



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
DIREÇÃO DO CAMPUS FLORIANÓPOLIS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA

EM

CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

FLORIANÓPOLIS, 2009

Av. Mauro Ramos, 950 - Centro
CEP 88020-300 - Florianópolis/SC
Fone: (48) 3221-0500
www.cefetsc.edu.br

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

CÓDIGO	UNIDADES CURRICULARES	PRÉ-REQUISITOS	HORAS
	1º FASE		400
01	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Não há	80
02	QUÍMICA DOS MATERIAIS	Não há	40
03	TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO I	Não há	80
04	EXECUÇÃO DE OBRA	Não há	40
05	DESENHO TÉCNICO	Não há	80
06	ÁLGEBRA LINEAR	Não há	40
07	TOPOGRAFIA APLICADA	Não há	40
	2º FASE		400
08	DESENHO ARQUITETÔNICO	05	80
09	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	03	40
10	TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO II	03	40
11	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS I	03	40
12	GEOTECNIA	Não há	80
13	CÁLCULO	Não há	80
14	ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES	03	40
	3º FASE		400
15	INGLES INSTRUMENTAL	Não há	40
16	PORTUGUES INSTRUMENTAL	Não há	40
17	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	09	40
18	RESISTENCIA DOS MATERIAIS	03/13	80
19	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS II	11	40
20	DESENHO EM CAD	08	80
21	MECÂNICA DOS SOLOS	12	80
	4º FASE CERTIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA COORDENADOR DE OBRAS (CONSTRUÇÃO CIVIL)		400
22	MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS	01/02/10/17/19/21	80
23	INSTALAÇÃO PREVENTIVA DE INCÊNDIO	19	40
24	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO	17	40
25	INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO PREDIAL	17	40
26	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	17	40
27	DESENHO INTEGRADOR EM CAD	20	80
28	ESTRUTURAS E DESENHO DE CONCRETO	14/18	80

	5º FASE		400
29	ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS	10	40
30	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	10/17/18	40
31	GESTÃO AMBIENTAL	Não há	40
32	CONSTRUÇÕES ESPECIAIS	10/28	80
33	ESTATÍSTICA	Não há	40
34	ERGONOMIA	Não há	40
35	LEGISLAÇÃO E CONTRATOS	Não há	40
36	ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS	10/27/28	80
	6º FASE		400
37	ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	Não há	80
38	TECNOLOGIA DE CONCRETOS ESPECIAIS	01/02	80
39	SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO	10	80
40	CONTROLE DE QUALIDADE EM OBRAS	01/02/10	80
41	PLANEJAMENTO DE OBRAS	36	80
	7º FASE		200
42	DEFESA DO PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO	01 ATÉ 41	200
43	DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO	42	200
	TOTAL		2800

13- JUSTIFICATIVA DA ALTERAÇÃO CURRICULAR

- 1- Muitos dos alunos desistem por terem que trancar o semestre quando são reprovados em alguma unidade curricular.
- 2- O currículo por disciplina permite o aluno reprogramar o seu percurso durante o curso em caso de reprovação ou impossibilidade de cursar alguma unidade curricular.
- 3- O redimensionamento de unidades curriculares permite uma melhor programação das bases tecnológicas, realização das atividades acadêmicas e melhor organização do calendário.
- 4- A reordenação de unidades curriculares se deve à problemas de precedência que existia principalmente entre o quinto e sexto semestres.
- 5- A existência de mais de uma competência por unidade curricular não se mostrou eficiente, era comum ser atribuída à todas as competências o mesmo conceito, ou em caso de reprovação criava dificuldades na forma do aluno cursar a competência na qual havia sofrido reprovação.
- 6- O trabalho de conclusão com apenas 200 horas é muito pequeno para que seja elaborado um bom trabalho de conclusão de curso.
- 7- Não há sentido na denominação módulo na matrícula por unidade curricular, pois módulo supõe terminalidade.
- 8- O direito à pendência é suprido pela matrícula por unidade curricular que flexibiliza os percursos do aluno durante o curso.

14 OBJETIVOS

- 1- Reduzir a evasão do curso,
- 2- Redimensionar as cargas horárias em unidades curriculares que estavam superdimensionadas e outras subdimensionadas.
- 3- Reordenar unidades curriculares para melhor aproveitamento da grade curricular.
- 4- Subdividir unidades curriculares que eram muito abrangentes, necessitando de mais de um professor.

- 5- Adotar apenas uma competência por unidade curricular para evitar problemas em caso de reprovação.
- 6- Aumentar a carga horária de trabalho de conclusão, ocupando o 7º semestre.
- 7- Substituir a denominação de módulo por fase
- 8- Aprimorar o curso através da experiência obtida até o momento.
- 9- Eliminar o direito à pendência.
- 10- Alterar o nome do curso com base no Catálogo dos Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, para **Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**.

15 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O perfil profissional do curso será:

- 1- Executar obras de edificações;
- 2- Gerenciar a execução do edifício nos aspectos físicos e financeiros;
- 3- Gerenciar recursos humanos no canteiro de obras;
- 4- Realizar controle de qualidade no canteiro de obras;
- 5- Gerenciar manutenção e recuperação de edifícios.
- 6- Elaborar laudos técnicos e perícias.

16 SISTEMA DE MATRÍCULA E PROMOÇÃO

- 1- Será adotado o sistema de matrícula por unidade curricular com pré-requisitos conforme a matriz curricular acima, extinguindo-se o direito à pendência.
- 2- Será atribuído um conceito por competência para cada unidade curricular.
- 3- Os conceitos serão de acordo com a Organização Didática: E = excelente, P = proficiente, S = suficiente, e I = insuficiente.

17 EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES

17.1 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

1ª FASE	01- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 80 H
COMPETÊNCIA: ESPECIFICAR OS MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA CADA ETAPA DA CONSTRUÇÃO.	
HABILIDADES: 1-DETERMINAR AS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO. 2- DETERMINAR AS DOSAGENS DE CONCRETOS E ARGAMASSAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO (PROPRIEDADES, USOS, ENSAIOS USUAIS, NORMAS TÉCNICAS) <ul style="list-style-type: none">• PEDRAS NATURAIS, (CARACTERÍSTICAS, PROPRIEDADES FÍSICAS)• AGREGADOS (ORIGEM, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ANÁLISE GRANULOMÉTRICA, INCHAMENTO),• AGLOMERANTES (CAL, GESSO, CIMENTO, PEGA E ENDURECIMENTO DO CIMENTO, PROPRIEDADES, CIMENTOS ESPECIAIS, COMPOSIÇÃO QUÍMICA, AVENTAMENTO),• ARGAMASSAS TIPOS E USOS, PROPRIEDADES DAS ARGAMASSAS, CÁLCULO DA DOSAGEM),• CONCRETO CÁLCULO DA DOSAGEM DO CONCRETO, ENSAIO DE LABORATÓRIO, PREPARO DE CORPOS DE PROVA,• MADEIRA, TIPOS, USOS, PROPRIEDADES,• CERÂMICAS, TIPOS, USOS E PROPRIEDADES,• ADITIVOS, TIPOS E USOS.• IMPERMEABILIZANTES <p>Bibliografia: PETRUCCI, Eládio G. R., Materiais de Construção, Globo, Porto Alegre 1979 PETRUCCI , Eládio G. R Concreto de Cimento Portland , Porto Alegre, Globo, 1978 FIORITO, A.J.S.. Manual de Argamassas e Revestimentos. Ed. PINI, SÃO PAULO, 2000 BAUER, L.A.. Materiais de Construção volume 2 . L.T.C., Rio de Janeiro, 1994 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Estudo Técnico – Agregados para Concreto. ABCP, São Paulo, 1995.</p>	

17.2 QUÍMICA DOS MATERIAIS

1ª FASE	02- QUÍMICA DOS MATERIAIS 40 H
COMPETÊNCIA: DETERMINAR AS PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
HABILIDADES: 1- APLICAR AS PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS MATERIAIS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• FUNÇÕES INORGÂNICAS (ÁCIDOS, BASES, SAIS E ÓXIDOS)/• FUNÇÕES INORGÂNICAS APLICADAS À CONSTRUÇÃO CIVIL/ LIGAÇÕES QUÍMICAS (IÔNICA, COVALENTE, FORÇA QUÍMICA, SOLUBILIDADE./ -• QUÍMICA DO CIMENTO, LIMPEZA DE MATERIAIS./• VIDROS (COMPOSIÇÃO QUÍMICA, APLICAÇÃO, TIPOS DE VIDROS,.• REAÇÕES QUÍMICAS (HIDRATAÇÃO, SOLUBILIDADE DAS SUBSTÂNCIAS). /• PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS, CRISTAIS, POLARIDADE.• NOÇÕES DE QUÍMICA ORGÂNICA, FUNÇÕES ORGÂNICAS, SOLVENTES./• INTRODUÇÃO AOS POLÍMEROS, TIPOS DE POLÍMEROS./• TINTAS E VERNIZES, TIPOS DE TINTAS E VERNIZES, COMPOSIÇÃO E APLICAÇÕES./• CERÂMICAS, TIPOS, COMPOSIÇÃO./• LIGAS METÁLICAS, TIPOS DE LIGAS,• INTRODUÇÃO À CORROSÃO, TIPOS DE CORROSÃO, FORMAS DE MINIMIZAR A CORROSÃO. <p>Bibliografia: CALLISTER JR. Willian D.. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução. Ed. L.T.C. 5ª ed., Rio de Janeiro, 2002. RAMANATHAN, Lalgudi V.. Corrosão e seu Controle. Ed. Hemus, São Paulo, 2000. WOLYNEC, Stephan. Técnicas Eletroquímicas em Corrosão. Ed. da USP. São Paulo, 2003. USBERCO, João; SALVADOR Edgard. Química Essencial, 2ª ed. Ed. Saraiva, São Paulo, 2001</p>	

17.3 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO I

1ª FASE	03- TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO I 80 H
COMPETENCIA: ESPECIFICAR AS TÉCNICAS NECESSÁRIAS PARA EXECUTAR CADA ETAPA DA CONSTRUÇÃO DESDE A LIMPEZA DA OBRA ATÉ PRODUÇÃO DE CONCRETO ARMADO	
HABILIDADES: 1- DETERMINAR A SEQÜENCIA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS NA OBRA, TÉCNICAS NECESSÁRIAS À EXECUÇÃO DA OBRA DESDE A LIMPEZA DA OBRA ATÉ PRODUÇÃO DE CONCRETO ARMADO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO (ESTUDO TEÓRICO) <ul style="list-style-type: none">• LIMPEZA DO TERRENO,• SERVIÇOS DE TERRA,• TAPUMES, CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS, DEPÓSITOS, INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS,• LOCAÇÃO DA OBRA,• ABERTURA DE VALAS E CAVAS,• EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES SIMPLES, BALDRAMES,• REATERRO,• CONTRAPISO,• IMPERMEABILIZAÇÃO,• CONCRETO ARMADO,• PRODUÇÃO DE CONCRETO, <p>Bibliografia: CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. Técnicas de Construção Ilustrada. Ed. Bookmann, Porto Alegre, 2001 YAZIGI, Wallid. A Técnica de Edificar. Ed. PINI, São Paulo, 2003. AZEREDO, Hélio Alves de. O Edifício até a sua Cobertura. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1997 HACHICH, Waldemar et al. Fundações Teoria e Prática. Ed. Pini, São Paulo, 1998 BAUD, Gerard. Manual de Pequenas Construções. Ed. Hemus, Curitiba, 2002.</p>	

17.4 EXECUÇÃO DE OBRA:

1ª FASE	04- EXECUÇÃO DE OBRA 40 H
COMPETENCIA: DETERMINAR O MODO DE EXECUÇÃO DE CADA ETAPA DA CONSTRUÇÃO.	
HABILIDADES: 1- SABER COORDENAR A EXECUÇÃO DE CADA ETAPA DA CONSTRUÇÃO	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO (ESTUDO EM OBRA) <ul style="list-style-type: none">• LIMPEZA DO TERRENO,• SERVIÇOS DE TERRA,• TAPUMES, CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS, DEPÓSITOS, INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS,• LOCAÇÃO DA OBRA,• ABERTURA DE VALAS E CAVAS,• EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES SIMPLES, BALDRAMES,• IMPERMEABILIZAÇÃO,• ALVENARIAS,• CONCRETO ARMADO,• PRODUÇÃO DE CONCRETO,• COBERTURA,• REATERRO,• CONTRAPISO,• REVESTIMENTOS,• ESQUADRIAS,• PINTURAS	
Bibliografia: CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. Técnicas de Construção Ilustrada . Ed. Bookmann, Porto Alegre, 2001 YAZIGI, Wallid. A Técnica de Edificar .Ed. PINI, São Paulo, 2003. AZEREDO, Hélio Alves de. O Edifício até a sua Cobertura . Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1997 MOLITERNO, Antonio. Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira . Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2001. HACHICH, Waldemar et al. Fundações Teoria e Prática . Ed. Pini, São Paulo, 1998	

17.5 DESENHO TÉCNICO

1ª FASE	05- DESENHO TÉCNICO 80H
COMPETENCIA: CAPACITAR O ALUNO A COMPREENDER A LINGUAGEM GRÁFICA E OS CÓDIGOS DE DESENHO TÉCNICO	
HABILIDADES: 1- SABER EXECUTAR DESENHO TÉCNICO À GRAFITE. 2- LER E INTERPRETAR PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• INSTRUMENTOS E MATERIAIS, APRESENTAÇÃO, MANUSEIO, LETRA TÉCNICA• RETAS, GENERALIDADES, TRAÇADO DE PERPENDICULARES, DIVISÃO DE SEGMENTOS EM PARTES IGUAIS E PROPORCIONAIS.• CONCORDÂNCIA• ÂNGULOS, GENERALIDADES, TRANSPORTE, SOMA, SUBTRAÇÃO E DIVISÃO• POLÍGONOS, GENERALIDADES, CLASSIFICAÇÃO, TRIÂNGULOS, QUADRILÁTEROS.• GEOMETRIA DESCRITIVA, GENERALIDADES, PLANOS DE PROJEÇÃO, ESTUDO DO PONTO, ESTUDO DA RETA, ESTUDO DO PLANO NO 1º DIEDRO, FIGURAS PLANAS, SÓLIDOS, PERSPECTIVAS, ISOMÉTRICA, CAVALEIRA, VISTAS E SECÇÕES ORTOGONAIS NO 1º DIEDRO.• TRANSFORMAÇÃO DE ESCALAS,• ESPACIALIZAÇÃO.• EXPRESSÃO GRÁFICA, CALIGRAFIA E PAGINAÇÃO,• INTERPRETAR E EXERCITAR O USO DAS PROJEÇÕES ORTOGONAIS E DA GEOMETRIA DESCRITIVA NO DESENHO ARQUITETÔNICO,	
Bibliografia: MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico . Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 1978. CARVALHO, Benjamim. Desenho Geométrico , Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1976 CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. Técnicas de Construção Ilustrada . Ed. Bookmann, Porto Alegre, 2001 NEUFERT, Ernest. A Arte de Projetar em Arquitetura . 6ª ed. Ed. Gustavo Gilli, São Paulo, 1978 JANUÁRIO, Antonio Jaime. Desenho Geométrico 2ª ed. Ed. da UFSC, Florianópolis, 2006	

17.6 ALGEBRA LINEAR

1ª FASE	06- ÁLGEBRA LINEAR 40 H
COMPETÊNCIA: RESOLVER PROBLEMAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL UTILIZANDO ÁLGEBRA LINEAR	
HABILIDADES: 1- DOMINAR OS MÉTODOS DE ÁLGEBRA APLICÁVEIS À DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES, MECÂNICA DOS SOLOS E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-MATRIZES <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÃO;• TIPOS DE MATRIZES;• OPERAÇÕES COM MATRIZES;• PROPRIEDADES.	
2-DETERMINANTES <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÃO;• CÁLCULO DO DETERMINANTE DE UMA MATRIZ;• PROPRIEDADES.	
3-MATRIZ INVERSA <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÃO;• CÁLCULO DE UMA MATRIZ;• PROPRIEDADES.	
4 SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES <ul style="list-style-type: none">• EQUAÇÃO LINEAR;• SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES;• DISCUSSÃO DE UM SISTEMA LINEAR;• SISTEMAS EQUIVALENTES;• RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES	
5-VETORES <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÃO;• DECOMPOSIÇÃO DE UM VETOR NO PLANO E NO ESPAÇO;• OPERAÇÕES COM VETORES;• ÂNGULO ENTRE VETORES;• PRODUTO ESCALAR;• MÓDULO DE UM VETOR;• PRODUTO VETORIAL;• PRODUTO MISTO.	

6- RETAS: DEFINIÇÃO; - EQUAÇÕES;

- ÂNGULO ENTRE RETAS; POSIÇÕES RELATIVAS DE RETAS;
- INTERSECÇÃO DE RETAS;
- PLANOS,
- EQUAÇÕES; ÂNGULO ENTRE DOIS PLANOS; ÂNGULO ENTRE RETA E PLANO;
- INTERSECÇÃO ENTRE DOIS PLANOS; INTERSECÇÃO ENTRE RETA E PLANO.
- DISTÂNCIAS
- ENTRE DOIS PONTOS; ENTRE PONTO E RETA; ENTRE PONTO E PLANO; ENTRE RETA E RETA; ENTRE RETA E PLANO; ENTRE DOIS PLANOS.

Bibliografia:

LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. Ed. Makron Books, São Paulo, 2002

COSTA, BOLDRINI, FIGUEIREDO, WETZLER. **Álgebra Linear**. Ed. Habra. São Paulo, 1986.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. Ed. Makron Books, São Paulo, 2005.

17.7 TOPOGRAFIA APLICADA

1ª FASE	07- TOPOGRAFIA APLICADA 40 H
COMPETENCIA: APLICAR PLANIMETRIA E ALTIMETRIA À LOCAÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- RECONHECER A TOPOGRAFIA DO TERRENO MEDIANTE A INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO.2- DETERMINAR O TIPO DE LEVANTAMENTO NECESSÁRIO PARA A EXECUÇÃO DE UM PROJETO OU IMPLANTAÇÃO DE OBRA.3- ORIENTAR A LOCAÇÃO DE OBRA POR INSTRUMENTO.4- FAZER UM PLANO DE LOCAÇÃO DE OBRA.5- FAZER LEVANTAMENTO DE OBRA À TRENA, MANGUEIRA E BALIZAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1- A CIÊNCIA TOPOGRÁFICA <ul style="list-style-type: none">• IMPORTÂNCIA DA TOPOGRAFIA• REDE DE REFERÊNCIA• SISTEMA DE PROJEÇÕES TOPOGRÁFICAS• CÁLCULO DE COORDENADAS• REPRESENTAÇÃO DE COORDENADAS• Equipamentos topográficos	
2-TÉCNICAS E MÉTODOS DE COLETA DE DADOS <ul style="list-style-type: none">• PLANIMETRIA• ALTIMETRIA• PLANIALTIMETRIA• LEVANTAMENTO DE EDIFICAÇÕES• Análise e interpretação dos dados coletado	
4-IMPLANTAÇÃO DE OBRAS <ul style="list-style-type: none">• INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS CIVIS• IMPORTÂNCIA DA TOPOGRAFIA NA LOCAÇÃO DE OBRAS• PLANEJAMENTO PARA A IMPLANTAÇÃO DE OBRAS	
5-PROJETO <ul style="list-style-type: none">• INTERPRETAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DE REPRESENTAÇÃO TOPOGRÁFICA COM A INCLUSÃO DO PROJETO PARA A LOCAÇÃO DE OBRA. <p>Bibliografia:</p> <p>LOCH, Carlos, CORDINI, Jucilei. Topografia Contemporânea, Planimetria. Ed. UFSC, Florianópolis, 2000</p> <p>BORGES, Alberto Campos. Exercícios de Topografia. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2001</p> <p>CARDÃO, Celso. Topografia. Belo Horizonte, Ed. Arquitetura e Engenharia, 1970</p>	

17.8 DESENHO ARQUITETÔNICO

2ª FASE	08- DESENHO ARQUITETÔNICO 80 H
COMPETÊNCIA: ELABORAR DESENHO ARQUITETÔNICO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR	
HABILIDADES: 1- DESENHAR TODOS OS COMPONENTES GRÁFICOS DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• CAPACITAR O ALUNO A REPRODUZIR PARA A LINGUAGEM GRÁFICA UM CROQUI DE PROJETO, EXERCITANDO A APLICAÇÃO DOS CÓDIGOS DE DESENHO TÉCNICO• DOTAR O ALUNO DE CONHECIMENTOS GRÁFICOS ATRAVÉS DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO, ELABORANDO PROJETOS ARQUITETÔNICOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL• ELABORAR AS PLANTAS, CORTES, FACHADAS, PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO E PERSPECTIVA DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR.	
Bibliografia: MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico . Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 1978. MONTEIRO, J.C. Rego, Tesouras de Telhado . Ed. Interciência, 4ª ed., Rio de Janeiro, 1998.	

17.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

2ª FASE	09- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I 40 H
COMPETENCIA: SABER INTERPRETAR UM PROJETO DE ELETRICIDADE E EXECUTAR PEQUENAS INSTALAÇÕES.	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- SOLUCIONAR PEQUENOS PROBLEMAS DE ELETRICIDADE PREDIAL.2- IDENTIFICAR A UTILIZAÇÃO DE CONDUTORES, ELETRODUTOS, DIJUNTORES, TOMADAS E QUADROS MEDIDORES.3- SABER EXECUTAR LIGAÇÕES SIMPLES DE ELETRICIDADE PREDIAL E QUADRO DISTRIBUIDOR.4- SABER EXECUTAR A INSTALAÇÃO DE ENTRADAS DE ENERGIA E INSTALAÇÃO DO QUADRO MEDIDOR.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-CONCEITOS BÁSICOS DE ELETRICIDADE <ul style="list-style-type: none">• CORRENTE ELÉTRICA, TENSÃO ELÉTRICA, RESISTÊNCIA ELETRICA, LEI DE OHM, POTÊNCIA ELÉTRICA (CORRENTE CONTÍNUA E ALTERNADA)	
2-PRÁTICA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA <ul style="list-style-type: none">• INTERRUPTORES, TOMADAS SIMPLES, TOMADAS ESPECIAIS, QUADRO DISTRIBUIDOR DE ENERGIA, QUADRO MEDIDOR DE ENERGIA• ENTRADA DE ENERGIA DE ACORDO COM O PADRÃO DA ANEEL <p>Bibliografia:</p> <p>PINI. Manual Pirelli de Instalações Elétricas. Ed. Pini. São Paulo, 2003.</p> <p>NEGRISOLI, Manoel E.M.. Instalações Elétricas , Projetos Prediais em Baixa Tensão.Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2004.</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. Érica Editora. São Paulo, 2003</p> <p>NISKIER, Júlio. MACINTYRE, A.J.. Instalações Elétricas. Ed. L.T.C. Rio de Janeiro, 2000.</p>	

17.10 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO II

2ª FASE	10- TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO II 40 H
COMPETENCIA: ESPECIFICAR AS TÉCNICAS NECESSÁRIAS PARA EXECUTAR AS ETAPAS DA CONSTRUÇÃO À PARTIR DA ESTRUTURA DE CONCRETO ATÉ A CONCLUSÃO.	
HABILIDADES: HABILIDADES: 1- DETERMINAR A SEQÜENCIA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS NA OBRA, TÉCNICAS NECESSÁRIAS À EXECUÇÃO DA OBRA DESDE A PARTIR DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO ATÉ A CONCLUSÃO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<p>1-TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO (ESTUDO TEÓRICO)</p> <ul style="list-style-type: none">• ALVENARIAS,• COBERTURA,• REVESTIMENTOS,• ESQUADRIAS,• PINTURAS• PROJETO INTEGRADOR (MEMORIAL DESCRITIVO) <p>Bibliografia: CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. Técnicas de Construção Ilustrada. Ed. Bookmann, Porto Alegre, 2001 YAZIGI, Wallid. A Técnica de Edificar.Ed. PINI, São Paulo, 2003. AZEREDO, Hélio Alves de. O Edifício até a sua Cobertura. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1997 MOLITERNO, Antonio. Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2001.</p>	

17.11 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS I

2ª FASE	11- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS I 40 H
COMPETÊNCIA: CONHECER OS MATERIAIS, TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA PARA UMA OBRA DE EDIFICAÇÕES E OS SEUS PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO.	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- DETERMINAR OS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS DE UMA EDIFICAÇÃO.2- DETERMINAR MATERIAIS, TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COM BASE EM PROJETO ELABORADO.3- DETERMINAR A OBSERVÂNCIA DAS NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA PERTINENTES AOS SERVIÇOS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1 – APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS <ul style="list-style-type: none">• FUNCIONAMENTO;• INSTALAÇÃO• PONTOS DE ÁGUA E ESGOTO;• MATERIAL	
2-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA <ul style="list-style-type: none">• TERMINOLOGIA/ NORMAS;• SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO;• RESERVATÓRIOS (CONDIÇÕES GERAIS, MATERIAL E DIMENSIONAMENTO);• MATERIAL (TUBULAÇÕES E CONEXÕES);• CONTROLADORES DE FLUXO;• INTERPRETAÇÃO DE PROJETO	
3-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE <ul style="list-style-type: none">• SISTEMAS DE AQUECIMENTO;• AQUECEDOR (ELÉTRICO, GÁS E SOLAR);• ISOLAMENTO TÉRMICO;• CONSUMO;• MATERIAL (TUBULAÇÕES E CONEXÕES)	

4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO

- TERMINOLOGIA/NORMAS;
- RAMAIS DE DESCARGA E ESGOTO;
- TUBOS DE QUEDA E GORDURA
- -SUB-COLETORES E COLETOR PREDIAL;
- TUBOS VENTILADORES;
- MATERIAL (TUBULAÇÕES E CONEXÕES);
- CAIXAS DE INSPEÇÃO, POÇO DE VISITA E CAIXAS DE GORDURA;
- DESTINO FINAL DOS EFLUENTES, SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO, COLETOR PÚBLICO;
- INTERPRETAÇÃO PROJETOS (TRAÇADO DAS INSTALAÇÕES)
- INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS
- CALHAS E RALOS;
- CONDUTORES E COLETORES;
- CAIXAS DE AREIA;

Bibliografia:

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Prediais e Industriais**. Ed. L.T.C.. Rio de Janeiro, 1998

NETTO, Azevedo. **Manual de Hidráulica**. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1998

MARRACCINI, Orestes Gonçalves et al. **Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais**, Ed. Pini, 2000.

17.12 GEOTECNIA

2ª FASE	12- GEOTECNIA 80H
COMPETENCIA: DETERMINAR AS CONDIÇÕES DE SUPORTE DO SOLO DA CONSTRUÇÃO	
HABILIDADES: 1-DETERMINAR AS PROPRIEDADES DO SOLO SUPORTE DA CONSTRUÇÃO. 2-DETERMINAR OS CUIDADOS DE EXECUÇÃO EM FUNÇÃO DO TIPO DE SOLO	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-GEOTECNIA <ul style="list-style-type: none">• ORIGEM E FORMAÇÃO DOS SOLOS,/• SOLOS RESIDUAIS, SEDIMENTARES E ORGÂNICOS/• COMPOSIÇÃO QUÍMICA E MINERALÓGICA DOS SOLOS/ MINERAIS ARGÍLICOS/SUPERFÍCIE ESPECÍFICA DOS SOLOS/• PESO ESPECÍFICO DAS PARTÍCULAS/• FORMA DAS PARTÍCULAS/• ATIVIDADE DA SUPERFÍCIE DOS SOLOS FINOS/ BENTONITAS/TIXOTROPIA/• GRANULOMETRIA/• ELEMENTOS CONSTITUINTES DE UM SOLO/• TEOR DE UMIDADE/• PESO ESPECÍFICO APARENTE SCO, ÚMIDO, SATURADO E SUBMERSO/• ÍNDICE DE VAZIOS POROSIDADE/• GRAU DE SATURAÇÃO/ RELAÇÕES DIVERSAS/ ESTRUTURA DOS SOLOS/• PLASTICIDADE E CONSISTÊNCIA DOS SOLOS/• FENÔMENOS CAPILARES <p>Bibliografia:</p> <p>MOLITERNO, Antonio. Caderno de Muros de Arrimo. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1994.</p> <p>GUIDICINI, Guido, NIEBLE, Carlos M.. Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1983.</p> <p>ALONSO, Urbano Rodriguez. Dimensionamento de Fundações Profundas. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1989.</p> <p>CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Ed. L.T.C. Rio de Janeiro, 2000</p> <p>ABEF-Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos - Engenharia de Fundações e Geotecnia. Ed. Pini, São Paulo, 2004</p>	

17.13 CÁLCULO

2ª FASE	14-CÁLCULO 80 H
COMPETÊNCIA: RESOLVER PROBLEMAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL UTILIZANDO CÁLCULO INTEGRAL E DIFERENCIAL.	
HABILIDADES: 1- DOMINAR OS MÉTODOS DE CÁLCULO APLICÁVEIS À DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES, MECÂNICA DOS SOLOS E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-NÚMEROS REAIS <ul style="list-style-type: none">• CONJUNTOS NUMÉRICOS;• DESIGUALDADES;• VALOR ABSOLUTO;• INTERVALOS	
2 FUNÇÕES <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÃO;GRÁFICOS E OPERAÇÕES;• FUNÇÕES ESPECIAIS (CONSTANTE, IDENTIDADE, DO 1º GRAU, MÓDULO, QUADRÁTICA, POLINOMIAL E RACIONAL);• FUNÇÕES PARES E IMPARES;• FUNÇÕES PERIÓDICAS;• FUNÇÕES INVERSAS;• FUNÇÕES ELEMENTARES (EXPONENCIAL, LOGARÍTMICA, TRIGONOMÉTRICAS, TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS);	
3-LIMITE E CONTINUIDADE <ul style="list-style-type: none">• NOÇÃO INTUITIVA;• DEFINIÇÃO DO LIMITE;• PROPRIEDADES;• LIMITES LATERAIS;• CÁLCULO DE LIMITES;• LIMITES NO INFINITO E LIMITES INFINITOS;• CONTINUIDADE;• PROPRIEDADE DAS FUNÇÕES CONTÍNUAS	

4 DERIVADA

- A RETA TANGENTE;
- DERIVADA DE UMA FUNÇÃO NUM PONTO;
- DERIVADA DE UMA FUNÇÃO;
- CONTINUIDADE DE FUNÇÕES DERIVÁVEIS;
- DERIVADAS LATERIAIS;
- REGRAS DE DERIVAÇÃO;
- DERIVADA DA FUNÇÃO COMPOSTA;
- DERIVADA DA FUNÇÃO INVERSA E ELEMENTARES;
- DERIVADAS SUCESSIVAS;
- DERIVADA DA FUNÇÃO IMPLÍCITA E NA FORMA PARAMÉTRICA.

5-APLICAÇÃO DA DERIVADA

- VELOCIDADE E ACELERAÇÃO;
- TAXA DE VARIAÇÃO;
- MÁXIMOS E MÍNIMOS;
- TEOREMA DE ROLLE DO VALOR MÉDIO;
- FUNÇÕES CRESCENTES E DECRESCENTES;
- CRITÉRIOS PARA DETERMINAR EXTREMOS DE UMA FUNÇÃO;
- CONCAVIDADES E PONTOS DE INFLEXÃO;
- ASSÍNTOTAS;
- ESBOÇO DE GRÁFICOS;
- PROBLEMAS DE MAXIMIZAÇÃO E MINIMIZAÇÃO;
- REGRAS DE L' HOSPITAL

6- INTEGRAÇÃO

- INTEGRAL INDEFINIDA;
- PROPRIEDADES DA INTEGRAL INDEFINIDA;
- MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO PARA INTEGRAÇÃO;
- MÉTODO DE INTEGRAÇÃO POR PARTES;
- INTEGRAL DEFINIDA;
- PROPRIEDADES DA INTEGRAL DEFINIDA;
- TEOREMA FUNDAMENTAL DO CÁLCULO;
- CÁLCULO DE ÁREAS;
- ALGUMAS APLICAÇÕES

Bibliografia:

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica V2**. Ed. Harbra. São Paulo, 1990.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica V1**. Ed. Harbra. São Paulo, 1990.

DIPRIMA, Richard C.; BOYCE, William E.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 7ª ed. Ed. L.T.C.. Rio de Janeiro, 2001.

ZILL, Dennis; CULLEN, Michael R.. **Equações Diferenciais V1**, 3ª ed. Makron Books, São Paulo, 2001

17.14 ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES

2ª FASE	14- ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES 40H
COMPETÊNCIA: DETERMINAR OS ESFORÇOS SOLICITADOS NAS ESTRUTURAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
HABILIDADES: 1- CALCULAR O VALOR DOS ESFORÇOS SOLICITADOS NAS ESTRUTURAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1- DOMÍNIO DE ESTUDO DA ANÁLISE ESTRUTURAL	
2- VIGAS ENGASTADAS	
3- VIGAS BIASADOADAS COM BALANÇO	
4- APLICAÇÃO E DIMENSIONAMENTO	
5- ESTUDO DAS TRELIÇAS ISOESTÁTICAS <ul style="list-style-type: none">• INTRODUÇÃO• CLASSIFICAÇÃO DAS TRELIÇAS• QUANTO A ESTATICIDADE• QUANTO A LEI DE FORMAÇÃO	
6- MÉTODO DOS NÓS <ul style="list-style-type: none">• AS BASES DO MÉTODO• EXEMPLOS DE APLICAÇÃO• ROTEIRO DO MÉTODO• APLICAÇÕES	
7- MUROS DE ARRIMO <ul style="list-style-type: none">• MURO DE GRAVIDADE• MUROS DE FLEXÃO• CORTINAS <p>Bibliografia:</p> <p>ROCHA, Aderson Moreira da. Curso Prático de Concreto Armado V1. Ed. Científica. Rio de Janeiro, 1976</p> <p>ROCHA, Aderson Moreira da. Curso Prático de Concreto Armado V2. Ed. Científica. Rio de Janeiro, 1976</p> <p>YOPANAN, C.P. Rebello. Estruturas de aço, Concreto e Madeira – Atendimento da Expectativa Dimensional. Ed. Ziguarte, São Paulo, 2005.</p> <p>MOLITERNO, Antonio. Caderno de Muros de Arrimo. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1994.</p>	

17.15 INGLÊS INSTRUMENTAL

3ª FASE	15- INGLÊS INSTRUMENTAL 40H
COMPETENCIA: DESENVOLVER A LEITURA DE TEXTOS TÉCNICOS-CIENTÍFICOS NA LÍNGUA INGLESA EM TEMAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
HABILIDADES: 1-TRADUZIR TEXTOS TÉCNICOS CIENTÍFICOS DA LÍNGUA INGLESA PARA A PORTUGUESA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1- DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS DE LEITURA E ESTUDO DE ESTRUTURAS BÁSICAS DA LÍNGUA INGLESA VOLTADAS À COMPREENSÃO DE TEXTOS TÉCNICOS E DE INTERESSE GERAL, PREFERENCIALMENTE AUTÊNTICOS. <ul style="list-style-type: none">• O PROCESSO DE LEITURA: NÍVEIS DE COMPREENSÃO• ASSUNTO DO TEXTO, PONTOS PRINCIPAIS E DETALHES;• SKIMMING & SCANNING• VOCABULÁRIO. PALAVRAS COGNATAS, PALAVRAS CHAVE, PALAVRAS MAIS FREQUENTES E PALAVRAS PROBLEMAS,• O USO DO DICIONÁRIO;• ELEMENTOS DA SENTENÇA,• ORDEM DAS PALAVRAS,• GRUPOS NOMINAIS• VERBOS, TEMPO E PROBABILIDADE;• FORMAÇÃO DE PALAVRAS, PREFIXOS E SUFIXOS.	
2-READING STRATEGIES: CONSCIENTIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none">• SKIMMING AND SCANNING• PREDICTION, INFERENCE AND HYPOTHESIS• COGNATES, FALSE COGNATES AND KEY WORDS• TYPOGRAPHICAL EVIDENCES AND BACKGROUND KNOWLEDGE• THE DICTIONARY:CONTEXT AND MEANING	
3-GRAMMAR IN CONTEXT: TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS <ul style="list-style-type: none">• SIMPLE SENTENCES: WORD ORDER• NOMINAL PHRASES: ADJECTIVES• WORD FORMATION: PREFIXES E SUFFIXES• VERBS: PRESENT, PAST AND PROBABILITY: MODALS• COMPLEX SENTENCES: CONNECTORS <p>Bibliografia:</p> <p>MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge Press, Cambridge, 2000</p> <p>ARAUJO, Antonia Dilamar; SAMPAIO, Santilha. Inglês Instrumental – Caminhos para a Leitura. Alínea Publicações Editora, Teresina, 2002</p> <p>MCCARTHY, Michael, O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use. Cambridge Press, Cambridge, 1999</p>	

17.16 PORTUGUES INSTRUMENTAL

3ª FASE	16- PORTUGUES INSTRUMENTAL 40H
COMPETENCIA: DESENVOLVER A COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA NA LINGUA PORTUGUESA PARA FINS DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS.	
HABILIDADES: 1- REDIGIR, RELATÓRIOS E TRABALHOS CIENTÍFICOS. 2- APRESENTAR TRABALHOS EM PÚBLICO E PALESTRAR. 3- USAR DE CORREÇÃO NA FALA DIÁRIA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-NORMAS DE REDAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS (LÍNGUA PORTUGUESA) <ul style="list-style-type: none">• COMUNICAÇÃO ESCRITA• PRESSUPOSTOS DO TEXTO ESCRITO: NÍVEL SEMÂNTICO, SINTÁTICO E MORFOLÓGICO• ESTRUTURA DO TEXTO CIENTÍFICO	
2-PRÁTICA DE APRESENTAÇÃO ORAL (LINGUA PORTUGUESA) <ul style="list-style-type: none">• COMUNICAÇÃO ORAL• ASPECTOS DETERMINANTES DE UMA APRESENTAÇÃO ORAL• O PERFIL DO APRESENTADOR• TÉCNICAS DE APRESENTAÇÃO• RECURSOS TÉCNICOS E PESSOAIS;• ESTRUTURA DO TEXTO ORAL• PALESTRA• COMO PREPARAR• COMO MINISTRAR	
Bibliografia: PENTEADO, José Roberto Witaker. A Técnica da Comunicação Humana . 1ª Ed. Ed. Pioneira, FROLDI, Albertina Silva; O'NEALI, Helen Frolidi. Comunicação Verbal, um Guia Prático para Você Falar em Público . Ed. Pioneira, 1988. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de Texto para Estudantes Universitários . Ed. Vozes, 10ª ed, Petrópolis, Rio de Janeiro, 2001. VIANA, Antonio Carlos et al.. Roteiro de Redação Lendo e Argumentando . Ed. Scipione, 1ª Ed. São Paulo, 2003 GARCIA, Othon M.. Comunicação em Prosa Moderna . 22ª Ed. FGV, Rio de Janeiro, 2002.	

17.17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II

3ª FASE	17- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II 40 H
COMPETENCIA: ELABORAR SOLUÇÕES PARA PEQUENOS PROJETOS.	
HABILIDADES: 1-DIMENSIONAR INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-PROJETOS <ul style="list-style-type: none">• LEITURA DE PROJETOS, SIMBOLOGIAS, NORMAS, INSTALAÇÕES• DIMENSIONAMENTOS DE CONDUTORES= ELETRODUTOS= DIJUNTORES• ELABORAÇÃO DE PEQUENO PROJETO	
Bibliografia: PINI. Manual Pirelli de Instalações Elétricas. Ed. Pini. São Paulo, 2003. NEGRISOLI, Manoel E.M.. Instalações Elétricas , Projetos Prediais em Baixa Tensão. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2004. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. Érica Editora. São Paulo, 2003 NISKIER, Júlio. MACINTYRE, A.J.. Instalações Elétricas. Ed. L.T.C. Rio de Janeiro, 2000.	

17.18 RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

3ª FASE	18- RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 80H
COMPETÊNCIA: DETERMINAR OS ESFORÇOS SOLICITADOS NAS ESTRUTURAS DE CONSTRUÇÃO	
HABILIDADES: 1- RELACIONAR ESFORÇO MECÂNICO COM A FORMA DAS PEÇAS ESTRUTURAIS E SUA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO. 2- DETERMINAR AS DEFORMAÇÕES NAS PEÇAS ESTRUTURAIS SUJEITAS À ESFORÇOS MECÂNICOS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1.1 – TRAÇÃO E COMPRESSÃO 1.2 – TENSÕES NORMAIS E CISALHAMENTO 1.3-TENSÃO DE RESISTÊNCIA 1.4 -TENSÃO ADMISSÍVEL E COEFICIENTE DE SEGURANÇA	
2- LEI DE HOOKE: MÓDULO DE ELASTICIDADE	
3- MECÂNICA VETORIAL, EQUILÍBRIO DO CORPO RÍGIDO	
4-COMPORTAMENTO ELÁSTICO E PLÁSTICO DOS MATERIAIS	
5-CARGAS REPETIDAS: FADIGA 5.1- PROBLEMAS ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE TEMPERATURA 5.2-COEFICIENTE DE POISSON	
6- CENTRO DE GRAVIDADE E MOMENTO DE INÉRCIA	
7-DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA, MÓDULO -DE ELASTICIDADE DE VOLUME 7.1-DEFORMAÇÃO DE CIZALHAMENTO 7.2 DISTRIBUIÇÃO DAS TENSÕES E DEFORMAÇÕES ESPECÍFICAS, CAUSADAS POR CARREGAMENTO AXIAL, PRINCÍPIO DE SAINT-VENANT	
8 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 8.1- TRAÇÃO E COMPRESSÃO 8.2-TENSÕES NORMAIS E CISALHAMENTO 8.3-TENSÃO DE RESISTÊNCIA 8.4-TENSÃO ADMISSÍVEL E COEFICIENTE DE SEGURANÇA	
Bibliografia: BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos Materiais . 3ª Ed. Ed. Makron Books, São Paulo, 1995. ARRIVABENE, Vladimir. Resistência dos Materiais . Ed. Makron Books, São Paulo, 1994. DI BLASI, Clésio Gabriel. Resistência dos Materiais . Ed. Interamericana, Rio de Janeiro, 1982 PARETO, Luis. Resistência e Ciência dos Materiais – Formulário Técnico . Ed. Hemus, São Paulo, 1982.	

17.19 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS II

3ª FASE	19- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS II 40 H
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
COMPETÊNCIA: DIMENSIONAMENTO E DESENHO DE INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA E ESGOTO.	
HABILIDADES: 1- DIMENSIONAR AS REDES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA, QUENTE E ESGOTO. 2- ESPECIFICAR AS PEÇAS HIDRÁULICAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DA REDE.	
1-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA 1.1 Avaliação preliminar dos projetos arquitetônicos 1.2 Sistemas de distribuição, consumo diário, cálculo dos reservatórios 1.3 Cálculo do consumo diário 1.4 Ramal predial, prumadas de água fria 1.5 Barriletes, esquema vertical 1.6 Representação Isométrica 1.7 Dimensionamento de bombas	
2-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE 2.1- Instalação predial de água quente 2.2 - Cálculo dos ramais 2.3 - Armazenamento	
3-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO 3.1- Esgoto cloacal, dimensionamento das contribuições 3.2 – Dimensionamento da rede primária e secundária 3.3- Dimensionamento das fossas sépticas e sumidouros 3.4 Esgoto pluvial 3.4.1- Dimensionamento das redes Bibliografia: MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Prediais e Industriais . Ed. L.T.C.. Rio de Janeiro, 1998 NETTO, Azevedo. Manual de Hidráulica . Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1998 MARRACCINI, Orestes Gonçalves et al. Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais , Ed. Pini, 2000.	

17.20 DESENHO EM CAD

3ª FASE	20- DESENHO EM CAD 80 H
COMPETÊNCIA: SABER UTILIZAR O DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	
HABILIDADES: 1- ELABORAR DESENHO ARQUITETÔNICO EM TODAS OS SEUS COMPONENTES GRÁFICOS EM DUAS E TRES DIMENSÕES.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• DESENHO TÉCNICO DE ARQUITETURA POR CAD• ESPAÇO DE TRABALHO SOFTWARE• COMANDOS DE DESENHO;• MODOS DE SELEÇÃO DE OBJETOS• TEXTO: MODOS DE EDIÇÃO;• DIMENSIONAMENTO;• COMANDOS DE VERIFICAÇÃO;• DESENHO EM 3D.• PLOTAGEM;• TRABALHO DE CONCLUSÃO: EXECUÇÃO DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR COM MAQUETE ELETRÔNICA	
Bibliografia: PAINS, Ado Lopes; FREITAS, Maurício Pasetto. AutoCad Architectural Desktop. R3.3, Passo a Passo. Ed. Visual Books, Florianópolis, 2001 WIRTH, Almir. Auto Cad 2000/2002 2D e3D. Ed. Alfa Books, Rio de Janeiro, 2002	

17.21 MECÂNICA DOS SOLOS

3ª FASE	21- MECÂNICA DOS SOLOS 80 H
COMPETÊNCIA: DETERMINAR AS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS SOLOS	
HABILIDADES: 1- APLICAR À PROBLEMAS REAIS, AS TEORIAS DE TRANSMISSÃO DE PRESSÃO NO SOLO E ADENSAMENTO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1- DISTRIBUIÇÃO DAS PRESSÕES <ul style="list-style-type: none">• PRESSÕES DEVIDAS AO PESO PRÓPRIO DO SOLO• PRESSÕES DEVIDAS AS CARGAS APLICADAS• NOÇÕES SOBRE TENSÃO E DEFORMAÇÃO	
2- NOÇÕES SOBRE ELASTICIDADE E PLASTICIDADE	
3-RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS <ul style="list-style-type: none">• ATRITO INTERNO E COESÃO• TIPOS DE ENSAIOS DE CISALHAMENTO• RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DAS AREIAS• RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DAS ARGILAS	
4 NOÇÕES SOBRE EMPUXO DE TERRA <ul style="list-style-type: none">• COEFICIENTES DE EMPUXO• TEORIA DE RANKINE• TEORIA DE COULOMB• SUPERFÍCIES DE DESLIZAMENTO	
5- NOÇÕES SOBRE CAPACIDADE DE CARGA <ul style="list-style-type: none">• CONSIDERAÇÕES INICIAIS• FÓRMULA DE RANKINE FÓRMULA DE TERZAGHI• EXEMPLOS	
6- PERMEABILIDADE DOS SOLOS <ul style="list-style-type: none">• COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE. LEI DE DARCY• FATORES QUE INFLUENCIAM A PERMEABILIDADE• PERMEABILIDADE EM TERRENOS ESTRATIFICADOS• INTERVALO DE VARIAÇÃO DO COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE• DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	
7-NOÇÕES SOBRE COMPACTAÇÃO <ul style="list-style-type: none">• INTRODUÇÃO• CURVA DE COMPACTAÇÃO	

8- NOÇÕES SOBRE COMPRESSIBILIDADE

- INTRODUÇÃO
- TEORIA DO ADENSAMENTO
- ESTIMATIVA DE RECALQUE
- TIPOS DE RECALQUES
- EFEITOS DOS RECALQUES SOBRE AS ESTRUTURAS

9- EXPLORAÇÃO DO SUBSOLO

- INTRODUÇÃO
- MÉTODOS DE EXPLORAÇÃO DO SUBSOLO
- PROFUNDIDADE, LOCAÇÃO E NÚMERO DE SONDAgens
- ABERTURA DE POÇOS DE EXPLORAÇÃO
- TIPOS DE SONDAgens
- EXECUÇÃO DE SONDAgens
- SONDAgem DE RECONHECIMENTO
- SONDAgem TIPO SPT
- ENSAIOS GEOFÍSICOS

10- REBAIXAMENTO DO NÍVEL DE ÁGUA

- BOMBEAMENTO DIRETAMENTE DA ESCAVAÇÃO
- SISTEMA DE POÇOS FILTRANTES

Bibliografia:

GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M.. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1983.

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1989.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Ed. L.T.C. Rio de Janeiro, 2000

ABEF-.**Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos - Engenharia de Fundações e Geotecnia**. Ed. Pini, São Paulo, 2004

17.22 MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS

4ª FASE	22- MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS 80 H
COMPETÊNCIA: EXECUTAR OBRAS DE REFORMA, MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS	
HABILIDADES: 1-DETERMINAR A SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS. 2- DETERMINAR AS TÉCNICAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS. 3- CRIAR ALTERNATIVAS DE EXECUÇÃO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES <ul style="list-style-type: none">• PATOLOGIA DAS ESTRUTURAS, ALVENARIAS, 2.2 REVESTIMENTOS E PINTURAS• INFILTRAÇÕES E PROBLEMAS COM A UMIDADE• CORROSÃO DO AÇO, PATOLOGIA DAS MADEIRAS	
2-PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS <ul style="list-style-type: none">• PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO, MANUTENÇÃO, E RECUPERAÇÃO• (SERVIÇOS, PROFISSIONAIS, MATERIAIS E EQUIPAMENTO)	
3-EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE OBRA DE MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO <ul style="list-style-type: none">• REFORÇO DE ESTRUTURAS• REPOSIÇÃO DE REVESTIMENTOS REPINTURA• CONSERTOS DE TRINCAS E FISSURAS	
4-PROJETO INTEGRADOR <ul style="list-style-type: none">• TRABALHO FINAL QUE INTEGRE OS TEMAS ABORDADOS Bibliografia: ANDRADE, Carmem. Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas por Corrosão de Armaduras. Ed. Pini, 1992 CUNHA, Albino Joaquim Pimenta et al. Acidentes Estruturais na Construção Civil V2. Ed. Pini, São Paulo, 1998 CUNHA, Albino Joaquim Pimenta et al. Acidentes Estruturais na Construção Civil V1. Ed. Pini, São Paulo, 1998 RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. Ed. Pini, São Paulo, 2000. MACHADO, Ari de Paula. Reforço de Estruturas de Concreto Armado com Fibras de Carbono – Características, Dimensionamento e Aplicação. Ed. Pini, São Paulo, 2002.	

17.23 INSTALAÇÃO PREVENTIVA DE INCÊNDIO

4ª FASE	23- INSTALAÇÃO PREVENTIVA DE INCÊNDIO 40H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR O PROCESSO DE EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVA DE INCÊNDIO	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- INTERPRETAR PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVA DE INCÊNDIO.2- CONHECER OS TRÂMITES DE APROVAÇÃO DE PROJETO .3- ESPECIFICAR AS PEÇAS DA INSTALAÇÃO.4- SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DA OBRA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE INCÊNDIO <ul style="list-style-type: none">• ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO FOGO• NORMAS DE SEGURANÇA DE INCÊNDIO• SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS• INTERPRETAÇÃO DE PROJETO• APROVAÇÃO DO PROJETO• DETALHES DE EXECUÇÃO Bibliografia: <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Prediais e Industriais. Ed. L.T.C.. Rio de Janeiro, 1998</p> <p>NETTO, Azevedo. Manual de Hidráulica. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1998</p> <p>YAZIGI, Wallid. A Técnica de Edificar.Ed. PINI, São Paulo, 2003.</p> <p>BRENTANO, Telmo. Instalações Hidráulicas de Combate à Incêndio nas Edificações. Ed. EdiPUCRGS, Porto Alegre, 2005</p>	

17.24 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

4ª FASE	24- INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO 40H
COMPETENCIA: GERENCIAR O PROCESSO DE EXECUÇÃO DE INSTAÇÕES DE AR CONDICIONADO	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- INTERPRETAR PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVA DE INCÊNDIO.2- ESPECIFICAR AS PEÇAS DA INSTALAÇÃO.3- SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DA OBRA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO <ul style="list-style-type: none">• DEFINIÇÕES E NORMAS• TRATAMENTO DO AR, PURIFICAÇÃO, AQUECIMENTO, UMIDIFICAÇÃO, REFRIGERAÇÃO,• SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO DE AR, CARGA TÉRMICA• INTERPRETAÇÃO DE PROJETO• MEIOS DE CONDUÇÃO DO AR, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO• DETALHES DE EXECUÇÃO Bibliografia: <p>STOECKER, Wilbert F.; JONES, Jerold W.. Refrigeração e Ar condicionado. Ed. Grawhill, São Paulo, 1985.</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Física Aplicada à Construção, Conforto Térmico. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1974</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações de Ar Condicionado. Ed. L.T.C., São Paulo, 1988</p>	

17.25 INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO PREDIAL

4ª FASE	25- INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO PREDIAL 40H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR O PROCESSO DE EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO PREDIAL E SISTEMAS DE SEGURANÇA	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- INTERPRETAR PROJETO DE INSTALAÇÕES. DE AUTOMAÇÃO PREDIAL E SISTEMAS DE SEGURANÇA2- ESPECIFICAR AS PEÇAS DA INSTALAÇÃO.3- SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DA OBRA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ol style="list-style-type: none">1- AUTOMAÇÃO PREDIAL/ SISTEMAS DE SEGURANÇA<ul style="list-style-type: none">• TIPOS DE AUTOMAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS• COMPONENTES E ELEMENTOS• INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS• SISTEMAS PREDIAIS DE ENERGIA ELÉTRICA, CONTROLE REMOTO DA ILUMINAÇÃO, CONTROLE DE CONSUMO• SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO• SISTEMAS DE SEGURANÇA, CONTROLE DE ACESSOS• INTERPRETAÇÃO DE PROJETO• NORMAS <p>DETALHES DE EXECUÇÃO</p> <p>Bibliografia: LIMA, Valter. Telefonia e Cabeamento de Dados. 2ª ed Ed. Érica, São Paulo, 2001 DEMFLER JR. Frank J.; FREED, Les. Tudo sobre Cabeamento de Redes. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1994. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Ed. Érica, São Paulo, 2002</p>	

17.26 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

4ª FASE	26 - INSTALAÇÕES MECÂNICAS 40 H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR O PROCESSO DE EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS	
HABILIDADES: 1- INTERPRETAR PROJETO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS. 2- ESPECIFICAR AS PEÇAS DA INSTALAÇÃO. 3- SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DA OBRA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1- INSTALAÇÕES MECÂNICAS (ELEVADORES, ESCADAS ROLANTES) <ul style="list-style-type: none">• ELEVADORES PROVISÓRIOS, ELEVADORES CONVENCIONAIS, ESCADA ROLANTES• PARÂMETROS PARA CÁLCULO DE TRAFEGO• INTERPRETAÇÃO DE PROJETO• NORMAS• DETALHES DE EXECUÇÃO <p>Bibliografia: ATLAS SCHINDLER. Manual de Transporte Vertical em Edifícios. Ed. Pini. São Paulo, 2001. YAZIGI, Wallid. A Técnica de Edificar. Ed. PINI, São Paulo, 2003.</p>	

17.27 DESENHO INTEGRADOR EM CAD

4ª FASE	27- DESENHO INTEGRADOR EM CAD 80 H
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
COMPETÊNCIA: DESENHAR EM CAD A INTEGRAÇÃO DOS PROJETOS ARQUITETÔNICO, ELÉTRICO, HIDROSSANITÁRIO E ESTRUTURAL DE UMA EDIFICAÇÃO DE VÁRIOS PAVIMENTOS.	
HABILIDADES: 1- ELABORAR DESENHO INTEGRADOR EM TODAS OS SEUS COMPONENTES GRÁFICOS EM DUAS DIMENSÕES.	
<ul style="list-style-type: none">• DESENHO EXECUTIVO DE PROJETO ARQUITETONICO, PROJETO ELETRICO, PROJETO HIDROSSANITARIO, PROJETO ESTRUTURAL,• DESENHO DE FORMAS• DESENHO DA LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES• DESENHO DAS OBRAS DE TERRA• DESENHO DE OBRAS COMPLEMENTARES, DRENAGENS E CONTENÇÕES• DESENHO DE ALVENARIAS E REVESTIMENTOS E PREENCHIMENTOS• DESENHO DAS PASSAGENS DE DUTOS E TUBULAÇÕES• DESENHO DAS OBRAS DE PAISAGISMO: PASSEIOS, CANTEIROS E MUROS.	
Bibliografia: MONTENEGRO, Gildo: Desenho Arquitetônico . Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 1978. SANTOS, Edevaldo. Estrutura – Desenho de Concreto Armado 4 ; Ed. Nobel, São Paulo, 1986 MONTEIRO, J.C. Rego, Tesouras de Telhado . Ed. Interciência, 4ª ed., Rio de Janeiro, 1998. PAINS, Ado Lopes; FREITAS, Maurício Pasetto. AutoCad Architectural Desktop. R3.3, Passo a Passo . Ed. Visual Books, Florianópolis, 2001	

17.28 ESTRUTURAS E DESENHO DE CONCRETO

4ª FASE	28- ESTRUTURAS E DESENHO DE CONCRETO 80H
COMPETÊNCIA: SABER ESPECIFICAR AS QUANTIDADES, POSIÇÃO E DIMENSÕES DE CONCRETO E AÇO NA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO E REPRESENTÁ-LOS GRAFICAMENTE	
HABILIDADES: 1- INTERPRETAR CÁLCULO DE SOLICITAÇÕES NA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 2- EXECUTAR DESENHO ESTRUTURAL.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-CARGAS E ESFORÇOS NOS PILARES DE ESTRUTURA <ul style="list-style-type: none">• CÁLCULO DAS CARGAS NOS PILARES-• DIMENSIONAMENTO DE• COMPRESSÃO AXIAL – PILARES SIMPLES• TENSÃO DE CÁLCULO NA ARMADURA COMPRIMIDA• FÓRMULA GERAL DA CARGA DE RUPTURA	
2-CÁLCULO DAS FUNDAÇÕES POUCO PROFUNDAS <ul style="list-style-type: none">• CÁLCULO DA CAPACIDADE DE CARGA DAS FUNDAÇÕES POUCO PROFUNDA• FUNDAÇÕES EM BLOCOS• FUNDAÇÕES EM SAPATAS	
3- LAJES DE EDIFÍCIOS DURAÇÃO 14 H/A <ul style="list-style-type: none">• AVALIAÇÃO DAS CARGAS NAS LAJES DE EDIFÍCIO• CÁLCULO DOS ESFORÇOS NAS LAJES ARMADAS NUMA SÓ DIREÇÃO• LAJES ISOLADAS EM BALANÇO• LAJES CONTÍNUAS DOTADAS DE BALANÇO• CÁLCULO DOS ESFORÇOS NAS LAJES RETANGULARES SOBRE QUATRO APOIOS ARMADAS EM CRUZ• LAJES CONTÍNUAS• CÁLCULO DAS ARMADURAS	

4 CÁLCULO DAS CARGAS NAS VIGAS – DURAÇÃO 7 HORAS

- CARGAS SOBRE AS VIGAS
- CARGAS TRANSMITIDAS PELAS LAJES
- CARGAS DAS PAREDES
- PESO PRÓPRIO
- ESTUDO DOS APOIOS
- VIGAS EM DOIS APOIOS SIMPLES
- VIGAS EM BALANÇO
- VIGAS EM 2 APOIOS COM EXTREMOS EM BALANÇO

5- ESTUDOS DO CIZALHAMENTO – DURAÇÃO 10,5 H/A

- DISTRIBUIÇÃO DAS TENSÕES DE CIZALHAMENTO NUMA SECÇÃO TRANSVERSAL
- CÁLCULO DAS ARMADURAS DE CIZALHAMENTO
- CÁLCULO DAS ARMADURAS DE CIZALHAMENTO EM FUNÇÃO DA FORÇA CORTANTE
- DISTRIBUIÇÃO DAS ARMADURAS DE CIZALHAMENTO
- CIZALHAMENTO NAS PROXIMIDADES DOS APOIOS
- ESPAÇAMENTO DAS ARMADURAS

6- DIMENSIONAMENTO E DETALHES DAS VIGAS DE EDIFÍCIOS – DURAÇÃO 7 H/A

- ESCOLHA DA ALTURA
- CÁLCULO DAS SECÇÕES DE FERRO
- DISTRIBUIÇÃO DAS ARMADURAS
- ANCORAGEM

7- CÁLCULO DAS ESCADAS USUAIS – DURAÇÃO 8 H/A

- CARGAS ATUANTES
- ESCADAS ARMADAS TRANSVERSALMENTE
- ESCADAS ARMADAS LONGITUDINALMENTE

Bibliografia:

SANCHEZ, Emil. **Nova Normalização Brasileira para o Concreto Estrutural**. Ed. Interciência, Juiz de Fora, 1999

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso Prático de Concreto Armado V1**. Ed. Científica. Rio de Janeiro, 1976

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso Prático de Concreto Armado V2**. Ed. Científica. Rio de Janeiro, 1976

YOPANAN, C.P. Rebello. **Estruturas de aço, Concreto e Madeira – Atendimento da Expectativa Dimensional**. Ed. Ziguarte, São Paulo, 2005.

17.29 ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS

5ª FASE	29- ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS 40H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR OS RECURSOS FINANCEIROS DE UMA OBRA	
HABILIDADES: 1- REALIZAR CONTROLE DE CAIXA. 2- ELABORAR PROGRAMAÇÃO DE PAGAMENTOS. 3- ELABORAR BALANCETES.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• NOÇÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA• NOÇÕES DE CONTABILIDADE• ADMINISTRAÇÃO DE CUSTOS NA OBRA• RECEBIMENTO DOS MATERIAIS• MEDIÇÃO DE SERVIÇOS CONTRATADOS• REGISTRO DAS DESPESAS DA OBRA• REGISTRO DAS DESPESAS DE MÃO DE OBRA• CÁLCULO DE ENCARGOS SOCIAIS• COMPENSAÇÃO DE HORAS• CONTROLE DE CONSUMO• CAIXA DE OBRA <p>Bibliografia:</p> <p>NASCIMENTO, Luiz Paulo do. Administração de Cargos e Salários. Ed. Pioneira, São Paulo, 2001.</p> <p>NETO, Antonio Vieira. Como Gerenciar Construções. Ed. Pini. São Paulo, 1988.</p> <p>PARGA, Pedro. Cálculo do Preço de Venda na Construção Civil. Ed. Pini, São Paulo, 2003</p> <p>HAZZAN, Samuel; POMPEU, José Nicolau. Matemática Financeira. 5ª ed. Ed. Saraiva, São Paulo, 2006.</p>	

17.30 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

5ª FASE	30-MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 40 H
COMPETÊNCIA: : ESPECIFICAR AS FERRAMENTAS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA ETAPA DA CONSTRUÇÃO	
HABILIDADES: 1 - SABER UTILIZAR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E SEUS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• ETAPAS EXECUTIVAS DO TRABALHO COM USO DE SEUS EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS, E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM LOCAÇÕES E ESCAVAÇÕES,• EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS UTILIZADAS EM IMPERMEABILIZAÇÕES E ALVENARIAS, EXECUÇÃO DE ESQUADRIAS, VIDROS, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, ELÉTRICAS E TELEFONES, INSTALAÇÃO DE ANDAIMES E COBERTURAS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS UTILIZADOS EM REVESTIMENTOS DE PAREDES E PISOS,• MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE CONCRETO, CONFECÇÃO DE ARMADURA, FORMAS, ESCORAMENTOS, DESCIMBRAMENTO. <p>Bibliografia:</p> <p>PETRUCCI, Eládio. Concreto de Cimento Portland. Ed. Globo, Porto Alegre, 1973.</p> <p>PIANCA, João Batista. Manual do Construtor. Ed. Globo, Porto Alegre, 1970</p>	

17.31 GESTÃO AMBIENTAL

5ª FASE	31- GESTÃO AMBIENTAL 40H
COMPETENCIA: ELABORAR PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- SABER CORRELACIONAR ENTRE SI OS ELEMENTOS COMPONENTES DOS SISTEMAS SOCIAIS, ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE.2- CARACTERIZAR A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.3- IDENTIFICAR AÇÕES ANTRÓPICAS NOCIVAS AO MEIO AMBIENTE E AO PRÓPRIO HOMEM.4- IDENTIFICAR PROBLEMAS AMBIENTAIS GERADOS PELA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E ATIVIDADES CORRELATAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• HISTÓRICO DA QUESTÃO AMBIENTAL:• PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS: EFEITO ESTUFA, DESTRUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE, CRESCIMENTO POPULACIONAL, POLUIÇÃO, DISPONIBILIDADE DE ÁGUA• NORMAS AMBIENTAIS: O QUE SÃO NORMAS AMBIENTAIS, COMO INFLUENCIAM OS NEGÓCIOS.• PRINCÍPIOS DA SÉRIE DE NORMAS ISO-14.000: HISTÓRICO, O QUE É?, ESTRUTURA ORGANIZACIONAL, COMPOSIÇÃO DA SÉRIE DE NORMAS ISO 14.000.• SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL-S.G.A.: CONCEITOS BÁSICOS, REQUISITOS LEGAIS, REQUISITOS CONTRATUAIS, MELHORIA INTERNA, CERTIFICAÇÃO DE TERCEIROS, AVALIAÇÕES MÚLTIPLAS REDUZIDAS, O MERCADO, ETAPAS DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL, COMPROMETIMENTO E LIDERANÇA DE ALTA ADMINISTRAÇÃO, DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL, POLÍTICA AMBIENTAL, PLANEJAMENTO, AVALIAÇÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS, ASPECTOS AMBIENTAIS, REQUERIMENTOS LEGAIS E OUTROS, OBJETIVOS E METAS, RECURSOS NECESSÁRIOS, PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO, SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO, CONHECIMENTO, HABILIDADE E TREINAMENTO, DOCUMENTAÇÃO DO S.G.A..., CONTROLE OPERACIONAL, PRONTIDÃO PARA EMERGÊNCIAS E ATENDIMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO- AUDITORIA, REVISÃO DO S.G.A.- MELHORIA CONTÍNUA, PRINCIPAIS VANTAGENS DO S.G.A..	
Bibliografia: WALDMAN, Maurício. Ecologia e Lutas Sociais no Brasil . Ed. Contexto, São Paulo, 2002 SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Araldo No Nicho ao Lixo, Ambiente, Sociedade e Educação . 16ª ed. Ed. Atual, São Paulo, 1992 DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental Princípios e Práticas . Ed. Gaia, São Paulo, 2003. LA ROVERE, Emilio Lebre. Manual de Auditoria Ambiental . Ed. Quality Mark. Rio de Janeiro, 2001	

17.32 CONSTRUÇÕES ESPECIAIS

5ª FASE	32- CONSTRUÇÕES ESPECIAIS 80 H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR O PROCESSO CONSTRUTIVO EM ALVENARIA ESTRUTURAL, CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA, ESTRUTURA METÁLICA E DE MADEIRA.	
HABILIDADES: 1-REALIZAR CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE 2- IDENTIFICAR A CONFORMIDADE OU NÃO DO PRODUTO COM AS NORMAS ANBR, I.S.O. E OUTRAS QUE FOREM PERTINENTES.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL• LEITURA DE PROJETOS• ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS• ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRA INDUSTRIALIZADA• LEITURA DE PROJETOS• ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS• MODULAÇÕES• ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRA METÁLICA• LEITURA DE PROJETOS• ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS• CORTE E SOLDA• ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRA EM MADEIRA• LEITURA DE PROJETOS• ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS• TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO• PROJETO INTEGRADOR	
Bibliografia: INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Manual de Construção em Aço – Edifícios de Pequeno Porte. C.B.C.A. Rio de Janeiro, 2004 INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Manual de Construção em Aço –Galpões para Usos Gerais.. C.B.C.A. Rio de Janeiro, 2004 PINHO, Mauro Ottoboni. Manual de Construção em Aço – Transporte e Montagem. Instituto Brasileiro de Construção em Aço, Rio de Janeiro, 2005. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Manual de Construção em Aço –Alvenarias.. C.B.C.A. Rio de Janeiro, 2004 MELO, Carlos Eduardo Emrich. Manual Munte de Projetos em Pré-fabricados de Concreto. Ed. Pini, São Paulo, 2004. LORDSLEEM, Alberto Casado Jr.. Execução e Inspeção de Alvenaria Racionalizada. Ed. O Nome da Rosa, São Paulo, 2004 MONTEIRO, J.C. Rego, Tesouras de Telhado. Ed. Interciência, 4ª ed., Rio de Janeiro, 1998.	

17.33 ESTATÍSTICA

5ª FASE	33- ESTATÍSTICA 40H
COMPETÊNCIA: APLICAR MÉTODOS ESTATÍSTICOS NO CONTROLE DA QUALIDADE	
HABILIDADES: 1- REALIZAR CONTROLE ESTATÍSTICA DA PRODUÇÃO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• Estatística Descritiva: Descrição de dados. Representação gráfica: gráfico de barras, histogramas, polígono de freqüências, diagrama de freqüências acumuladas, ogiva. Medidas de posição: média, mediana, moda, percentis. Medidas de variabilidade: amplitude, variância, desvio-padrão, coeficiente de variação• Probabilidade: Experimento aleatório. Espaço amostral. Eventos aleatórios. Probabilidade condicional. Eventos independentes. Regra da multiplicação.• Variáveis Aletórias Discretas: Definição de variável aleatória. Função de probabilidade. Função de distribuição acumulada. Média. Variância. Percentis. Distribuições de Bernoulli, Binomial, Geométrica, de Poisson• Variáveis Aletórias Contínuas: Conceito de variável aleatória contínua. Função densidade de probabilidade. Função de distribuição acumulada. Média. Variância. Percentis. Distribuições Uniforme, Exponencial, Normal <p>Bibliografia: COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cezar. Controle Estatístico de Qualidade. 2ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2000.</p> <p>CRESPO, Antonio Arnot. Estatística Fácil. Ed. Saraiva, 18ª ed. São Paulo, 2002</p> <p>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada. Ed. Prentice Hall. São Paulo, 2004</p>	

17.34 ERGONOMIA

5ª FASE	34- ERGONOMIA 40H
COMPETÊNCIA: APLICAR ERGONOMIA À PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- IDENTIFICAR PROBLEMAS ERGONÔMICOS NO CANTEIRO DE OBRAS.2- PROPOR SOLUÇÕES PARA MELHORAR O CONFORTO E DESEMPENHO DO TRABALHADOR NO CANTEIRO DE OBRAS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• Ergonomia e Antropometria: Conceitos e Pesquisas.• Medidas antropométricas e o espaço.• Tabelas e padrões antropométricos.• O posto de trabalho.• Exigências ambientais do posto de trabalho.• Posturas.• Análise e crítica ergonômica de um objeto particular. <p>IIDA, Itiro. Ergonomia Projeto e Produção. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1990.</p> <p>GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia – Adaptando o Trabalho ao Homem. 4ª ed. Ed. Bookmann, Porto Alegre, 1998.</p>	

17.35 LEGISLAÇÃO E CONTRATOS

5ª FASE	35- LEGISLAÇÃO E CONTRATOS 40H
COMPETENCIA: FAZER CUMPRIR CONTRATOS DE SERVIÇOS E LOCAÇÕES DE EQUIPAMENTOS	
HABILIDADES: 1- SABER RELACIONAR A LEGISLAÇÃO COM AS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PROJETOS E CONTRATOS. 2- ELABORAÇÃO DE CONTRATOS DE SERVIÇOS E LOCAÇÕES DE EQUIPAMENTOS. SABER RELACIONAR A LEGISLAÇÃO COM AS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PROJETOS E CONTRATOS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• NOÇÕES GERAIS DE DIREITO, NOÇÕES DO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL, LEGISLAÇÃO COMERCIAL• CONTRATOS DE SERVIÇOS E LOCAÇÕES DE EQUIPAMENTOS• CÓDIGOS DE OBRAS, POSTURAS E PLANO DIRETOR• LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL• C. L. T., CONTRATO DE TRABALHO, SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, CONVENÇÕES, ACORDOS, DISSÍDIOS, GREVE, JUSTIÇA DO TRABALHO• LEI DAS LICITAÇÕES• LAUDO TÉCNICO E PERÍCIAS <p>CHOMA, André Augusto; CHOMA, Adriana Carstens. Como Gerenciar Contratos com Empreiteiros. Ed. Pini, São Paulo, 2005</p> <p>BORGES, Roberto. Planejamento de Obras, Orientação Básica para Apresentação de Propostas. Ed. Nobel, São Paulo, 1988.</p> <p>ASBEA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo. 2ª ed. Ed. Pini, São Paulo, 2000.</p> <p>ABUNAHMAN, Sergio Antonio. Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações. 2ª ed. Ed. Pini, São Paulo, 2000.</p> <p>CAMPANHOLE, Hilton Lobo; CAMPANHOLE, Adriano. C.L.T. Consolidação das Leis do Trabalho. Ed. Atlas, São Paulo, 2004</p> <p>FIKER, José. Manual Prático de Direito das Construções. Ed. Livraria e Editora Universitária de Direito. São Paulo, 2004.</p> <p>FAZZIO JR.Waldo. Fundamentos de Direito Comercial. 5ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2004.</p>	

17.36 ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS

5ª FASE	36- ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS 80 H
COMPETÊNCIA: ELABORAR ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA CONSTRUÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO.	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- FAZER MEDIÇÕES, CÁLCULOS QUANTITATIVOS.2- FAZER PESQUISA DE MERCADO.3- CÁLCULO DE TAXAS E IMPOSTOS.4- ELABORAR CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.5- UTILIZAR SOFTWARES ESPECÍFICOS PARA ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DOS SERVIÇOS• ORÇAMENTO ANÁLITICO SINTÉTICO• REDE DE PRECEDÊNCIA• CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO• ORÇAMENTO OPERACIONAL• COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS POR SERVIÇO E TOTAL• ESTUDO DA REDE P.E.R.T.• CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO• SOFTWARES ESPECÍFICOS PARA ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO <p>Bibliografia:</p> <p>PINI. T.C.P.O. 12 – Tabelas de Composição de Preços e Orçamentos. Ed. Pini, São Paulo, 2003</p> <p>LIMMER, Carl V. . Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras. Ed. L.T.C., Rio de Janeiro, 1997</p> <p>GUEDES, Milber Fernandes. Caderno de Encargos. 4ª ed. Ed. Pini, São Paulo, 2004.</p> <p>NETO, Antonio Vieira. Como Gerenciar Construções. Ed. Pini. São Paulo, 1988.</p>	

17.37 ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

6ª FASE	37- ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS 80H
COMPETÊNCIA: DESENVOLVER EMPREENDEDORISMO E APLICAR NO CANTEIRO DE OBRAS OS CONHECIMENTOS DE RELAÇÕES PROFISSIONAIS E INTERPESSOAIS.	
HABILIDADES: 1- RELACIONAR-SE PESSOAL, E PROFISSIONALMENTE NO CANTEIRO DE OBRAS DE FORMA A MELHORAR A PRODUTIVIDADE. 2- SER EMPREENDEDOR.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• EMPREENDEDORISMO• RELAÇÕES PESSOAIS• RELAÇÕES PROFISSIONAIS• COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO• MODELOS DE COMPORTAMENTO• MOTIVAÇÃO• AVALIAÇÃO E DESEMPENHO• LIDERANÇA E SUPERVISÃO <p>CARVALHO, Antonio Vieira de; NASCIMENTO, Luiz Paulo do. Administração de Recursos Humanos V 1. Ed. Pioneira, São Paulo, 2004.</p> <p>BERGAMINI, Cecília Whitaker; BERALDO, Deobel Garcia Ramos. Avaliação de Desempenho Humano na Empresa. Ed. Atlas, São Paulo, 1988.</p> <p>KEIHT, Davis; NEWSTROM, John W.. Comportamento Humano no Trabalho, V2, Uma Abordagem Organizacional. Ed. Pioneira, São Paulo, 1989</p> <p>KEIHT, Davis; NEWSTROM, John W.. Comportamento Humano no Trabalho, V1, Uma Abordagem Psicológica, Ed. Pioneira, São Paulo, 1989</p> <p>DUTRA, Joel Souza. Gestão de Pessoas, Modelo, Processos, Tendências e Perspectiva. Ed. Atlas, São Paulo, 2002</p> <p>LUCENA, Maria Diva da Salete. Planejamento de Recursos Humanos. Ed. Atlas, São Paulo, 1999</p>	

17.38 TECNOLOGIA DE CONCRETOS ESPECIAIS

6ª FASE	38-TECNOLOGIA DE CONCRETOS ESPECIAIS 80H
COMPETÊNCIA: CONHECER AS PROPRIEDADES DOS CONCRETOS ESPECIAIS E SABER APLICAR CORRETAMENTE OS MESMOS.	
HABILIDADES: 1- CALCULAR DOSAGEM E REALIZAR ENSAIS TECNOLÓGICOS DE CONCRETOS PARA DIVERSAS FINALIDADES. 2- ESPECIFICAR A UTILIZAÇÃO DE CONCRETOS ESPECIAIS.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• CONCRETO DOSADO EM CENTRAL• MÉTODO DE DOSAGEM ABCP E IPT/EPUSP• CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO• CONCRETOS SECOS• CONCRETO PROJETADO• CONCRETOS LEVES• CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL <p>Bibliografia: GIAMUSSO S. E., Manual do concreto, Ed. PINI, S. Paulo, Brasil (1992). HELENE, P.R.L.; TERZIAN, P. Manual de dosagem do concreto. PINI: São Paulo (1992). PETRUCCI, E.G.R. Concreto de cimento portland. Porto Alegre: Globo (1978). AITCIN, P.C. Concreto de alto desempenho. Ed. Pini, 2000, São Paulo. O'REILLY DÍAZ, V. Método de Dosagem de Concreto de Elevado Desempenho. São Paulo: PINI, 1998.</p>	

7.39 SEGURANÇA HIGIENE DO TRABALHO

6ª FASE	39-SEGURANÇA HIGIENE DO TRABALHO 80H
COMPETÊNCIA: FAZER CUMPRIR AS NORMAS DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS	
HABILIDADES: 1- DETERMINAR A APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ERGONOMIA ÀS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO CIVIL. DETERMINAR OS PROCEDIMENTOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA A SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• DEMOLIÇÕES, CANTEIRO PROVISÓRIO, ARRANJO FÍSICO, INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS• ESCAVAÇÕES, TRABALHO EM CONCRETO ARMADO, PROTEÇÕES INTERNAS, REDES DE PROTEÇÃO, ESCADAS, PASSAGENS E RAMPAS• EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA, EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, MÁQUINAS, VEÍCULOS E FERRAMENTAS DIVERSAS.• PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA• ARMAZENAGEM, ESTOCAGEM, MANUSEIO E TRANSPORTE HORIZONTAL E VERTICAL• ANDAIMES,• HIGIENE DO TRABALHO• ESTUDO DA NR-18 <p>Bibliografia: ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, César. Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 1999. BENITE, Anderson Glauco. Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho.. Ed. Pini, São Paulo, 2005 PACHECO JR., Waldemar. Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho. Ed. Atlas, São Paulo, 1995 CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes – Uma abordagem Holística. Ed. Atlas, 1999</p>	

17.40 CONTROLE DE QUALIDADE EM OBRAS

6ª FASE	40- CONTROLE DE QUALIDADE EM OBRAS 80H
COMPETÊNCIA: GERENCIAR A APLICAÇÃO DE NORMAS ABNT, I.S.O. E NORMAS ESPECÍFICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
HABILIDADES: 1-REALIZAR CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE. 2- IDENTIFICAR A CONFORMIDADE OU NÃO DO PRODUTO COM AS NORMAS ABNT, I.S.O. E OUTRAS QUE FOREM PERTINENTES.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• NORMAS DA ABNT• SISTEMA I.S.O, SISTEMA PBQP-H• QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS• QUALIDADE NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS• QUALIDADE NO PROJETO E EXECUÇÃO DE EDIFÍCIOS• INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA CONSTRUÇÃO• GESTÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA CONSTRUTORA• <u>PROJETO INTEGRADOR</u> <p>Bibliografia:</p> <p>PALADINI, Edson Pacheco. Qualidade Total na Prática. Implantação e Avaliação de Sistemas de Qualidade Total. 2ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 1997.</p> <p>COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cezar. Controle Estatístico de Qualidade. 2ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2000</p> <p>PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade, Teoria e Prática. 2ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 1997.</p> <p>TAMAKI, Marcos Roberto. Gestão de Materiais de Construção. Ed. C.T.E. Centro de Tecnologia de Edificações. Ed. O Nome da Rosa. São Paulo, 2004.</p> <p>THOMAZ, Ercio. Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção. Ed. Pini. São Paulo, 2001</p> <p>SOUZA, Ubirici Espinelli Lemes de. Como Reduzir Perdas nos Canteiros – Manual de Gestão do Consumo de Materiais na Construção Civil. Ed. Pini. São Paulo, 2005</p> <p>C.T.E. Centro de Tecnologia de Edificações Qualidade na Aquisição de Materiais de Construção. Ed. Pini, São Paulo, 1996.</p> <p>ABCP. Associação Brasileira de Cimento Portland. Guia Melhores Práticas da Comunidade da Construção. Ed. Pini, São Paulo, 2005.</p> <p>COSTA, Maria Lívia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5 “S” No Canteiro. Ed. O Nome da Rosa, São Paulo, 1999.</p>	

17.41 PLANEJAMENTO DE OBRAS

6ª FASE	41- PLANEJAMENTO DE OBRAS 120 H
COMPETÊNCIA: ADMINISTRAR O CANTEIRO DE OBRAS NOS ASPECTOS DE ORGANIZAÇÃO ESPACIAL, COMPRAS, ARMAZENAGEM, SEGURANÇA NO TRABALHO E TRANSPORTE INTERNO.	
HABILIDADES: <ol style="list-style-type: none">1- ELABORAR PLANEJAMENTO FÍSICO DO CANTEIRO DE OBRAS2- ORGANIZAR DEPÓSITOS E ALMOXARIFADOS3- PLANEJAR OS SISTEMAS DE TRANSPORTES DA OBRA4- DOMINAR TODOS OS TRÂMITES BUROCRÁTICOS NECESSÁRIOS À: APROVAÇÃO DE PROJETOS; OBTENÇÃO DE LICENSAS E ALVARÁS.5- APLICAR ERGONOMIA ÀS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO CIVIL.6- DETERMINAR OS PROCEDIMENTOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA A SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.7- REALIZAR COMPRAS.8- ORGANIZAR ESTOQUES.9- ORGANIZAR O TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NA OBRA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
1-PLANEJAMENTO FÍSICO <ul style="list-style-type: none">• NORMAS DE SEGURANÇA• ESTUDO DE PROJETOS, MEMORIAIS DESCRITIVOS, ESCRITURAS• ACOMPANHAMENTO DE PROCESSO DE APROVAÇÃO DE PROJETO, LICENÇA AMBIENTAL, ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO E HABITE-SE• ERGONOMIA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL• EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA• PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA• HIGIENE DO TRABALHO• TÉCNICAS DE COMPRA• TÉCNICAS DE ESTOCAGEM E ARMAZENAMENTO• TRANSPORTE VERTICAL E HORIZONTAL NA OBRA• PROJETO INTEGRADOR	

Bibliografia:

SOUZA, Ana Lúcia rocha de. MELHADO, Silvio Burratino. **Preparação da Execução de Obra**. Ed. O Nome da Rosa. São Paulo, 2003.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. Ed. Pini. São Paulo, 2001

SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. **Projeto e Implantação do Canteiro**. C.T.E. Centro de Tecnologia de Edificações. Ed. O Nome da Rosa. São Paulo, 2000.

LIMMER, Carl V. . **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Ed. L.T.C., Rio de Janeiro, 1997

GUEDES, Milber Fernandes. **Caderno de Encargos**. 4ª ed. Ed. Pini, São Paulo, 2004.

NETO, Antonio Vieira. **Como Gerenciar Construções**. Ed. Pini. São Paulo, 1988.

17.42 DEFESA DO PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

7ª FASE	42- DEFESA DO PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO 200 H
COMPETÊNCIA: PROPOR A SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE ENTRE OS TEMAS DESENVOLVIDOS DURANTE O CURSO.	
HABILIDADES: 1- APRESENTAR EM FORMA DE PROJETO DE MONOGRAFIA E DEFENDE-LA EM AUDIENCIA PRIVADA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• TODAS AS BASES TECNOLÓGICAS ESTUDADAS DURANTE O CURSO• REGULAMENTO O TRABALHO DE CONCLUSÃO DA UNIDADE DE FLORIANÓPOLIS CEFETSC	
Bibliografia: ALVES, Magda. Como Escrever Teses e Monografias. Um Roteiro Passo a Passo. 2ª Ed. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 2003. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. 5ª ed. Ed. Prentice Hall, São Paulo, 2002. MARCONI, Marina de Andrade; LKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico. 6ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2001.	

17.43 DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

7ª FASE	43- DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO 200 H
COMPETÊNCIA: APRESENTAR UMA SOLUÇÃO PARA UM PROBLEMA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE ENTRE OS TEMAS DESENVOLVIDOS DURANTE O CURSO.	
HABILIDADES: 1- APRESENTAR A SOLUÇÃO EM FORMA DE MONOGRAFIA E DEFENDE-LA EM AUDIÊNCIA PÚBLICA.	
BASE TECNOLÓGICA/ CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none">• TODAS AS BASES TECNOLÓGICAS ESTUDADAS DURANTE O CURSO• REGULAMENTO O TRABALHO DE CONCLUSÃO DA UNIDADE DE FLORIANÓPOLIS CEFETSC	
Bibliografia: ALVES, Magda. Como Escrever Teses e Monografias. Um Roteiro Passo a Passo. 2ª Ed. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 2003. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. 5ª ed. Ed. Prentice Hall, São Paulo, 2002. MARCONI, Marina de Andrade; LKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico. 6ª ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2001.	