CERVELIM, S. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica.**  
**CREDER, H. Instalações Elétricas.** 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 440 p.

#### Bibliografia Complementar

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Porto Alegre: Pearson do Brasil.  
 NILSSON, J. W.; RIDEL, S. A. Circuitos Elétricos. Porto Alegre: Person do Brasil  
 Normas Técnicas ABNT sobre instalações elétricas

Unidade Curricular

Projeto e Instalação Hidrossanitária II

|   |          |
|---|----------|
| Carga Horária   | 60 horas |
| <b>Competência</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e desenvolver projetos de instalações hidrossanitárias considerando as normas técnicas e a legislação específica;</li> <li>• Assessorar tecnicamente o estudo e desenvolvimento de projetos hidrossanitários.</li> </ul>  |          |
| <b>Habilidades</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os materiais, equipamentos e serviços para instalações hidrossanitárias;</li> <li>• Elaborar listas de materiais e equipamentos necessários para o projeto hidrossanitário;</li> <li>• Fazer vistorias técnicas e supervisionar as instalações hidrossanitárias;</li> <li>• Aplicar software de desenho para a elaboração de projetos.</li> </ul>   |          |
| <b>Conhecimentos</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema predial de esgoto sanitário: Terminologia e funcionamento; Ramal de descarga; Ramal de esgoto; Tubo de queda e tubo de ventilador primário; Subcoletor e coletor predial; Rede de ventilação: ramal, coluna e barrilete de ventilação; Caixa de inspeção, poço de visita e caixa de gordura.</li> <li>• Tanque septico, sumidoro e vala de infiltração</li> <li>• Sistemas de captação de águas pluviais:</li> <li>• Sistema predial de drenagem pluvial: Terminologia e funcionamento; Telhado e laje impermeabilizada: área de captação; Calha: fórmula de Manning-Strickler; Conductor vertical; Conductor horizontal: caixa de inspeção e caixa de areia</li> <li>• Projetos de Instalações hidrossanitárias.</li> </ul> |          |
| <b>Atitudes</b>   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa, participação, organização;</li> <li>• Visão crítica e consciente sobre o impacto da sua atuação na sociedade;</li> <li>• Preocupação com as questões ambientais;</li> <li>• Atuação ética e crítica na resolução dos problemas da área de construção civil;</li> <li>• Desenvoltura para atuação em equipes de trabalho.</li> </ul>  |          |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |          |
| <p>BOTELHO, M. H. C. Instalações Hidráulicas Prediais usando tubos de PVC e PPR. 2.ed. 2006.</p> <p>CREDER, H. Instalações Hidráulicas Sanitárias. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>   |          |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |          |
| <p>ARCHIBALD, J. M. Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias.1990.</p>  |          |

CATÁLOGOS: Tigre, Brasilit, Celite, Deca, etc.

MELO, V. de O. Instalações Prediais Hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

NBR 10844 / 99 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

NBR 13 969/97 – Tanques Sépticos, Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos

NBR 5626/98 – Instalação Predial de Água Fria.

NBR 7198 / 93- Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente

NBR 7229 / 97– Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais

NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

SOUSA, N. L. de. Hidrologia Básica. 12.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

TOMAZ, P. Previsão de Consumo de Água. São Paulo: Navegar, 2000.

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Unidade Curricular   | Instalações Especiais |
| Carga Horária  | 60 horas              |
| Competências   |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar assistência técnica na compra e utilização de equipamentos especiais (acessórios e incrementos) na área da construção civil;</li><li>• Conceber e desenvolver projetos de instalações especiais na área de edificações considerando as normas técnicas e a legislação específica;</li><li>• Orientar a execução de serviços de manutenção de equipamentos auxiliares e instalações provisórias em obra de edificações.</li></ul> |                       |
| Habilidades  |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os materiais, equipamentos e serviços na área da construção civil;</li><li>• Elaborar listas de materiais e equipamentos necessários em uma obra;</li><li>• Especificar materiais e técnicas construtivas;</li><li>• Acompanhar a instalação de equipamentos nas obras.</li></ul>   |                       |
| Conhecimentos  |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalação predial de gás;</li><li>• Elevadores;</li><li>• Escadas rolantes;</li><li>• Ar condicionado;</li><li>• Automação predial;</li><li>• Prevenção contra incêndio;</li></ul>  |                       |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinalização.</li> </ul>  |
| <b>Atitudes</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postura ética e crítica em aula.</li> <li>• Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.</li> <li>• Participação nas atividades em sala de aula</li> <li>• Assiduidade</li> </ul>   |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |
| <p>BOLZANI, C.A.M. <b>Residências inteligentes</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 332 p.</p> <p>MORAES, A. <b>Avisos, Advertências e Projeto de Sinalização</b>. São Paulo: Rio Books, 2005. 142 p</p>   |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |
| <p>ARCHIBALD, J. M. <b>Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais</b>. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações de ar condicionado</b>. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 362 p.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 440 p.</p> <p>Norma de Segurança Contra Incêndio. Corpo de Bombeiros PM de Santa Catarina. Santa Catarina.</p> <p>Norma Regulamentadora NR18. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, 2010</p> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Unidade Curricular</b>  | <b>Orçamento, Licitações e Legislação</b> |
| <b>Carga Horária</b>   | 60 horas                                  |
| <b>Competência</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a legislação específica da área de construção civil;</li> <li>• Conhecer os procedimentos para elaboração de orçamentos, planilhas financeiras e controle das obras e serviços;</li> <li>• Compreender o processo de licitação.</li> <li>• Assessorar tecnicamente na elaboração de contratos e convênios.</li> </ul> |   |
| <b>Habilidades</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar editais de licitação;</li> <li>• Elaborar listas de materiais e equipamentos;</li> <li>• Redigir propostas de orçamento;</li> <li>• Redigir minutas de contratos;</li> <li>• Apropriar custos de produção;</li> </ul>   |   |

- Interpretar orçamentos, cronogramas e especificações;
- Compor cálculo de preço de obra;
- Conhecer e interpretar a legislação e as normas técnicas;
- Conhecer técnicas de administração e planejamento;
- Elaborar planilhas de orçamento;
- Elaborar planilha de cronograma físico-financeiro.
- Executar a programação de serviços;
- Organizar e controlar o suprimento de materiais e equipamentos;
- Fazer acompanhamento de cronogramas.

#### Conhecimentos

- Legislação na área da construção civil;
- Sistema CREA e CONFEA;
- Acompanhamento e controle de obras e serviços;
- Determinação dos serviços que compõe a obra;
- Mensuração dos serviços;
- Leis sociais no custo da mão de obra;
- Formação do BDI (Benefício de Despesas Indiretas);
- Orçamentos;
- Estruturação dos orçamentos convencionais (analítico e sintético);
- Estruturação do orçamento operacional;
- Relatório ABC dos insumos;
- Licitações;
- Contratos e convênios.

#### Atitudes

- Assiduidade;
- Organização e responsabilidade;
- Participação nas atividades em sala de aula;
- Atuação em equipes de trabalho.
- Demonstra agilidade e eficiência na solução de problemas.

#### *Bibliografia Básica*

THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: PINI, 2001.

#### *Bibliografia Complementar*

COSTA, M. A. da. **Contabilidade da construção civil e atividade imobiliária**. São Paulo: Atlas, 2002.

FIKER, J. **Avaliação de imóveis**: manual de redação de laudos. 2.ed. São Paulo: PINI, 2009

GUEDES, M. F. **Caderno de Encargos**. São Paulo: PINI.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamento de obras**. São Paulo: PINI., 2010

OLIVEIRA, A. **Construção civil**: procedimento de arrecadação junto ao INSS. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PARGA, P. **Cálculo do preço de venda na construção civil**. São Paulo: PINI, 2003.

T.C.P.O. **Tabelas de Composição de Preços e Orçamentos**. São Paulo: PINI, 2008.

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Unidade Curricular   | Tecnologia das Construções IV |
| Carga Horária  | 30 horas                      |
| <b>Competência</b>   |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar assistência técnica na compra e utilização de produtos e equipamentos na área da construção civil.</li><li>• Conhecer materiais, ferramentas, máquinas e tecnologias disponíveis para a construção civil.</li><li>• Reconhecer materiais que contribuem para minimizar custos e otimizar benefícios em uma construção.</li></ul> |                               |
| <b>Habilidades</b>   |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar os materiais mais adequados para a realização de uma obra.</li><li>• Avaliar a produtividade dos serviços executados;</li><li>• Selecionar os critérios de conformidade para o recebimento de materiais;</li><li>• Otimizar custos a partir da seleção de materiais.</li></ul>  |                               |
| <b>Conhecimentos</b>   |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Alvenarias;</li><li>• Esquadrias;</li><li>• Revestimentos;</li><li>• Pisos;</li><li>• Telhados e forro;</li><li>• Esquadrias;</li><li>• Pinturas;</li><li>• Pavimentações;</li><li>• Coberturas;</li><li>• Impermeabilizações;</li><li>• Manutenção e conservação das edificações;</li></ul>   |                               |

- Limpeza e entrega da obra;
- Máquinas, ferramentas e equipamentos.
- Tubulações

#### Atitudes

- Postura ética e crítica em aula.
- Relacionamento colaborativo em equipes de trabalho.
- Participação nas atividades em sala de aula
- Possui visão ampla do processo produtivo da construção civil.
- Demonstra eficiência na solução dos problemas e na seleção dos materiais mais adequados para o trabalho.

#### Bibliografia Básica

FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Unicamp, 2003.

REGO, N. V. de A. **Tecnologia das Construções**. Rio de Janeiro: Imperial novo milênio, s.d.

#### Bibliografia Complementar

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção civil**. v.1 e v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

BORGES, Alberto de Campos. **Práticas de Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de Argamassas e Revestimentos: estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: PINI, 2010.

LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto – volume III: princípios básicos sobre a armação de estruturas de concreto armado**. Rio de Janeiro: Interciência, s.d.

SALGADO, J. **Técnicas e Práticas Construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2009.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: PINI, 2009.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Unidade Curricular  | Projeto Integrador II |
| Carga Horária   | 30 horas              |
| Competências  |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e desenvolver projetos de edificações considerando as normas técnicas e a legislação específica;</li> <li>• Desenvolver e Interpretar desenhos técnicos a partir da compreensão de questões básicas de geometria e normas técnicas com raciocínio lógico e visão espacial.</li> <li>• Reconhecer as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico e suas</li> </ul> |                       |

relações com a área de edificações.

#### Habilidades

- Realizar estudos preliminares de projetos;
- Desenvolver projetos técnicos e complementares;
- Interpretar e conhecer a legislação e as normas técnicas;
- Fazer desenhos bidimensionais (projeções, plantas, cortes, fachadas) e tridimensionais (perspectivas).
- Utilizar de forma correta materiais de desenho;
- Aplicar software de desenho para a elaboração de projetos;
- Desenhar a mão livre (croquis);

#### Conhecimentos

- Aplicar os conceitos de metodologia científica;
- Fatores bioclimáticos e redução do impacto ambiental no espaço construído
- Aplicação de princípios bioclimáticos em Projeto de Edificação e no Desenho Urbano;
- Projetos de Edificação e Desenho Urbano, contemplando: desenvolvimento sustentável, econômico, social, cultural e ambiental;
- Retomada dos conhecimentos sobre edificações estudados ao longo do curso.
- Elaboração de um projeto de habitação social integrando questões tecnológicas, espaciais, sociais, culturais e ambientais.

#### Atitudes

- Assiduidade e participação;
- Organização e capricho;
- Interesse e comprometimento;
- Consciência social e ambiental para atuar na área de edificações;
- Reflexão crítica acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico de modo a compreender os problemas do mundo atual e atuar individual e coletivamente na solução ou minimização dos mesmos;
- Busca pelo atendimento aos anseios e às necessidades do usuário final;

#### Bibliografia Básica

ROMERO, M. A. B. **Arquitetura Bioclimática dos Espaços Públicos**. Brasília: UnB, 2001.

ROMERO, M. A. B. **Princípios Bioclimáticos para o desenho urbano**. São Paulo: Pró-Editores, 2000.

#### Bibliografia Complementar

ACSELRAD, H. A. **Duração das Cidades**: Sustentabilidade e Risco nas Políticas Urbanas. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10520**: informação e documentação: citação em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 7p.

\_\_\_\_\_. **NBR 12225**; títulos de lombada. Rio de Janeiro, 1992.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724**: informação e documentação trabalhos acadêmicos apresentação. Rio de Janeiro, 2001.

KOHLSDORF, M. E. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília: UnB, 1996.

MASCARÓ, L. **Ambiência Urbana**. Porto Alegre: Sagra D. C. Luzzatto, 1996.

SANTOS, M. **Pensando o Espaço do homem**. São Paulo: Hucitec, 1982.

VILLAÇA, F. **Espaço Intra-urbano no Brasil**. São Paulo: FAPESP, 2001.

## METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

### 24 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem:

A avaliação será processual e diagnóstica, acompanhando o desempenho e desenvolvimento do aluno na constituição das competências e habilidades requeridas para o exercício profissional com cidadania, numa constante prática de ação-reflexão-ação, de todos os elementos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Os instrumentos de acompanhamento do processo de ensino aprendizagem dentro dessa perspectiva serão organizados através de projetos, provas, apresentação oral, portfólios, pesquisa teórica e de campo, trabalhos em grupo, seminários, defesas de trabalhos, entre outros.

Os registros das avaliações são feitos de acordo com a nomenclatura que segue:

**E** - Excelente; **P** - Proficiente; **S** - Suficiente; **I** - Insuficiente.

Ao final do módulo, o professor atribuirá um conceito final para o desempenho do aluno na unidade curricular, conforme disposto abaixo:

**Conceito E – Excelente** – Quando o aluno é capaz de desempenhar com destaque todas as habilidades definidas no Plano de Ensino da unidade curricular, além de demonstrar as atitudes desejáveis para o futuro técnico.

**Conceito P – Proficiente** – Quando o aluno é capaz de desempenhar a contento todas as habilidades definidas no Plano de Ensino da unidade curricular, além de demonstrar as atitudes desejáveis para o futuro técnico.

**Conceito S – Suficiente** – Quando o aluno é capaz de desempenhar minimamente todas as habilidades definidas no Plano de Ensino da unidade curricular, além de demonstrar as atitudes desejáveis para o futuro técnico.

**Conceito I – Insuficiente** – Quando não é capaz de desempenhar minimamente uma ou mais das habilidades definidas no Plano de Ensino da unidade curricular ou não

demonstra as atitudes desejáveis para o futuro técnico.

A avaliação final do módulo será feita em reunião específica, com a presença de todos os professores que trabalharam nas unidades curriculares que compõem o módulo, devendo o resultado ser expresso, individualmente, da seguinte forma:

a) O aluno será considerado **APTO** no módulo se:

- sua frequência for igual ou superior a 75% nas atividades do módulo;
- obtiver conceito E, P ou S em todas as unidades curriculares;

b) O aluno será considerado **NÃO APTO** no módulo se:

- sua frequência for inferior a 75% nas atividades do módulo, ou;
- obtiver conceito I em mais de 02(duas) unidades curriculares, mesmo com frequência igual ou superior a 75% das atividades do módulo.

**OBS:** Neste caso o aluno deverá repetir o módulo por inteiro, podendo solicitar, se desejar, validação das unidades nas quais foi aprovado e obteve frequência mínima de 75%.

c) O aluno será considerado **PENDENTE** no módulo se:

- sua frequência for igual ou superior a 75% nas atividades do módulo e obtiver o conceito I em, no máximo, 02 (duas) unidades curriculares e o conceito E, P ou S nas demais.

**OBS:** A pendência será realizada, sempre que possível, em turno oposto ao das aulas do aluno. Caso não seja possível, será através de acompanhamento paralelo pelo professor da unidade curricular ao aluno pendente, em horário diferenciado do horário em que o aluno estiver matriculado.

A recuperação de estudos deverá compreender a realização de novas atividades práticas e teóricas no decorrer do período do próprio curso, que possam promover a aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das competências. Ao final dos estudos de recuperação o aluno será submetido à avaliação, cujo resultado será registrado pelo professor.

## **25 Metodologia:**

Na perspectiva de identificar a prática pedagógica dentro de princípios norteadores de uma ação educativa, pautada na responsabilidade de formar cidadãos críticos e

conscientes do seu papel na sociedade, partimos do entendimento segundo GRINSPUN (1999), “que a fundamentação básica da educação tecnológica, resume-se no saber-fazer, saber-pensar e criar, que não se esgota na transmissão de conhecimentos, mas inicia-se na busca da construção de conhecimentos que possibilite transformar e superar o conhecido e ensinado” (...).

A metodologia proposta está consoante com o projeto pedagógico do IF-SC e atende aos princípios do Parecer 16/99, no que diz respeito à autonomia, flexibilidade, respeito aos valores estéticos, políticos e éticos.

Sob essa ótica e na perspectiva do fazer pedagógico da educação profissional, pautada na concepção curricular da construção de competências, centrada na aprendizagem, destacam-se as linhas norteadoras deste Projeto de Curso no que diz respeito à metodologia:

A intervenção pedagógica será estruturada com base na educação de adultos, na construção do conhecimento e na relação teoria/prática, que se consolidará em atividades de laboratório, visitas técnicas, mini cursos e outras estratégias que possibilitem ao aluno compreender os assuntos tratados de modo teórico, em sala de aula e, ao mesmo tempo, sua aplicação prática nas atividades da área de edificações.

O papel do professor consistirá em mediar, facilitar o ensino e a aprendizagem, a partir de ações planejadas, com objetivo de propiciar o exercício contínuo e contextualizado dos processos de mobilização, articulação, reelaboração e aplicação do conhecimento.

A avaliação será processual e diagnóstica, acompanhando o desempenho do aluno na constituição das competências e habilidades requeridas para o exercício profissional, numa constante prática de ação – reflexão – ação de todos os elementos envolvidos no processo ensino aprendizagem.

Ao longo do curso pretende-se que o aluno desenvolva capacidade cognitiva, a cidadania e conhecimento tecnológico, elementos essenciais na constituição das competências para o exercício profissional.

Os conteúdos das unidades curriculares serão desenvolvidos de forma integrada, de modo que haja uma contextualização do conhecimento adquirido. Nos módulos finais (módulo III e IV) há um Projeto Integrador como componente curricular capaz de avaliar a formação de competências que dificilmente poderiam ser desenvolvidas e avaliadas isoladamente pelas unidades curriculares. As atividades práticas propostas pelos projetos integradores simularão, em muitos aspectos, as situações de trabalho rotineiras do técnico, desafiando o aluno a aplicar habilidades e conhecimentos trabalhados em diferentes unidades curriculares.

Os projetos integradores terão duas aulas semanais para orientação geral e discussão coletiva dos temas propostos para estudo. A proposta é de que o projeto integrador I desafie o aluno a montar um projeto de habitação integrando questões tecnológicas, espaciais, sociais, culturais e ambientais e envolvendo os conhecimentos estudados nas unidades curriculares dos módulos I, II e III.

O projeto integrador II tem como finalidade ampliar o projeto elaborado na unidade curricular de projeto integrador I, incluindo a problematização sobre fatores bioclimáticos, redução do impacto ambiental e desenvolvimento sustentável na elaboração de um projeto de habitação envolvendo os conteúdos estudados ao longo do curso.

Deste modo, acredita-se que a formação do técnico em edificações contemplará não apenas os estudos teóricos, mas propiciará que os educandos vivenciem, ao longo do curso, experiências e práticas do dia-a-dia de um técnico para que, inseridos no

mundo do trabalho, possam dar continuidade aos projetos iniciados ao longo do curso.

As aulas práticas e de projetos serão desenvolvidas em ambientes e laboratórios adequados para tal. A capacidade desses espaços será para até 20 alunos, o que implicará na divisão de turmas, sempre que necessário.

## **ESTRUTURA NECESSÁRIA PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO**

### **26 Instalação e ambientes físicos / Equipamentos, utensílios e materiais necessários para o pleno funcionamento do curso:**

| <b>Infra-estrutura e Recursos Materiais</b> | <b>Qtidade</b> | <b>Detalhamento</b>   |
|---|----------------|---|
| 1. Sala de aula                             | 3              | 40 (Quarenta cadeiras universitárias, 1 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, tela para projeção, projetor de multimídia, 1(um) micro-computador ligado a rede (internet).  |
| 2. Laboratórios de Informática              | 2              | 20 microcomputadores para os alunos ligados a rede (internet), 1 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, tela para projeção, projetor de multimídia, 1(um) micro-computador ligado a rede (internet).   |
| 3. Canteiro de Obras (interno e externo)    | 1              | Betoneira, Equipamentos Manuais, Materiais de construção em geral, Baias para instalações elétricas e hidráulicas, Bancadas de marceneiro, cadeira e mesa para o professor.   |
| 4. Laboratório de Materiais e Solos.        | 1              | Balanças Eletrônicas Digitais, 01 Prensa ensaio CBR, 01 Prensas para rompimento de corpo de prova de concreto e argamassa, Betoneira, 04 Jogos de peneira para ensaio de granulometria, 1 Mesa vibratória para granulometria de agregado graúdo, 01 Agitador de peneiras, Formas para moldagem de corpo de prova de concreto e argamassa, 01 Esclerômetro, 01 Aparelho de casa grande, Quadro branco, |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
|                              |   | cadeira e mesa do professor   |
| 4. Laboratório de Topografia | 1 | 2 Tedolitos digitais, 1 Nivel, Tripé, Balizas, Bússolas, Trenas de 20, 30 e 50m |

\*\* Incluem-se neste item toda infraestrutura da Unidade de Ensino de São Carlos, do IF-SC, como Biblioteca, Coordenadoria Pedagógica, cantina, ambientes multi-meios, estacionamento, auditório, salas de projeção, internet, praças, entre outros.

### **27 Corpo docente necessário para funcionamento do curso (área de atuação e carga horaria):**

Os professores e servidores técnicos administrativos que trabalharão diretamente no com o curso de edificações estão em processo de contratação por meio de concurso. Acomposição do quadro docente será:

3 Engenheiros Civil; 1 Engenheiro Eletricista e 1 Engenheiro de Segurança e Higiene do Trabalho (área Eng.civil), todos com regime de DE.

## **Parte 3 (autorização da oferta)**

### **28 Justificativa para oferta neste Campus:**

Na região oeste de Santa Catarina não existe oferta de curso Técnico em Edificações e o município de São Carlos, por características e localização geográfica, é o centro de uma região que vem se desenvolvendo de forma acentuada e a construção civil não possui pessoal qualificado. Segundo o Censo do IBGE / 2010, a população no entorno de São Carlos, distantes no máximo 30km, chega a 85.000 (oitenta e cinco mil) habitantes.

O Campus está sendo construído de acordo com o resultado da audiência pública e pesquisa de demanda, de modo que os espaços projetados atendem o curso de forma adequada.

### **29 Itinerário formativo no contexto da oferta/campus:**

O Câmpus São Carlos foi projetado para trabalhar nos Eixos de Infraestrutura e Recursos Naturais, dessa forma, o Curso Técnico de Edificações se enquadra perfeitamente, pois dele poderão ser oferecidos diversos cursos FIC na área da construção civil e, certamente, um curso superior, pois as Instalações são adequadas para tal.

### **30 Frequência da oferta:**

Por se tratar de Curso Técnico a oferta será regular e semestral.

### **31 Periodicidade das aulas:**

O curso está organizado para que as aulas aconteçam de segunda a sexta-feira, durante quatro semestres, iniciando às 19h e terminando às 22h15min.

### **32 Local das aulas:**

O Câmpus São carlos está sendo construído e a previsão é que esteja em condições de

início das aulas no segundo semestre de 2014.

**33 Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:**

| <b>Semestre letivo</b> | <b>turno</b> | <b>turmas</b> | <b>vagas</b> | <b>Total vagas</b> |
|------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|
| 2014/2                 | Noturno      | 1             | 35           | 35                 |
| 2015/1                 | Noturno      | 1             | 35           | 35                 |
| 2015/2                 | Noturno      | 1             | 35           | 35                 |
| 2016/1                 | Noturno      | 1             | 35           | 35                 |

**34 Público-alvo na cidade/região:**

Alunos que estejam cursando o Ensino Médio.

**35 Pré-requisito de acesso ao curso:**

Os candidatos ao Curso Técnico em Edificações deverão ter adquirido previamente as competências e habilidades atribuídas aos alunos que tenham concluído a primeira série do ensino médio ou equivalente, devendo portanto comprovar que foi aprovado na primeira série do Ensino médio.

**36 Forma de ingresso:**

O candidato deverá ter sido aprovado no processo de classificação, dentro do número de vagas existentes, conforme Edital de Ingresso. No ato da matrícula, deverá apresentar os documentos previstos no Edital de Ingresso.

**37 Caso a opção escolhida seja análise socioeconômico, deseja acrescentar alguma questão específica ao questionário de análise socioeconômico?**

**38 Corpo docente que irá atuar no curso:**

Os professores e servidores técnicos administrativos que trabalharão diretamente no curso passarão por processo de concurso público.