



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
REITORIA  
Avenida Prof. Mário Werneck, 2590 - Buritis - Belo Horizonte - MG - Brasil  
CEP: 30575-180 | Telefone: (31) 2513-5222

# **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Belo Horizonte, MG

Março de 2016

## Sumário

I.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	3
II.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	4
	a) Finalidades do Instituto	4
	b) Concepção do Curso	5
	c) Perfil Profissional de Conclusão	6
	d) Objetivos e Competências	7
III.	ESTRUTURA DO CURSO	7
	a) Perfil do pessoal docente e técnico	7
	b) Requisitos e formas de acesso ao curso	7
	c) Organização curricular	8
	d) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	29
	e) Biblioteca, Instalações e Equipamentos	30
	f) Metodologias de ensino	31
	g) Estratégias de integração do ensino e articulação com a sociedade	31
	h) Estratégias de apoio ao discente	32
IV.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	32
	a) Avaliação dos discentes	32
	b) Avaliação dos docentes	35
	c) Avaliação do curso	35
	d) Objetos de avaliação do trabalho docente e do curso	36
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
REITORIA

Avenida Prof. Mário Werneck, 2590 - Buritis - Belo Horizonte - MG - Brasil  
CEP: 30575-180 | Telefone: (31) 2513-5222

<b>Reitor</b>	Prof. Kléber Gonçalves Glória
<b>Pró-Reitor de Extensão</b>	Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior
<b>Coordenador Geral do PRONATEC</b>	Reinaldo Trindade Proença

## I. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Denominação do curso:** Técnico em Desenho de Construção Civil

**Razão Social:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

**Sigla:** IFMG

**Atos legais autorizativos:**

**E-mail de contato:** pedagogico.pronatec@ifmg.edu.br

**Site da unidade:** www.ifmg.edu.br

**Eixo tecnológico:** Infraestrutura

**Titulação:** Técnico em Desenho de Construção Civil

**Modalidade:** Subsequente ou Concomitante

**Número de Vagas:** de acordo com a demanda

**Turno:** de acordo com a demanda

**Carga Horária Total:** 1200 horas

**Prazo previsto para integralização curricular:** 4 semestres\*

\*Observação: O prazo de integralização curricular não poderá ser superior a três anos, variando de acordo com as peculiaridades dos municípios parceiros.

## II. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### a) Finalidades do Instituto

Em dezembro de 2008, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 11.892 que instituiu, no Sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Com esta lei, foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia a partir dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs) e Escolas Técnicas Federais vinculadas a universidades (BRASIL, 2008).

Segundo o artigo 6º desta lei, os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Cada Instituto foi organizado com a seguinte estrutura: as unidades foram transformadas em campus e as instituições passaram a contar com uma reitoria. A lei acima citada conferiu a cada Instituto autonomia, nos limites de sua área de atuação territorial, para criar e extinguir cursos e registrar diplomas dos cursos oferecidos, mediante autorização do Conselho Superior.

As novas instituições foram orientadas a ofertar metade de suas vagas para cursos técnicos integrados, para dar ao jovem uma possibilidade de formação profissional já no ensino médio. Na educação superior, a prioridade de oferta foi para os cursos de tecnologia, cursos de licenciatura e cursos de bacharelado e engenharia.

Um dos Institutos criados pela lei acima citada foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG). Sua criação se deu mediante a integração dos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica de Ouro Preto e Bambuí, da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista e de duas Unidades de Educação descentralizadas de Formiga e Congonhas que, por força da Lei, passaram de forma automática à condição de campus da nova instituição.

Atualmente, o IFMG está constituído pelos campi: Bambuí, Betim, Congonhas, Formiga, Governador Valadares, Ouro Branco, Ouro Preto, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e São João Evangelista. Campi avançado: Conselheiro Lafaiete, Ipatinga, Itabirito, Piumhi, Ponte Nova, entre outros. A sede da Reitoria do IFMG está localizada na cidade de Belo Horizonte.

#### **b) Concepção do Curso**

A sociedade atual demanda uma ciência integrada às novas demandas do mercado: uso das novas tecnologias, novos parâmetros ambientais e novas possibilidades de inserção social, considerando, principalmente, a demanda por ações de responsabilidade social. Nesse sentido, objetiva-se que os diversos cursos oferecidos pela instituição (cursos de formação inicial e continuada, técnicos e superiores) possibilitem uma formação mais ampla, oferecendo aos estudantes o desenvolvimento da criticidade, da responsabilidade social e ambiental, da autonomia para a busca de novos conhecimentos, juntamente com

o acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos específicos da área em que se formaram.

Em um contexto como o da sociedade brasileira, de baixa escolarização da população jovem e adulta, a oferta de cursos técnicos de qualidade contribui para a democratização do acesso à educação profissional e tecnológica, além de coadunar-se à necessidade de se elevar os níveis de escolaridade desses segmentos da população.

Dessa forma, a oferta de cursos técnicos cumprirá com os objetivos sociais do IFMG, que consiste em ofertar ensino público, gratuito e de qualidade para os cidadãos brasileiros, contribuindo para a emancipação dos sujeitos por meio de formação técnico-humanística de qualidade.

#### **c) Perfil Profissional de Conclusão**

As competências profissionais do Técnico em Desenho de Construção Civil serão aquelas relacionadas ao Eixo Tecnológico Infraestrutura e compreende tecnologias relacionadas à construção civil . Assim, espera-se que o egresso seja capaz de:

- Elaborar projetos arquitetônicos, estruturais e de instalações prediais, com respectivos detalhamentos, pré-dimensionamentos nos termos e limites regulamentares;
- Elaborar representação gráfica de projetos manuais e informatizados;
- Preparar e acompanhar processos para aprovação de projetos junto a órgãos públicos;
- Analisar interfaces das plantas e especificações de um projeto, integrando-as de forma sistêmica e detectando inconsistências, superposições e incompatibilidade de execução;
- Aplicar normas, leis, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e a sustentabilidade dos processos construtivos;
- Supervisionar a execução de projetos, coordenando equipes de trabalho, visando ao resultado final;
- Adequar os projetos às necessidades dos usuários, tornando-os compatíveis com as tendências do mercado atual;

- Definir características estéticas, funcionais e estruturais do projeto;
- Identificar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto;
- Selecionar materiais e novas tecnologias compatíveis com o programa de necessidades.

#### **d) Objetivos e Competências**

- Promover a formação profissional técnica de nível médio, para profissionais que atuam no planejamento de projetos e de obras, sob a óptica de aspectos técnico-econômicos, socioambientais, urbanísticos, históricos e legais.
- Propiciar a profissionalização de trabalhadores para atuarem como técnicos analisando projetos e definindo a metodologia de trabalho, dimensionando a equipe de desenhistas e determinando os prazos para a elaboração dos projetos.
- Formar profissionais capazes de elaborar orçamentos para execução de serviços de projetos técnicos e de obras.
- Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.
- Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho; e
- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber.

### **III. ESTRUTURA DO CURSO**

#### **a) Perfil do pessoal docente e técnico**

A seleção de docentes e técnicos ocorrerá por meio de editais, uma vez que a oferta dos cursos será realizada de acordo com a demanda.

#### **b) Requisitos e formas de acesso ao curso**

Para ingressar nos cursos técnicos do PRONATEC na modalidade concomitante, os interessados devem estar regularmente matriculados na segunda ou terceira série dessa

etapa de ensino em escola estadual, conforme pactuação realizada com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, parceira do IFMG.

O acesso aos cursos na modalidade subsequente se dará por meio de inscrição realizada pelos demandantes no SISUTEC, em local e período determinado pelo MEC e segundo critérios de seleção por ele definidos. De acordo com orientações constantes na lei 12.513/2011, que institui o PRONATEC, serão atendidos preferencialmente estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos; trabalhadores - agricultores familiares, silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores; beneficiários dos programas federais de transferência de renda, em especial, nos cursos oferecidos por intermédio da Bolsa-Formação, mulheres responsáveis pela unidade familiar.

**c) Organização curricular**

<b>MÓDULO I</b>		
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Número de Aulas Hora aula (60 min.)</b>
Legislação e Diretrizes para Projetos na Construção Civil	60 horas	60
Estudo de Viabilidade do Ambiente Construído e Sustentável	60 horas	60
Linguagem, Trabalho e Tecnologia	60 horas	60
História da Produção Arquitetônica e da Paisagem Urbana	60 horas	60
Conforto Ambiental e Habilidade na Construção Civil	60 horas	60
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	<b>300</b>

<b>MÓDULO II</b>		
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Número de Aulas Hora aula (60 min.)</b>
Estudo e Aplicação dos Materiais Básicos na Construção	60 horas	60
Projetos Topográficos na Construção Civil	60 horas	60
Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	60 horas	60
Processos dos Sistemas Construtivos	60 horas	60
Processos e Técnicas Construtivas e Infra e Superestrutura	60 horas	60
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	<b>300</b>



<b>MÓDULO III</b>		
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Número de Aulas Hora aula (60 min.)</b>
Técnicas Construtivas e Materiais de Vedação, Cobertura e Revestimento	60 horas	60
Projetos de Instalações Hidráulicas e Elétricas	60 horas	60
Projeto Arquitetônico de Edificações I	60 horas	60
Representação Gráfica Computacional de Projetos para Construção Civil	60 horas	60
Planejamento de Construção Civil	80 horas	80
<b>Total</b>	<b>320 horas</b>	<b>320</b>

<b>MÓDULO IV</b>		
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Número de Aulas Hora aula (60 min.)</b>
Tecnologia e Representação Gráfica dos Sistemas Estruturais nas Edificações	80 horas	80
Projeto Arquitetônico de Edificações II	60 horas	60
Projetos de Instalações Elétricas	60 horas	60
Planejamento de Projetos em Maquete Arquitetônica	80 horas	80
<b>Total</b>	<b>280 horas</b>	<b>280</b>

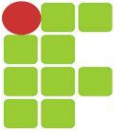
<b>Total hora aula</b>	<b>Número de Aulas Hora aula (60 min.)</b>
<b>1.200 horas</b>	<b>1.200</b>


✓ Ementas e outras informações sobre as disciplinas


## MÓDULO I

		<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>		<b>Disciplina: Legislação e Diretrizes para Projetos na Construção Civil</b>	
		<b>Módulo: I</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>		<b>Aulas Teóricas :</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>			
Legislação municipal; Sistema CREA/CONFEA; Leis Federais: Constituição; Código Civil; Estatuto das cidades; Código de defesa do consumidor; Ministério do Trabalho/INSS; Legislação do Patrimônio histórico e artístico; Documentação gerada na execução de obras.			
<b>Objetivos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar especificações básicas, legislação e Normas Técnicas.</li> <li>● Elaborar processo de tramitação para possibilitar início, aprovação do projeto e licenciamento da obra.</li> <li>● Analisar a legislação referente à sustentabilidade da construção civil projetos de construção civil.</li> <li>● Compatibilizar normas e legislação relativas ao planejamento do projeto e execução da obra.</li> <li>● Manter atualizada e disponível a documentação de obra para fiscalização.</li> <li>● Apresentar documentação necessária para aprovação do projeto e licenciamento de obra.</li> <li>● Aplicar a legislação referente à preservação do meio ambiente.</li> <li>● Extrair informações e dados necessários para a elaboração de projetos .</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. <b>Manual de contratação dos serviços de arquitetura e urbanismo.</b> São Paulo: 2011. Disponível em: <a href="http://www.iabsp.org.br/manual_de_contratacao_aprovado_pelo_138_COSU-SP.pdf">http://www.iabsp.org.br/manual_de_contratacao_aprovado_pelo_138_COSU-SP.pdf</a> Acesso em 06 set. 2014. CLEMENTS, James P.; JACK Gido. <b>Gestão de Projetos.</b> 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. <b>Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos:</b> regulamentação, código de ética, tabelas de honorários. São Paulo: CREA sexta região, 1966.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
AYRES NETTO, Gabriel. <b>Código de obras.</b> São Paulo: Legislação Brasileira, 1968. BRASIL. Código de proteção e defesa do consumidor. <b>Código de defesa do consumidor:</b> Lei nº 8078 de 11-09-1990. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1995. CIB – <b>Agenda 21 para a construção sustentável.</b> trad. de I. Gonçalves, T. Whitaker. ed. de G. Weinstock, D. M. Weinstock. São Paulo: s.n., 2000. PALAIA, Nelson. <b>Noções Essenciais do Direito.</b> 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.			

SEGAL, Marcelo. **Direito e Legislação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Estudo de viabilidade do ambiente construído e sustentável</b>	
	<b>Módulo: I</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
Problemas ambientais de origem antrópica; Estudo de Impacto Ambiental EIA; Relatório de Impacto Ambiental RIMA; Sistemas de Classificação dos Solos; legislação específica.		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estabelecer relações entre os profissionais, suas funções e as providências iniciais para execução do projeto.</li> <li>● Interpretar informações para definição do partido arquitetônico da futura construção.</li> <li>● Identificar as etapas de elaboração do projeto e suas implicações socioeconômicas e ambientais.</li> <li>● Identificar os profissionais responsáveis pela elaboração do projeto e execução da futura edificação.</li> <li>● Efetuar o levantamento de dados para possibilitar o início do projeto.</li> <li>● Aplicar o resultado das análises socioeconômicas dos processos de produção dos empreendimentos imobiliários.</li> <li>● Aplicar pesquisas técnicas e socioeconômicas.</li> <li>● Identificar materiais e técnicas que causem agressão ao meio ambiente.</li> <li>● Pesquisar o histórico ambiental dos imóveis.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CARLOS, Ana Fani Alessandri e LEMOS, Amália Inês Geraiges (org's). <b>Dilemas Urbanos: novas abordagens sobre a cidade</b> . São Paulo: Contexto, 2003. FREITAS, Carlos Geraldo Luiz de. (Coord.)[et all]. <b>Habitação e Meio Ambiente: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social</b> . São Paulo: IPT, 2001. HELDMAN, Kim. <b>Gerência de projetos: fundamentos</b> . São Paulo Campus, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BAUER, L.A.F. <b>Materiais de construção</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. KLOSS, C. L. <b>Materiais para construção civil</b> . Curitiba: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, 1991. PETRUCCI, Eládio G. R. <b>Materiais de Construção</b> . 11ª ed. São Paulo: Editora Globo, 1998. PIANCA, João B. <b>Manual do Construtor</b> . Ed. Globo, Porto Alegre: 1959. YAZIGI, Walid. <b>A técnica de edificar</b> . 11. ed. São Paulo: Pini, 2011.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Linguagem, trabalho e tecnologia</b>	
	<b>Módulo: I</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Meios de expressão aplicados à Arquitetura. Relação: figura, espaço e forma. Passagem do Espaço bi para tridimensional. Linguagem visual, comunicação gráfica. Desenho como linguagem, comunicação e conhecimento. Trabalho, emprego e empregabilidade. Marketing Pessoal. Elaboração de Currículo. Processo Seletivo - Recrutamento e Seleção. Comportamento socialmente eficaz. Convívio social: respeito e educação. Elaboração e Aceitação de Críticas. Técnicas de Apresentação em Público. Uso de tecnologias.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<p><b>Objetivo Geral:</b>  Promover atribuições e atividades que complementam a qualificação profissional levando ao estudo da disciplina Linguagem, Trabalho e Tecnologia; um núcleo com objetivo de tornar o profissional capaz de compreender e elaborar documentos e demais produções comuns no dia a dia. Sendo assim, possibilita uma reflexão sobre comunicação, mercado de trabalho e as novas tecnologias.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Propiciar uma análise e organização de dados para produção de texto nas mais diversas situações: - Redigir correspondências oficial e comercial, interpretar catálogos, manuais e tabelas; elaborar relatórios, currículos, avisos e outros;</li> <li>● Saber utilizar os recursos linguísticos; elaborar pesquisas e selecionar fonts;</li> <li>● Exercitar a leitura e escrita em linguagens variadas, estando os alunos preparados para a produção de textos específicos para cada público.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ARNHEIM, R. <b>Arte e Percepção Visual</b>: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira, 2004.</p> <p>BARDUCHI, Ana Lúcia Jankovic; BONILHA, Ana Paula. <b>Desenvolvimento Pessoal e profissional</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>CARVALHO, Pedro Carlos. <b>Empregabilidade: a competência necessária para o sucesso no novo milênio</b>. São Paulo: Alínea, 2004.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BORDIN, Sady. <b>Marketing Pessoal</b>: 100 dicas para valorizar sua imagem. São Paulo: Record, 2003.</p> <p>DONDIS, D.A. <b>A Sintaxe da Linguagem Visual</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2003.</p> <p>MUNARI, B. <b>Design e Comunicação Visual</b>: Contribuição para uma Metodologia Didática. São Paulo: Martins Fontes, 2001.</p> <p>PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONE, Maria Cecília Focesi. <b>Educação Ambiental e sustentabilidade</b>. Barueri: Manole, 2005. Reimp. 2009.</p> <p>PRESTES, Maria Lucia de Mesquita. <b>A pesquisa e a construção do conhecimento 1 científico</b>. 3.ed. São Paulo: Rêspel, 2008.</p>		


 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: História da produção arquitetônica e da paisagem urbana</b>	
	<b>Módulo: I</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Introdução ao estudo da História da Arquitetura. O estudo da História na formação do arquiteto e do urbanista. Definições de Arquitetura. Análise e crítica das obras de arquitetura. Introdução às tipologias arquitetônicas das sociedades renascentista, rococó, neoclássica, do século XIX até o período modernista. Relação da arquitetura e seu programa em cada período com as técnicas construtivas, materiais utilizados, a expressão artística e o seu significado não verbal. Conceitos de espaço, patrimônio natural, patrimônio paisagístico, desenvolvimento sustentável e de paisagem cultural. Evolução histórica da transformação das paisagens no processo de ocupação do território e impactos ambientais decorrentes no Brasil.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Relacionar as atividades humanas com a organização e crescimento das cidades e os estilos arquitetônicos.</li> <li>● Distinguir os diferentes estilos arquitetônicos e técnicas construtivas nos principais períodos da história.</li> <li>● Estabelecer relação entre as técnicas construtivas, a produção arquitetônica no Brasil e seus principais autores.</li> <li>● Ligar a história do crescimento urbano com a indústria da construção civil.</li> <li>● Identificar características de processos de urbanização.</li> <li>● Selecionar dados históricos, pertinentes aos estilos arquitetônicos em suas determinadas épocas.</li> <li>● Registrar as diversas atividades humanas com o crescimento das cidades e que influenciaram a produção arquitetônica.</li> <li>● Descrever as diferentes técnicas arquitetônicas e sua correspondência aos períodos históricos.</li> <li>● Verificar a produção arquitetônica brasileira dentro do seu quadro cultural, social, econômico e estético do período.</li> <li>● Identificar os principais profissionais da construção civil no Brasil.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>MARCHAND, Pierre (coord.). <b>A arte da construção</b>. São Paulo: Melhoramentos S.A., 1995.  ROTH, Leland M. <b>Entender la arquitectura</b>: sus elementos, historia y significado. 2 ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.  SUMMERSON, Jonh. <b>A linguagem Clássica da Arquitetura</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1994.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>CHING, Francis D. K. <b>Dicionário visual de arquitetura</b>. Tradução de Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 2000.  CHING, Francis D.K. <b>Arquitetura</b>: forma, espaço e ordem. Tradução de Alvamar Helena Lamparelli.</p>		


São Paulo: Martins Fontes, 1999.  
 COSTA, Antonio Ferreira da. **Detalhando a arquitetura**. Rio de Janeiro: Zoomgraf-K, 1997.  
 GIEDION, Sigfried. **Espaço Tempo e Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Conforto ambiental e habilidade na construção civil</b>	
	<b>Módulo: I</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Conforto lumínico. Iluminação natural e arquitetura. Conservação e uso racional da energia e condicionamento natural dos ambientes. Sistemas de iluminação natural. Geometria da Insolação. Proteções solares. Conforto acústico - efeitos do som sobre a saúde, o desempenho e o conforto das pessoas. A propagação do som nas edificações e espaços urbanos. Isolamento e absorção sonora. Fundamentos da acústica arquitetônica. Ambientes com necessidades especiais quanto ao desempenho acústico. Conforto térmico. Ventilação natural. Clima e arquitetura. Bioclimatologia e Arquitetura bioclimática. Zoneamento bioclimático brasileiro. Cartas bioclimáticas e zonas de conforto. Estratégias bioclimáticas e diretrizes construtivas. Desempenho térmico do ambiente construído. Clima urbano. Critérios de conforto ambiental aplicados ao espaço urbano. Soluções integradas de conforto ambiental aplicadas em projetos de baixa complexidade.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar dados relativos ao clima, iluminação, ventilação e insolação para elaboração do projeto.</li> <li>● Indicar o uso dos materiais térmicos e acústicos com as necessidades de conforto de uma edificação.</li> <li>● Aplicar devidamente as cores em um projeto.</li> <li>● Selecionar equipamentos Luminotécnicos.</li> <li>● Calcular a demanda luminotécnica.</li> <li>● Adequar o uso do espaço com base nos estudos antropométricos.</li> <li>● Utilizar dados antropométricos e ergonômicos para a elaboração de projetos.</li> <li>● Selecionar os elementos que compõem um projeto de paisagismo.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. <b>Eficiência energética na arquitetura</b>. São Paulo: PW Editores, 2004.  MASCARÓ, Lúcia. <b>Ambiência Urbana</b>. Porto Alegre: Sagra D.C. Luzzatto, 1996.  RIVERO, Roberto. <b>Arquitetura e Clima: Condicionamento Térmico Natural</b>. Porto Alegre: Luzzatto, 1985.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ASHLEY, Patrícia. <b>Responsabilidade Social e Meio Ambiente: PLT</b>. São Paulo: SARAIVA, 2007.  FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. <b>Manual de conforto térmico</b>. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.</p>		

GIANSANTI, Roberto. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2004.  
 MOTA, Suetônio. **Meio Ambiente e Urbanização**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.  
 VIANNA, Nelson Solano; GONÇALVES, Joana Carla Soares. **Iluminação e arquitetura**. São Paulo: UniABC, 2001.


## MÓDULO: II


		<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>		<b>Disciplina:</b> Estudo e Aplicação dos Materiais Básicos na Construção	
		<b>Módulo: II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>		<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>			
Noções de técnicas para utilização e aplicação dos materiais de construção. Propriedades dos materiais construtivos: agregados, aglomerantes, argamassas e concreto, aditivos. Propriedades dos materiais de acabamentos: Materiais cerâmicos, Materiais Metálicos, Pedras Ornamentais, Madeiras, Vidros, tintas e vernizes. Materiais e técnicas sustentáveis aplicados na Construção Civil.			
<b>Objetivos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolher materiais adequados ao projeto de construção civil.</li> <li>● Avaliar as propriedades dos materiais construtivos e de acabamento.</li> <li>● Associar materiais e técnicas sustentáveis para a aplicação em projetos.</li> <li>● Verificar características dos materiais para os projetos de construção civil.</li> <li>● Utilizar corretamente os materiais dentro do projeto de arquitetura.</li> <li>● Identificar propriedades dos materiais para os projetos de construção civil.</li> <li>● Aplicar materiais e técnicas sustentáveis em projetos de construção civil.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
AZEREDO, H. A. de. <b>O edifício até sua cobertura</b> . São Paulo: Edegard. Blucher, 2002. BORGES, A. C. <b>Prática das pequenas construções</b> . São Paulo : Edgard Blucher, 2002. RIPPER, E. <b>Como evitar erros na construção</b> . São Paulo: Pini, 1999.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de Construção</b> . São Paulo. Editora LTC, 1999. CARDÃO, Celso. <b>Técnicas da Construção</b> . Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1983. PIANCA, João B. <b>Manual do Construtor</b> . Porto Alegre: Globo, 1959. SH Formas, <b>Manual SH de formas para concreto e escoramentos metálicos</b> . São Paulo: PINI, 2013. YAZIGI, W. <b>A técnica de edificar</b> . 6. ed. São Paulo: Pini, 2004.			

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Projetos Topográficos na Construção Civil</b>	
	<b>Módulo: II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas: 60 horas</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Conceitos básicos para elaboração de projeto topográfico: Curvas de nível; Cortes; Aterros e movimento de terra. Conceitos topográficos: Áreas; Nivelamento geométrico e taqueométrico; Coordenadas Totais; Descrição Perimétrica; Altimetria; Planimétrica. Principais instrumentos e equipamentos utilizados nos serviços topográficos. Convenções de desenho topográfico: Norte Magnético e Norte Verdadeiro; Rumos e azimutes; Poligonal. Escalas e unidades usadas em topografia. Coordenadas topográficas. Noções básicas de Georreferenciamento, Geoprocessamento e Sistema GIS. Desenho Topográfico: sistema de coordenadas cartesianas; representação de poligonal.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar conceitos, técnicas e processos de levantamentos topográficos;</li> <li>● Avaliar técnicas, processos e equipamentos para elaboração de projetos topográficos;</li> <li>● Representar Projetos Topográficos.</li> <li>● Aplicar conceitos topográficos; Utilizar instrumentos e equipamentos em topografia;</li> <li>● Aplicar convenções e simbologia de desenho topográfico;</li> <li>● Realizar levantamentos para elaboração de planilha com os dados topográficos;</li> <li>● Interpretar dados compilados;</li> <li>● Representar graficamente projetos topográficos.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ABNT - <b>Associação Brasileira de Normas Técnicas</b>. Execução de levantamento Topográfico. Rio de Janeiro: NBR 13133, 1994.  BORGES, A. C. <b>Topografia</b>. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2008.  COMASTRI, J. A. <b>Topografia Aplicada: Medição, Divisão e Demarcação</b>. Viçosa: UFV, 2001.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>CARDAO, Celso. <b>Topografia</b>. Belo Horizonte: Editora Arquitetura e Engenharia, 1970.  COMASTRI, José Anibal. <b>Topografia, planimetria</b>. Viçosa: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1986.  ESPARTEL, L. <b>Curso de Topografia</b>. Porto Alegre: Globo, 1973.  FONSECA, Romulo Soares. <b>Elementos de desenho topográfico</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.  PARADA, M. De Oliveira. <b>Elementos de Topografia: Manual Prático e Teórico de Medições e Demarcações de Terra</b>. São Paulo: Editora Blucher, 1992.</p>		




 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Desenho Básico Aplicado à Construção Civil</b>	
	<b>Módulo: II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Materiais e instrumentos utilizados nos desenhos técnicos. Desenho Técnico: Normas (NBR 6492), simbologias, convenções e padronizações (Tamanho de folhas, caligrafia, tipos de linhas, escalas e cotagem). Desenho Geométrico: Definições e construções fundamentais. Desenho Arquitetônico: Conceitos preliminares para elaboração de plantas arquitetônicas. Sistemas de Projeção Ortogonal, Cônica e Oblíqua. Perspectivas Isométrica, Militar e Cavaleira.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar desenhos técnicos utilizando os materiais, instrumentos e os conceitos de geometria aplicada.</li> <li>● Interpretar normas e convenções para elaboração de desenho técnico, geométrico e arquitetônico.</li> <li>● Representar desenhos no plano ortogonal e em perspectiva.</li> <li>● Utilizar conceitos, materiais e instrumentos do desenho técnico.</li> <li>● Aplicar normas e convenções de desenho técnico, geométrico e arquitetônico.</li> <li>● Aplicar técnicas para execução de plantas arquitetônicas.</li> <li>● Desenhar objetos no plano ortogonal e em perspectivas.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>DIAS, Joao; RIBEIRO, Carlos Tavares; SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b>, 9ª Edição. Lidel, 2010.  CARVALHO, Benjamin de A. <b>Desenho Geométrico</b>. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1982.  FIORANI e outros – <b>Desenho Técnico 1</b> – Exercícios. S. Bernardo do Campo: Paym, 1998.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.  CARDÃO, Celso. <b>Técnica da Construção</b>. 8.ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura. 1988.  NEUFERT, E. <b>Arte de projetar em arquitetura</b>. Barcelona: Gustavo Gilli, 1988.  FRENCH, Thomas E. &amp; VIERCK, Charles J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b>. Rio de Janeiro: Editora Globo. 1995.</p>		


 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Processos dos Sistemas Construtivos</b>	
	<b>Módulo: II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Serviços Preliminares: limpeza do terreno; instalação de canteiro, nivelamento; sondagem; serviços de movimento de terra (importância e tipos). Locação da Obra – Tipos. Normas técnicas para projeto e execução das etapas de uma edificação. Etapas de execução da Edificação: Fundação; Estrutura; Vedação; Instalação Hidrossanitária e Elétrica; Revestimento; Esquadrias; Cobertura.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconhecer serviços preliminares para início da obra.</li> <li>● Analisar as etapas e processos construtivos de locação de obra.</li> <li>● Identificar todas as normas e etapas construtivas de execução de uma edificação.</li> <li>● Coordenar a elaboração dos projetos de cada etapa de execução da edificação</li> <li>● Organizar serviços iniciais de limpeza de terreno, instalação de canteiro, sondagem e movimento de terra.</li> <li>● Identificar técnicas para execução de serviços de locação de obra.</li> <li>● Representar graficamente os elementos de uma locação de obra.</li> <li>● Identificar as etapas de execução de uma obra.</li> <li>● Utilizar normas referentes às etapas de execução de uma obra.</li> <li>● Identificar especificações e necessidades de cada etapa dos projetos.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>AZEREDO, H. A. <b>O edifício e seu acabamento</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.  BORGES, A. C. <b>Prática das pequenas construções</b>. Volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.  RIPPER, E. <b>Como evitar erros na construção</b>. São Paulo: PINI, 1996.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BORGES, Alberto de Campos. <b>A Prática das Pequenas Construções</b>. 1º e 2º Volumes. São PAULO: Edgard Blucher, 1975.  CHAVES, Roberto. <b>Manual do Construtor</b>. São Paulo: Ed Tecnoprint S/A, 1979.  GABAY, A; ZEMP, J. <b>Máquinas para obras</b>. Barcelona: Editorial Blume y Editorial Labor, S.A. 1974.  PICCHI, Flávio Augusto. <b>Impermeabilização de coberturas</b>. São Paulo: PINI. Instituto Brasileiro de Impermeabilização, 1986.  YAZIGI, W. A. <b>Técnica de edificar</b>. São Paulo: PINI, 1999.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Processos e Técnicas Construtivas de Infra e Superestrutura	
	<b>Módulo: II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Normas técnicas para projeto de infra e superestrutura. Sondagem: Tipos de solo (características, propriedades e classificação). Fundamentos básicos sobre drenagem e taludes. Fundação: critérios para escolha do sistema de fundação; tipos (direta e indireta). Superestrutura: critérios para escolha de sistemas de estruturas. Tipos de estrutura: (concreto armado, metálica, madeira etc.). Pré – Dimensionamento dos elementos estruturais. Representação gráfica dos elementos de infra e superestrutura.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar as normas referentes à infra e superestrutura.</li> <li>● Elaborar projetos referentes às etapas de sondagem e fundação de uma obra.</li> <li>● Verificar normas técnicas para projetos de infra e superestrutura.</li> <li>● Selecionar técnicas para execução de serviços de sondagem, fundação e estrutura.</li> <li>● Verificar os critérios e cuidados básicos para a drenagem e execução dos taludes numa obra.</li> <li>● Informar as características da obra para a escolha do sistema de infra e superestrutura.</li> <li>● Informar o processo de fundação de uma edificação.</li> <li>● Selecionar o tipo de superestrutura.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>PIANCASTELLI, Elvio Mosci. <b>Patologia e terapia das estruturas uma visão global</b>. Belo Horizonte: Artigo científico – Universidade Federal de Minas Gerais. 1997.</p> <p>GIL, Antônio Carlos. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>PIMENTA, Carlos R.T.; OLIVEIRA, Márcio P. <b>Projeto Geométrico de Rodovias</b>. 2.ed. São Carlos: RIMA, 2004.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>GARCEZ, Lucas Nogueira. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b>. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.</p> <p>RICARDO, Hélio de Souza; CATALINI, Guilherme. <b>Manual prático de escavação terraplanagem e escavações de rocha</b>. São Paulo: PINI, 2007.</p> <p>ROMA, W. N. L. <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b>. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.</p> <p>SENÇO, Wlastermiller de. <b>Manual de Técnicas de Pavimentação</b>. 2. ed. São Paulo: PINI, 2008.</p> <p>TAKATA, Teixeira Leandro. <b>Aspectos executivos e a qualidade de estruturas em concreto armado</b>. Dissertação de mestrado – Universidade federal de São Carlos, São Carlos, 24/setembro/2009.</p>		


## MÓDULO: III

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Técnicas Construtivas e Materiais de Vedação, Cobertura e Revestimento	
	<b>Módulo: III</b>	
<b>Total de Horas: 60</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Materiais e técnicas construtivas de vedação, cobertura e revestimentos que possibilitem construções sustentáveis. Procedimentos de aplicação e utilização dos materiais de vedação: blocos (cerâmicos e cimento), madeira, gesso e polímeros. Procedimentos de aplicação e utilização dos materiais de cobertura. Procedimentos de aplicação e utilização dos materiais de revestimento: argamassas, cerâmicos, laminados, lambris (madeira), texturas etc. Características técnicas, aplicação e utilização dos materiais de construção alternativos (<i>Drywall</i>, <i>Stell Frame</i>, vidros, metais e reciclados). Representação gráfica dos elementos construtivos de vedação, cobertura e revestimentos em projetos.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliar as características e propriedades dos materiais de vedação, cobertura e revestimento na construção civil.</li> <li>● Selecionar materiais e novas tecnologias compatíveis com o programa de necessidades.</li> <li>● Adequar os projetos às necessidades dos usuários e compatíveis com as tendências do mercado atual.</li> <li>● Definir novos materiais e tecnologias identificando as tendências do mercado atual.</li> <li>● Acompanhar o uso de materiais e técnicas sustentáveis.</li> <li>● Aplicar materiais e técnicas que não causem agressão ao meio ambiente.</li> <li>● Analisar materiais de vedação, cobertura e revestimento visando a sustentabilidade na construção civil.</li> <li>● Propor materiais e técnicas para execução de vedação, cobertura e revestimento.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>AZEREDO, H. A. de. <b>O edifício até sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard. Blucher, 2002.          BOTELHO, M. H. C. <b>Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.          RIPPER, E. <b>Como evitar erros na construção</b>. São Paulo: Pini, 1999.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>AZEREDO, H. A. <b>O Edifício e seu acabamento</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.          MOLITERNO, Antonio. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.          PANNONI, Fábio Domingos; SILVA, Valdir Pignatta e. <b>Estruturas de aço para edifícios: aspectos tecnológicos e de concepção</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.          SOUZA, R. E MEKBEKIAN G. <b>Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras</b>. São Paulo: PINI, 1999.          VERÇOSA, E. J. <b>Patologia das Edificações</b>. Porto Alegre: Sagra, 1991</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Projetos de Instalações Hidráulicas</b>	
	<b>Módulo: III</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Elementos de instalações Hidráulicas: Instalações de água fria e quente; Instalações de esgoto sanitário; Instalações de águas pluviais. Normas Técnicas relacionadas às instalações hidráulicas (dimensionamento e simbologia). Métodos de dimensionamento e levantamento quantitativo das instalações hidros sanitárias e de águas pluviais. Técnicas de desenho de instalações água fria, quente, esgoto sanitário e águas pluviais. Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculo para instalações hidráulicas.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliar os elementos de instalações hidrossanitárias, suas características e Normas pertinentes.</li> <li>● Elaborar projetos executivos de instalações hidrossanitárias residenciais.</li> <li>● Elaborar Memoriais Descritivos, Definindo materiais e dimensionando as instalações</li> <li>● Selecionar os materiais para as instalações hidrossanitárias, segundo suas características e condições de funcionamento.</li> <li>● Aplicar normas técnicas de instalações hidrossanitárias.</li> <li>● Realizar cálculos das instalações hidráulicas.</li> <li>● Selecionar convenções de desenho de instalações hidrossanitárias.</li> <li>● Desenhar projetos executivos hidrossanitários.</li> <li>● Fazer tabelas e planilhas quantitativas de materiais.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CARVALHO Jr., R. de. <b>Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura</b>. São Paulo: Edgard Blücher. 2010.  GARCEZ, L. N. <b>Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.  MACINTYRE, A. J. <b>Instalações hidráulicas prediais e industriais</b>. 4ªed: Rio de Janeiro: LTC. 2010.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>AZEVEDO NETTO, J. M. ; MELO, V. O. <b>Instalações prediais</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.  AZEVEDO NETTO; J.M.; ARAÚJO, R. <b>Manual de hidráulica</b> 8ªed: São Paulo: Edgard Blücher, 1998.  BOTELHO, M. H. C. <b>Instalações Hidráulicas Prediais: Usando Tubos de PVC e PPR</b>. São Paulo: Edgard Blücher. 2006.  CREDER, H. <b>Instalações Hidráulicas e Sanitárias</b>. Rio de Janeiro: LTC. 2006.  SALGADO, J. <b>Instalação Hidráulica Residencial: a prática do dia a dia</b>. São Paulo: Ática, 2010.</p>		


 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Projeto Arquitetônico de Edificações I	
	<b>Módulo:</b> III	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Princípios e procedimentos da elaboração de um projeto arquitetônico: normas, legislação e convenções. Plantas: conceito, tipos e aplicações. Conceitos e execução de cortes transversais e longitudinais. Conceitos e execução de elevações. Dimensionamento de compartimentos. Tipologia, representação, dimensionamento e aplicações em projeto de: Aberturas; Circulação Vertical e Horizontal (Escadas, Rampas, Passarelas); Coberturas. Humanização de ambientes (<i>layout</i>). Projeto arquitetônico de uma edificação residencial: Estudo do terreno: formato, declividade, orientação e legislação. Definição e organização dos ambientes: programa e organograma. Elaboração de um projeto e sua representação. Elaboração de escadas, telhados e demais elementos da edificação.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar a legislação, as normas técnicas e os procedimentos para elaboração de projetos de arquitetura.</li> <li>● Representar em formato gráfico os elementos que compõem o projeto de arquitetura.</li> <li>● Elaborar as diversas etapas para execução de um projeto de arquitetura</li> <li>● Conduzir estudos para elaboração dos projetos arquitetônicos.</li> <li>● Verificar dados legais e informações para implantação do projeto.</li> <li>● Desenhar as etapas de um projeto arquitetônico e os elementos construtivos que o compõem.</li> <li>● Selecionar informações técnicas e construtivas para elaboração de um projeto.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>LEMOS, Carlos A. C. <b>O que é arquitetura</b>. São Paulo: Brasiliense, 1994.  MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho arquitetônico</b>. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  COSTA, Lúcio. <b>Arquitetura</b>. São Paulo: José Olympio, 2002.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>FLÓRIO, Wilson; SANT'ANNA, Silvio Stefaninni; GALLO, Haroldo; MAGALHÃES, Fernanda. <b>Projeto residencial moderno e contemporâneo</b>: análise gráfica dos princípios de forma, ordem e espaço de exemplares da produção arquitetônica residencial. São Paulo: Mackpesquisa, 2002. 2 v.  LEMOS, Carlos A. C. <b>Alvenaria Burguesa</b>. São Paulo: Nobel, 1985.  NEFF, Ludwig, NEUFERT, Peter. <b>Casa, Apartamento, Jardim</b>: Projetar com conhecimento, construir corretamente. Lisboa: Gustavo Gili, 2007.  VERÍSSIMO, Francisco Salvador; BITTAR, William Seba Mallmann. <b>500 anos da Casa no Brasil</b>: as transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia. 2. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.  ZEVI, Bruno. <b>Saber ver a arquitetura</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2002</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Representação Gráfica Computacional de Projetos para Construção Civil	
	<b>Módulo: III</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
Conceitos de execução de Anteprojeto, Projeto Legal e Executivo. Plantas, Cortes, Elevações e detalhes construtivos de projetos arquitetônicos em AutoCAD. Formatação dos projetos: <i>Model Space e Paper Space</i> . Plotagem (Impressora e <i>Plotter</i> ).		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar em formato gráfico digital projetos arquitetônicos.</li> <li>● Representar desenhos técnicos em diferentes escalas aplicando normas e convenções.</li> <li>● Produzir em formato gráfico desenhos técnicos</li> <li>● Desenhar anteprojeto, projetos de aprovação e executivos em AutoCAD.</li> <li>● Aplicar técnicas de representação gráfica computacional.</li> <li>● Organizar em formato padrão anteprojeto, projetos de aprovação e projeto executivo.</li> <li>● Utilizar recurso técnico de impressão digital.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BALDAM, Roquemar; LOURENÇO, Costa. <b>AutoCAD 2011 – utilizando totalmente</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2010. KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2011 – projetos em 2D</b> . São Paulo: Senac, 2010. LIMA, Claudia Campos. <b>Estudo Dirigido de AutoCAD 2010</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
FRENCH, Thomas; VIERCK, Charles. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b> . Porto Alegre: Globo. LIMA, Cláudia Campos. <b>Estudo Dirigido de AutoCAD 2010</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2009. PEREIRA, Jailson dos Santos. <b>Autocad para desenhos de engenharia</b> . São Paulo: Makron book do Brasil, 1996. KATORI, Rosa. Autocad 2010: <b>Modelando em 3D e recursos</b> . São Paulo: SENAC, 2010. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. <b>Desenho Técnico sem prancheta com AutoCAD 2010</b> . São Paulo: Ed. Visual. Books, 2010.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Planejamento de Construção Civil</b>	
	<b>Módulo: III</b>	
<b>Total de Horas: 80 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Planejamento de obras civis: Etapas do processo produtivo em obras civis; Produção e produtividade. Custos de obra civil: diretos, indiretos, encargos sociais e Benefícios de Despesas Indiretas (BDI). Composições unitárias dos serviços de construção civil para um orçamento. Planilha Orçamentária. Métodos de Levantamento quantitativo dos serviços de construção civil. Métodos de cadastro dos preços de materiais e equipamentos. Princípios de Histograma, Fluxograma e Cronograma. Fundamentos do cronograma físico-financeiro. Representação do método <i>PERT- COM</i>.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar em formato gráfico digital projetos arquitetônicos.</li> <li>● Representar desenhos técnicos em diferentes escalas aplicando normas e convenções.</li> <li>● Produzir em formato gráfico desenhos técnicos</li> <li>● Desenhar anteprojetos, projetos de aprovação e executivos em AutoCAD.</li> <li>● Aplicar técnicas de representação gráfica computacional.</li> <li>● Organizar em formato padrão anteprojetos, projetos de aprovação e projeto executivo.</li> <li>● Utilizar recurso técnico de impressão digital.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ASSED, J.A.; ASSED, P.C. <b>Construção civil: metodologia construtiva</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1988.  BERNARDES, M.M.S. <b>Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  BOITEUX, C.D. <b>PERT/CPM/ROY e outras técnicas de programação e controle</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1985.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ALMEIDA, J. R.; MELLO, C. S.; CAVALCANTI, Y. <b>Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação</b>. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2004.  <b>CIB – Agenda 21 para a construção sustentável</b>. trad. de I. Gonçalves, T. Whitaker. ed. de G. Weinstock, D. M. Weinstock. São Paulo: s.n., 2000.  CIMINO, R. <b>Planejar para construir</b>. São Paulo: Pini, 1987.  COELHO, R.S.A. <b>Orçamento de obras prediais</b>. São Luís: UEMA, 2001.  FORTES, R.B. <b>Planejamento de obras: orientação básica para apresentação de propostas</b>. São Paulo: Nobel, 1988.</p>		




## ÓDULO: IV

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Tecnologia e Representação Gráfica dos Sistemas Estruturais nas Edificações	
	<b>Módulo: IV</b>	
<b>Total de Horas: 80 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
Projetos estruturais: Concreto Armado, Protendido, Metálico e Madeira. Técnicas de representação gráfica dos elementos estruturais. Detalhamento de formas e armaduras. Noções básicas de desenhos de detalhamento de estruturas.		
<b>Objetivos</b>		
<p><b>Objetivo Geral:</b>          A disciplina técnico em desenho de construção civil tem como objetivo preparar os estudantes a desenvolverem atividades relativas ao estudo do planejamento de projetos e de obras, sob a ótica de aspectos técnico-econômicos, socioambientais, urbanísticos, históricos e legais.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar projetos e definir a metodologia de trabalho, dimensionando a equipe de desenhistas e determinando os prazos para a elaboração dos projetos.</li> <li>● Elaborar orçamentos para execução de serviços de projetos técnicos e de obras.</li> <li>● Executar desenhos técnicos de projetos de arquitetura, estrutura, saneamento, instalações hidráulicas, elétricas, gás, ar condicionado, incêndio, redes de esgoto, águas pluviais, abastecimento de água, cartográficos e de estradas, de acordo com legislação específica e conforme limites regulamentares e normativas ambientais na área da construção civil.</li> <li>● Utilizar no desenvolvimento de suas atividades, ferramentas gráficastradicionais, computacionais e maquetes.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>LIMA, PERRONE, Rafael; FLORIO, Wilson. <b>O Desenho como Ofício:</b> um percurso de projeto. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho arquitetônico:</b> para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>BERG, L. <b>Desenho arquitetônico.</b> 33 ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1999.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>OSTROWER, Fayga. <b>Criatividade e processos de criação.</b> 6a ed. Petrópolis: Vozes, 1987.</p> <p>PIÑON, Helio. <b>Representação gráfica do edifício e construção visual da arquitetura.</b> Arquitextos n. 104.02. Portal de Arquitetura Vitruvius, janeiro, 2009. Disponível em <a href="http://www.vitruvius.com.br/arquitextos">http://www.vitruvius.com.br/arquitextos</a>.</p> <p>RIBEIRO, Orlando. <b>Ciberespaço Projetual:</b> uma abordagem critica sobre a representação digital no processo projetual da arquitetura. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). UFRGS; PUC PR; PROPARG. Curitiba, 2003.</p> <p>TAMASHIRO, Heverson Akira. <b>Desenho Técnico Arquitetônico:</b> Constatação do Atual Ensino nas</p>		

Escolas Brasileiras de Arquitetura e Urbanismo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Carlos, São Carlos, 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Projeto Arquitetônico de Edificações II</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Módulo: IV</b>	
	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Prescrições, recomendações, dimensionamento e restrições contidas na legislação referente à elaboração dos espaços de uso coletivo. Projeto para portadores de necessidades especiais: ABNT NBR 9050, mobiliário e equipamentos para edificações de uso coletivo. Projeto de paisagismo: Conceitos estéticos e operacionais; Relação da vegetação utilizada em áreas urbanas; Equipamentos.</p>		
<b>Objetivos</b>		
<p>A disciplina propõe estudos e pesquisas sobre os projetos arquitetônicos que devem conter todas as informações necessárias para que possam ser completamente entendidos, compreendidos e executados. O projeto de arquitetura é composto por informações gráficas, representadas pelos desenhos técnicos através de plantas, cortes, elevações e perspectivas – e por informações escritas – memorial descritivo e especificações técnicas de materiais e sistemas construtivos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>GOUVÊA, Irajá. <b>Desvendando o Código de obras</b>. Marília: UNIMAR, 2009.  GOUVÊA, Irajá. <b>Desenho arquitetônico: ferramentas do arquiteto</b>. Bauru: Gráfica Rápida Avalon, 2008.  OLIVEIRA, Frederico Abrahao De, OLIVEIRA, Mariza Santos Abrahao De. <b>Manual dos condomínios em edifícios</b>. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1996.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BATTISTI, Emílio. <b>Arquitectura, ideologia y ciência: teoria y practica en la disciplina Del proyecto</b>. Madrid: H. Blume, 1980.  KRUGER, M. J. T. <b>Teorias e analogias em arquitetura</b>. São Paulo: Projeto, 1986.  MASCARO, Lucia R. De. <b>Luz, clima e arquitetura</b>. São Paulo: Nobel, 1989.  MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho arquitetônico</b>. São Paulo: Bluncher, 2001.  VALERIANO, Dalton. <b>Moderno Gerenciamento de projetos</b>. São Paulo: Pearson, 2005.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina: Projetos de Instalações Elétricas</b>	
	<b>Módulo: IV</b>	
<b>Total de Horas: 60 horas</b>	<b>Aulas Teóricas: 60 horas</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Projetos de instalações elétricas residenciais: Circuitos elétricos: levantamento de cargas elétricas, padrão de entrada, quadro de distribuição, simbologia, circuito de distribuição, condutores elétricos, aterramento, planejamento dos eletrodutos, corrente elétrica (dimensionamento), circuito distribuição, fiação, quadro distribuição etc. Sistemas de proteção e controle de circuitos (disjuntores, interruptores, minuterias etc.). Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculo para instalações elétricas prediais em baixa tensão.</p> <p>Normas Técnicas relacionadas às instalações elétricas prediais em baixa tensão (dimensionamento e simbologia). Plantas das instalações elétricas prediais de baixa tensão: interfaces com o projeto arquitetônico com simbologias e detalhes isométricos, representações dos circuitos, tabelas de dimensionamentos, divisão e distribuição dos circuitos. Desenho de instalações de infraestrutura prediais para telefonia, dados, som, Circuito de Monitoramento Fechado (CFTV).</p>		
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir que uma instalação elétrica seja executada com economia e segurança, oferecendo conforto ao usuário.</li> <li>● Proporcionar fundamentos para elaboração de um O projeto básico, que deverá estabelecer critérios gerais das instalações elétricas e possibilitar a elaboração de orçamento preliminar.</li> <li>● Deverá definir o tipo de alimentação e a localização da entrada de energia, assim como a disposição da previsão dos principais equipamentos e materiais a serem implantados.</li> <li>● Detalhar as soluções definitivas que eliminem conflitos gerados pelas interferências dos projetos a serem desenvolvidos, indicando as áreas em que pode haver remanejamento de redes de serviços públicos existentes que eventualmente possam interferir durante a execução da obra.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>KREDER, Hélio. <b>Instalações Elétricas</b>. São Paulo: LTC Editora, 2000.</p> <p>CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. <b>Instalações Elétricas Prediais</b>. São Paulo: Editora Érica, 1998.</p> <p>LIMA, Domingos Leite. <b>Projeto de instalações elétricas prediais</b>. São Paulo: Editora Érica, 1997.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>COTRIM, Ademaro A M B. <b>Instalações Elétricas</b>. São Paulo: Makron Books, 1993.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora AS., 2005.</p> <p>JÚNIOR, Roberto de Carvalho. <b>Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura</b>. v.I. São Paulo: Blucher, 2009.</p> <p>MAMEDE; João Filho. <b>Instalações industriais</b>. 5a Edição. São Paulo: LTC Editora, 1997</p> <p>NISKIER, Júlio e MACNTYRE A J. <b>Instalações Elétricas Prediais</b>. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</b>	
<b>Curso: Técnico em Desenho de Construção Civil</b>	<b>Disciplina:</b> Planejamento de Projetos em Maquete Arquitetônica	
	<b>Módulo: IV</b>	
<b>Total de Horas: 80 horas</b>	<b>Aulas Teóricas:</b>	<b>Aulas Práticas:</b>
<b>Ementa do Programa</b>		
<p>Fundamentos da representação tridimensional do espaço arquitetônico e urbano: (histórico, classificação, instrumentos e materiais, métodos e técnicas de concepção de maquetes). Maquetes para a escala urbana: urbanística e volumétrica. Maquetes para a escala arquitetônica: de edificações e de implantação. Pacote física (protótipo).</p>		
<b>Objetivos</b>		
<p>A disciplina “Planejamento de Projetos em Maquete Arquitetônica”, é de fundamental importância para a formação do profissional da área da construção civil, pois visa contribuir para a abertura de uma gama de conhecimentos específicos fornecendo ferramentas e técnicas que abrangem desde processo criativo até a apresentação do projeto propriamente dito, possibilitando, por meio da melhor visualização do todo, da solução de problemas ou questões advindas do projeto.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>BURKE, Bill; KEELER, Marian. <b>Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis</b>. Porto Alegre: Bookman, 2010.          CHING, Francis D. K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookman, 2000.          MARTINEZ, Alfonso Corona. <b>Ensaio sobre projeto</b>. Brasília: Editora da UnB, 2000.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>GONZALEZ, Lorenzo. <b>Maquetes: A representação do espaço no projeto arquitetônico</b>. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2001          CHING, Francis D. K.; ONOUYE, Barry S.; ZUBERBUHLER, Douglas. <b>Sistemas estruturais ilustrados: padrões, sistemas e projeto</b>. Porto Alegre: Bookman, 2010.          FRENCH, Hilary. <b>Os mais importantes conjuntos habitacionais do século XX</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.          HERTZBERGER, Herman. <b>Lições de Arquitetura</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1999.          KNOLL, Wolfgang; HECHINGER, Martin. <b>Maquetas de Arquitetura: técnicas y construcción</b>. México: Editora Gustavo Gili, 1998.</p>		

**d) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores foram definidos a partir das orientações descritas no Título III, do Capítulo I, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Resolução CNE/CEB nº 06/2012 (BRASIL, 2012).

Será facultado ao discente solicitar o aproveitamento de disciplinas já cursadas e nas quais obteve aprovação, bem como de saberes profissionais desenvolvidos em seu itinerário profissional e de vida.

Vale salientar, conforme o Art. 36 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012, que o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante poderá ser promovido desde que esteja diretamente relacionado com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional em questão e que tenham sido desenvolvidos:

- ✓ em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- ✓ em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- ✓ em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- ✓ por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os interessados deverão protocolar requerimento específico, obtido na secretaria do Campus, dentro do prazo estipulado no Calendário Escolar.

O aproveitamento poderá ser obtido por dois procedimentos: por meio de análise da documentação comprobatória ou por meio da aplicação de exame de proficiência. No

primeiro modo, será realizada análise da equivalência de conteúdos programáticos e de cargas horárias das disciplinas. Nesse caso, o requerimento deverá estar acompanhado do histórico escolar e do conteúdo programático das disciplinas cursadas, os quais serão submetidos à análise prévia de um docente indicado pelo coordenador.

O exame de proficiência será constituído de prova escrita e/ou prática ou outro instrumento de avaliação pertinente.

Caberá ao Coordenador designar banca examinadora especial para:

- ✓ estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o estabelecido nesse Projeto Pedagógico;
- ✓ definir as características da avaliação e determinar sua duração;
- ✓ elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

As datas de requerimento para Exame de Proficiência, aplicação das provas e divulgação dos resultados deverão fazer parte do Calendário Escolar. O discente que obtiver um rendimento igual ou superior a 70% (setenta por cento) será dispensado de cursar a disciplina. A pontuação a ser atribuída ao discente será a que for obtida na avaliação, sendo registrado no histórico escolar como Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA), observando-se o período e a carga horária constantes na matriz curricular do curso. Vale salientar que o discente deverá frequentar as aulas da(s) disciplina(s) da(s) qual requereu dispensa até o deferimento do pedido de aproveitamento.

#### **e) Biblioteca, Instalações e Equipamentos**

Neste item são apresentados de forma sumária os componentes da infraestrutura física, os equipamentos que compõe os ambientes educacionais do curso e demais materiais que poderão estar à disposição dos estudantes. Salienta-se que, caso o curso seja ofertado fora do município-sede do Campus, o parceiro demandante será o responsável por providenciar toda a infraestrutura física e equipamentos necessários ao adequado funcionamento do curso.

O curso deve disponibilizar biblioteca com acervo adequado para consulta e empréstimo aos alunos, laboratórios com equipamentos e suprimentos necessários ao desenvolvimento das situações de ensino-aprendizagem, salas de aula com mobiliário adequado e recursos multimídias para alunos e professores.

#### **f) Metodologias de ensino**

As metodologias de ensino utilizadas no curso valorizarão:

- ✓ as capacidades e conhecimentos prévios dos discentes, as capacidades e a progressiva autonomia dos discentes com necessidades específicas;
- ✓ os valores e a concepção de mundo dos discentes, seus diferentes ritmos de aprendizagem, sua cultura específica, referente especialmente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário, religioso e de origem (urbano ou rural);
- ✓ o trabalho coletivo entre docentes e equipe pedagógica, o diálogo entre docentes e equipe pedagógica, bem como entre instituição e comunidade;
- ✓ o uso das TICs; e
- ✓ o uso de diferentes estratégias didático-metodológicas: seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras.

#### **g) Estratégias de integração do ensino e articulação com a sociedade**

Este curso técnico poderá promover a integração entre as disciplinas/conteúdos ministrados através do planejamento conjunto de aulas, da realização de projetos que integrem conhecimentos de diferentes disciplinas e da atribuição de notas de maneira compartilhada. Acredita-se que assim, os conteúdos farão mais sentido para os discentes e que os mesmos aprenderão a utilizar conhecimentos de diferentes áreas para resolver uma situação-problema, capacidade muito demandada pelo mercado de trabalho atual.

A fim de promover a articulação com a sociedade, serão firmados convênios e parcerias entre o IFMG e a comunidade produtiva local, como também com o setor público, com o objetivo de fomentar a realização do estágio, visitas técnicas e eventos. Espera-se, por

meio desta articulação, contribuir para a promoção do desenvolvimento local de forma contínua e sustentável.

O estágio supervisionado será opcional e realizado nos termos da Resolução nº 01, de 21 de janeiro de 2004 e Lei nº 11.788 de 2008. Esta atividade contará também com regulamento próprio da instituição e terá as seguintes características:

- ✓ carga horária mínima de 120 horas;
- ✓ realização em concomitância com o curso;
- ✓ realização no 3º semestre do curso;
- ✓ máximo de 6 horas diárias;
- ✓ idade mínima de 16 anos completos na data de início do estágio;
- ✓ orientação tanto por um supervisor de estágio do Campus (professor) quanto por um supervisor de estágio da empresa (profissional da área), os quais acompanharão o aluno estagiário especialmente sobre questões relacionadas às atividades realizadas - especialmente a relação existente entre as disciplinas cursadas no curso técnico e as atividades realizadas no estágio – e frequência; e
- ✓ avaliação realizada pelos dois supervisores de estágio e pelo próprio aluno estagiário.

#### **h) Estratégias de apoio ao discente**

Os estudantes do curso poderão contar com uma rede de assistência estudantil e orientação educacional a ser disponibilizada de acordo com critérios estabelecidos pelo PRONATEC.

### **IV. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

#### **a) Avaliação dos discentes**

Os critérios de aprovação, reprovação e progressão parcial dos alunos matriculados nos cursos técnicos ofertados por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) observará as regulamentações gerais do Regimento de



Ensino do IFMG. Contudo, tais regulamentações serão adequadas às especificidades dos cursos ofertados no âmbito do programa, adotando os critérios descritos a seguir.

O processo avaliativo será contínuo e cumulativo, considerando a prevalência de aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados durante o processo sobre os de eventuais provas finais (Art. 24, inciso V, da lei nº 9394/96). Funcionará como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem e também como princípio para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades alcançadas pelos alunos. Para tanto, serão adotadas estratégias como: tarefas contextualizadas, diálogo constante com o aluno, utilização de conhecimentos significativos e esclarecimentos sobre os critérios que serão utilizados nas avaliações. Nesse sentido, o aproveitamento escolar será avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas, partindo dos seguintes princípios:

- ✓ prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- ✓ inclusão de tarefas contextualizadas e diversidade de instrumentos avaliativos;
- ✓ manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- ✓ utilização funcional do conhecimento;
- ✓ divulgação dos critérios avaliativos, antes da efetivação das atividades;
- ✓ utilização dos mesmos procedimentos de avaliação para todos os alunos;
- ✓ apoio disponível para aqueles que têm dificuldades, ressaltando a recuperação paralela;
- ✓ estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- ✓ correção dos erros mais importantes sob a ótica da construção de conhecimentos, atitudes e habilidades; e
- ✓ relevância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A frequência às aulas e demais atividades programadas, para os alunos regularmente matriculados, é obrigatória (Art. 47, § 3º, da lei nº 9394/96). A justificativa de faltas só será permitida nos casos previstos em lei.

Compete ao professor elaborar as atividades avaliativas, bem como divulgar os resultados. Será considerado aprovado, ao final de cada semestre, o aluno que, após todo o processo de avaliação, tiver nota final igual ou superior a 60% em cada disciplina cursada e tiver 75% de frequência da carga horária total do período letivo do módulo em que estiver matriculado.

A nota final será composta pela média aritmética simples de duas notas parciais. Cada nota parcial, no valor de cem pontos, deverá ser constituída de no mínimo dois instrumentos avaliativos, cada um no valor máximo de cinquenta pontos.

Aos alunos de menor rendimento, serão oferecidas estratégias de recuperação como a monitoria e o atendimento individualizado do professor. Além disso, os alunos contarão com etapas de recuperações parcial e final. Cada recuperação consistirá de uma prova no valor de cem pontos que versará sobre tópicos já abordados na etapa em questão. Para cômputo de notas parciais e final, prevalecerá sempre a maior pontuação obtida. Cada recuperação parcial acontecerá durante o período letivo do módulo no qual o aluno estiver matriculado e dentro da carga horária de cada disciplina.

Após a recuperação, caso o aluno ainda apresente aproveitamento insuficiente, terá direito aos Estudos Independentes em até duas disciplinas se possuir frequência igual ou superior a 75% do total da carga horária do período letivo (Resolução 41/2013, Conselho Superior do IFMG). Deverá também apresentar média maior ou igual a quarenta pontos e inferior a sessenta pontos.

Os Estudos Independentes contarão com dois instrumentos avaliativos: um trabalho no valor de vinte pontos e uma prova escrita no valor de oitenta pontos sobre todo o conteúdo da disciplina. A entrega do trabalho e a realização da prova acontecerão em períodos determinados pela Coordenação Adjunta, necessariamente após o encerramento da disciplina. A nota final do aluno na disciplina somente será substituída pela nota obtida nos Estudos Independentes, se esta for maior que aquela e até o limite de sessenta pontos.

Se o aluno obtiver 60% de aproveitamento em todas as disciplinas, mas possuir frequência global inferior a 75% no período letivo será reprovado e excluído do curso. O estudante que for reprovado em duas ou mais disciplinas no módulo em curso estará

automaticamente reprovado e não poderá cursar nenhuma disciplina do módulo seguinte.

O aluno reprovado por rendimento em apenas uma disciplina, isto é, possuir aproveitamento entre 40 e 59% e frequência mínima de 75% do total da carga horária do período letivo no módulo em que se encontrar matriculado, será considerado apto à progressão parcial, ou seja, a cursar o módulo seguinte em sistema de dependência. O estudante deverá então solicitar a dispensa das disciplinas em que obteve aprovação a fim de cursar somente a disciplina em que foi reprovado. A possibilidade do estudante efetivamente cursar a disciplina pendente fica condicionada à oferta da mesma em cursos do PRONATEC.

#### **b) Avaliação dos docentes**

Semestralmente será realizada uma avaliação, sob a responsabilidade do setor pedagógico, na qual os alunos, gestores e servidores técnico-administrativos serão solicitados a avaliar os professores. Serão avaliados diversos itens relativos à prática em sala de aula, domínio de conteúdo, formas de avaliação, assiduidade, pontualidade, cumprimento da jornada de trabalho, postura profissional, dentre outros.

Os dados tabulados serão analisados pelo setor pedagógico e disponibilizados aos professores. Quando necessário, ocorrerão intervenções administrativas e pedagógicas para auxiliar o professor em sua prática docente.

#### **c) Avaliação do curso**

A avaliação do curso terá por finalidade orientar decisões que visem seu aprimoramento ao analisar as potencialidades e fragilidades do mesmo com vistas a atingir parâmetros de qualidade no processo educacional,

Constituirá objeto de avaliação permanente no curso a consecução dos objetivos propostos no projeto pedagógico, tendo em vista o perfil e as competências do egresso; as instalações e equipamentos disponibilizados a discentes e docentes; a adequação da formação dos docentes às disciplinas por eles ministradas; os índices de reprovação e evasão.

A avaliação do curso será realizada pela equipe pedagógica por meio de reuniões sistemáticas e eventuais ao longo do semestre e deverá observar as sugestões de toda a equipe responsável pela oferta do mesmo, além das críticas e sugestões dos discentes e dos parceiros envolvidos.

Com base nas avaliações realizadas, esse projeto poderá ser modificado, sempre que necessário, a fim de garantir a qualidade do processo educacional.

#### **d) Objetos de avaliação do trabalho docente e do curso**

Além dos elementos expostos acima, uma vez por semestre, sob a responsabilidade do setor pedagógico, o Curso Técnico em Desenho de Construção Civil e seu corpo docente serão avaliados com base nos seguintes objetos:

- plano de ensino;
- projetos orientados pelo docente;
- produtos desenvolvidos sob a orientação do docente;
- autoavaliação docente;
- sugestões e críticas dos discentes; e
- sugestões e críticas dos próprios docentes, equipe pedagógica, demais servidores técnico-administrativos e comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 248, 23 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 253, 30 de dezembro de 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Orientações para a elaboração e atualização de projetos pedagógicos dos cursos técnicos do IFMG**, Belo Horizonte, nov. de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Regimento de Ensino**, Belo Horizonte, fev. de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica. Resolução nº 6 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, 21 de setembro de 2012.

\_\_\_\_\_. Lei 12.513 de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112513.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112513.htm). Acesso em 09 set. 2014.