



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

CAMPUS TIMÓTEO

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO
TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

Timóteo, 31 de outubro de 2017.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

CAMPUS TIMÓTEO

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Alisson Pinto Chaves

Carolini Tavares Frinhani

Cristina da Rocha Alves

Erick Brizon D'Angelo Chaib

Evandro Tolentino

Fábio Azevedo Vasconcellos

Rosana Aparecida Ferreira Nunes

Departamento de Computação e Construção Civil (DCCTIM)

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA.....	5
2.1. Contexto do campo profissional	5
2.2. Contexto institucional do Curso	13
3. OBJETIVOS	14
4. REQUISITO DE ACESSO	14
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	15
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	16
6.1. Matriz Curricular	16
6.2. Ementário das disciplinas	18
6.3. Programa de disciplinas.....	22
6.4. Procedimentos Metodológicos	59
6.5. Estágio Supervisionado.....	60
7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	61
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	62
8.1. Laboratórios e oficinas	62
8.2. Acervo Bibliográfico	68
9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO.....	75
9.1. Corpo docente.....	75
9.2. Corpo Técnico Administrativo.....	78
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	78
11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO	78
12. REFERÊNCIAS	79

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Edificações
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Concomitância Externa / Subsequente
Título acadêmico conferido	Técnico em Edificações
Eixo Tecnológico	Infraestrutura
Carga horária total	1560 horas
Duração	2 anos
Turno de funcionamento	Noturno
Regime de matrícula	Anual
Data de aprovação/criação	2007 - Resolução CEPE-53/07, de 13 de dezembro de 2007.
Sede	<i>Campus Timóteo</i>

1. APRESENTAÇÃO

O CEFET-MG é uma entidade autárquica vinculada ao Ministério da Educação, configurando-se como instituição de ensino superior pluricurricular, especializada na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica, na forma da legislação (Lei nº 11.892, 2008).

O Curso Técnico em Edificações do CEFET-MG, *Campus* Timóteo, nas formas de oferta concomitância externa e subsequente, fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG. Está incluído na área profissional construção civil, que compreende atividades de planejamento, projeto, acompanhamento e orientação técnica à execução e à manutenção de obras civis, como edifícios, aeroportos, rodovias, ferrovias, portos, usinas, barragens e vias navegáveis. Abrange a utilização de técnicas e processos construtivos em escritórios, execução de obras e prestação de serviços (Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 04, 1999).

Esta proposta de reestruturação tem por objetivo adequar o curso à Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012, ao Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (2016), à Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016 que aprova as Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG. A motivação veio da necessidade da adequação da carga horária do curso, viabilizando seu cumprimento integral no período letivo definido pela instituição, que tem disponível anualmente 36 semanas de aula, de modo que continue apropriada e compatível com o campo de atuação profissional do Técnico em Edificações. Neste intuito, os conteúdos programáticos foram discutidos, deixando espaço para futuras adequações advindas de aperfeiçoamentos de técnicas e tecnologias inerentes à construção civil e ao mercado de trabalho. As principais alterações foram a redução da carga horária praticada atualmente no curso, levando em conta a disponibilidade de 36 semanas anuais do curso, e adequação de carga horária e conteúdos de algumas disciplinas.

2. JUSTIFICATIVA

A construção civil tem sido o setor de atividade profissional em que mais se percebem os reflexos do maior ou menor ritmo de desenvolvimento do país ou região e suas políticas governamentais. Historicamente, o setor oscilou entre períodos de grande crescimento, como no milagre brasileiro, iniciado no governo Juscelino Kubitschek, até o fim da década de setenta, e outros de grandes perdas, como ocorreu nos anos oitenta, considerados a década perdida.

2.1. Contexto do campo profissional

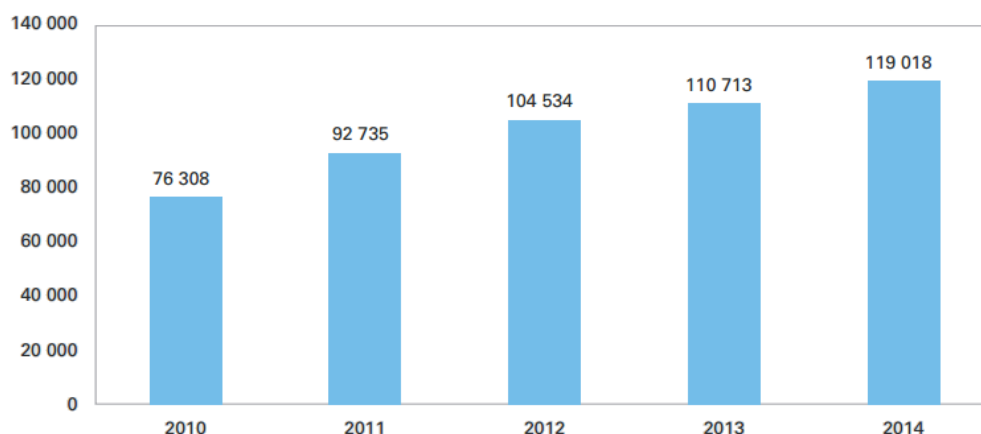
A formação de profissionais na área da construção é uma tarefa que envolve informações e ações da menor à maior complexidade e abrangência. Os saberes mais elementares e outros mais sofisticados que passam desde o processo agressivo de terraplanagem, a extração de pedra e barro ou a argamassa de um sofisticado edifício, a captação, o tratamento e a distribuição da água potável, a destinação do lixo e do esgoto urbano, a pavimentação de ruas e estradas até obras-de-arte, cada vez mais tem exigido respeito aos critérios de proteção ao meio ambiente, ao cuidado com a segurança do trabalhador e ao controle de qualidade, cada vez mais rigoroso.

Entretanto, o CEFET-MG, enquanto instituição que tem como uma de suas responsabilidades principais, discutir as questões centradas no binômio educação-trabalho deve enfrentar qualquer desafio ou dificuldade apresentada pela dinâmica do mercado de trabalho ou as mudanças de cenário político e adequar seus cursos de modo a poder oferecer sempre profissionais com o perfil desejado.

Além de vários Institutos Federais, o estado de Minas Gerais conta com a presença do CEFET-MG que possui quatro unidades na região metropolitana de Belo Horizonte e mais sete unidades no interior. A Unidade Timóteo, localizada na região metropolitana do Vale do Aço, completa 10 anos em 2016.

Como é característico, dentre os segmentos que compõem a indústria de base, o setor de construção civil, apresenta bons resultados quando a economia é estável e apresenta apontadores positivos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014), o número de empresas ativas na construção civil, em todo o território nacional, teve um crescimento significativo conforme ilustrado no Gráfico 1.

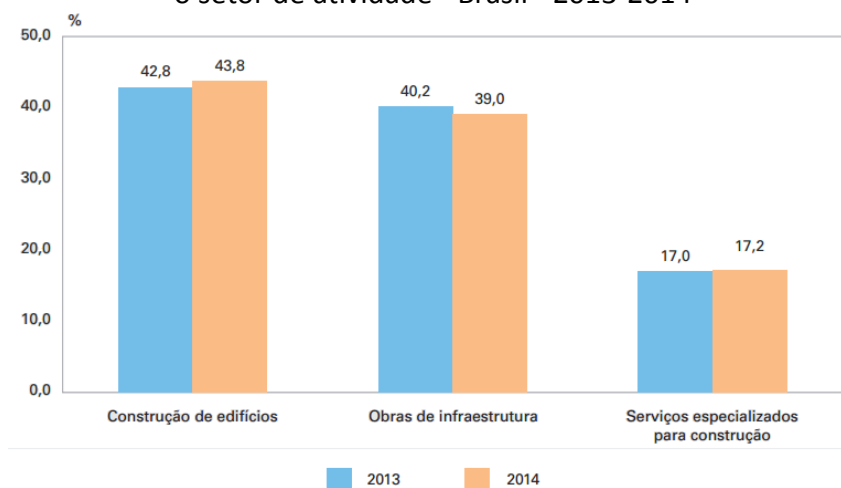
Gráfico 1 – Número de empresas ativas na indústria da construção com 1 ou mais pessoas ocupadas – Brasil – 2010-2014



Fonte: IBGE (2014)

Segundo, ainda, IBGE (2014), a construção de edifícios se manteve, entre 2010 e 2014, como o setor que mais contribuiu para o crescimento do valor corrente (R\$ 167,2 bilhões) das incorporações, obras e/ou serviços, com participação de 43,8% do total em 2014. O segmento de obras de infraestrutura (R\$ 149,1 bilhões) foi o segundo em termos de participação, com 39,0% em 2014, embora registrando uma queda de participação em relação a 2013 (40,2%). Por sua vez, o setor de serviços especializados para construção (R\$ 65,7 bilhões) apresentou relativa estabilidade, passando de 17,0%, em 2013, para 17,2%, em 2014, como mostrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Participação percentual do valor das incorporações, obras e/ou serviços, segundo o setor de atividade - Brasil - 2013-2014



Fonte: IBGE (2014).

Os investimentos líquidos realizados em ativos imobilizados por todas as empresas da atividade de construção totalizaram R\$ 7,9 bilhões em 2014, conforme a Tabela 1. O investimento líquido em máquinas e equipamentos foi o principal destaque, representando

51,0% do total investido, seguido por terrenos e edificações – 20,6%, meios de transporte – 19,9% e outras aquisições como móveis, microcomputadores etc. – 8,5% (IBGE, 2014).

Tabela 1 - Estrutura dos investimentos líquidos realizados para o ativo imobilizado da indústria da construção, segundo as variáveis selecionadas - Brasil - 2013-2014

Variáveis selecionadas	Estrutura dos Investimentos líquidos realizada para o ativo da indústria da construção			
	2013		2014	
	Valor corrente (1 000 R\$)	Participação percentual (%)	Valor corrente (1 000 R\$)	Participação percentual (%)
Total (1)	9 607 236	100,0	7 923 788	100,0
Terrenos e edificações	2 520 236	26,2	1 634 879	20,6
Máquinas e equipamentos	4 408 822	45,9	4 037 524	51,0
Meios de transporte	1 808 528	18,8	1 578 505	19,9
Outras aquisições (imóveis, microcomputadores etc.)	870 312	9,1	672 880	8,5

Fonte: IBGE (2014).

Ao analisar o valor adicionado da atividade de construção em 2013 e 2014, verifica-se que a construção de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados para construção, obtiveram variação nominal positiva (Tabela 2).

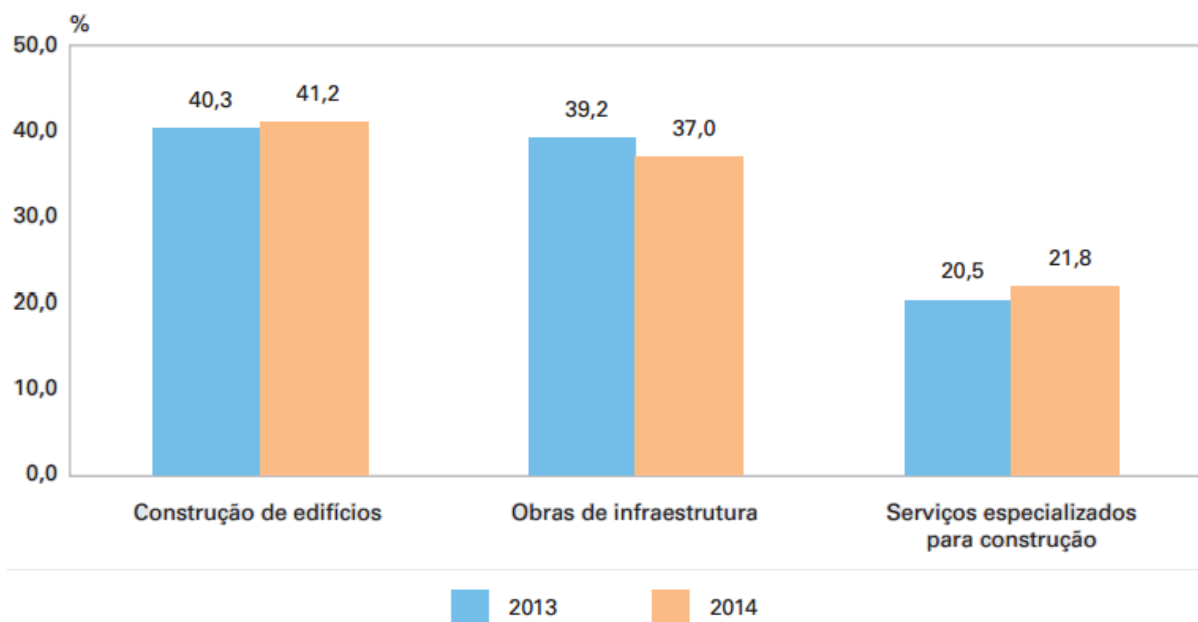
Tabela 2 - Valor adicionado da atividade de construção, segundo as respectivas divisões de atividades - Brasil - 2013-2014

Divisões de atividades da construção	Valor adicionado da atividade de construção			
	Valor corrente (1 000 R\$)		Variação	
	2013	2014	Absoluta 2013-2014	Relativa (%) 2013-2014
Total	168 769 429	179 810 835	11 041 835	6,5
Construção de edifícios	68 094 850	74 047 740	11 041 406	6,5
Obras de infraestrutura	66 094 850	74 047 740	5 952 890	8,7
Serviços especializados para construção	34 465 924	39 219 866	4 753 942	13,8

Fonte: IBGE (2014).

Em termos percentuais, observa-se que a construção de edifícios foi a área que mais contribuiu para o valor adicionado da atividade de construção, com 41,2% do total em 2014, seguida pelas obras de infraestrutura, com 37,0%, e, por último, pelos serviços especializados para construção, com 21,8%, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Participação percentual das atividades da construção no total do valor adicionado
- Brasil - 2013-2014



Fonte: IBGE (2014).

As informações, a seguir, referem-se à sede das empresas nas Grandes Regiões do País (IBGE, 2014). O Sudeste, região mais populosa, urbanizada e industrializada, apresentou a maior participação relativa, tanto no pessoal ocupado, como no valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção. Embora continue liderando, essa região perdeu participação, na passagem de 2013 para 2014, nos aspectos relativos ao pessoal ocupado, de 53,3% para 52,2% e ao valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção, de 60,0% para 58,5%. As Regiões Nordeste e Sul, por outro lado, registraram os maiores crescimentos no período, tanto no pessoal ocupado (de 19,9% para 21,0%, e de 14,2% para 15,0%, respectivamente), quanto no valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção (de 15,1% para 15,5%, e de 13,4% para 14,2%, respectivamente). A Região Norte manteve sua participação no valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção em 3,7%, porém o pessoal ocupado recuou sua participação no período, de 4,5% para 4,3%. A Região Centro-Oeste, por sua vez, apesar de ter perdido 0,6 ponto percentual no pessoal ocupado entre 2013 e 2014 (de 8,1% para 7,5%), elevou em 0,3 ponto percentual sua participação no valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção (de 7,8% para 8,1%).

Nos anos 2014 e 2015, a economia brasileira apresentou tendências de recuo e recessão que impacta diretamente a construção civil tanto em empreendimentos privados como nos

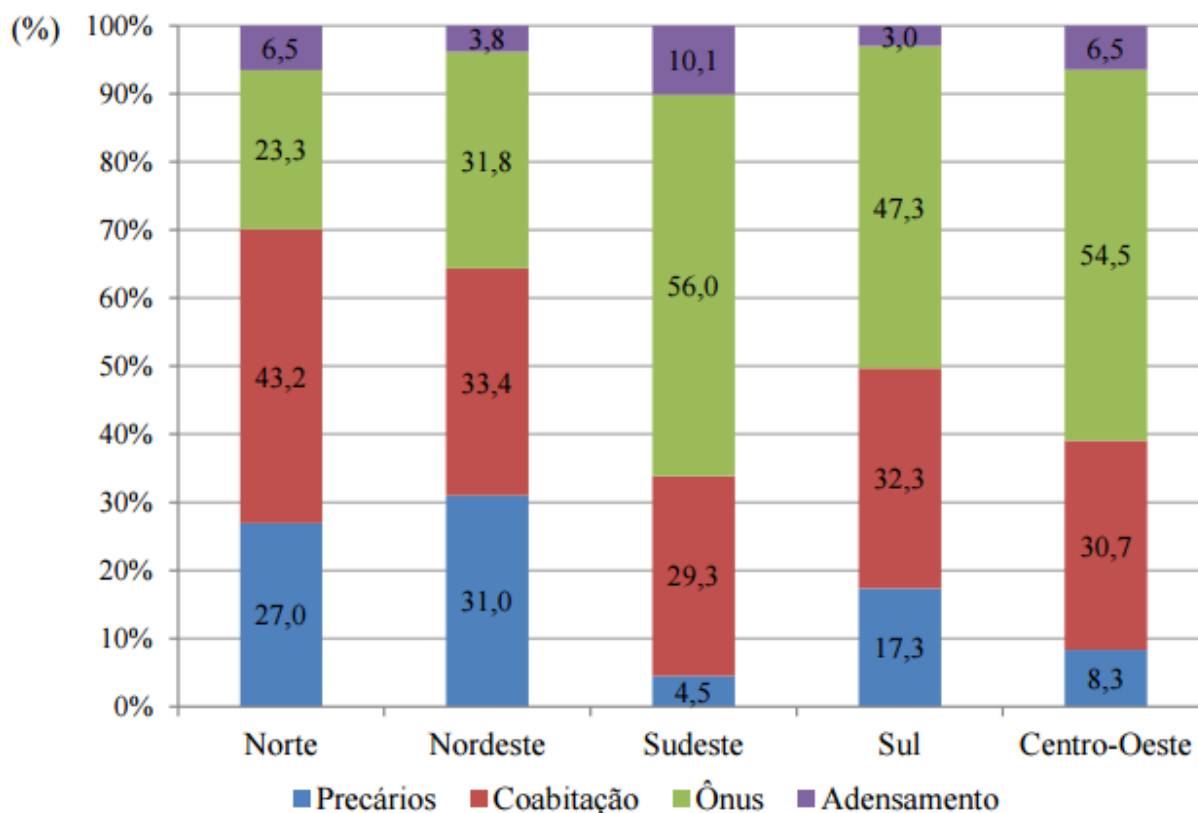
públicos. A adequação da infraestrutura e o déficit habitacional nacional são fatores a ser levados em conta na recuperação do setor. A Fundação João Pinheiro (2015), apresenta as estimativas preliminares do déficit habitacional no Brasil para o ano 2013. O comportamento dos resultados é descrito considerando o déficit total e seu percentual em relação aos domicílios particulares permanentes e improvisados, os componentes do déficit segundo regiões geográficas, unidades da federação e regiões metropolitanas. Estes resultados mostram que o déficit habitacional, em 2013, corresponde a 5,846 milhão de domicílios, o que representa 9,0% dos domicílios particulares permanentes e improvisados (Gráfico 4). Dentre as regiões com o maior déficit habitacional absoluto destacam-se o Sudeste e o Nordeste com, respectivamente, 2,246 e 1,844 milhão de moradias em 2013. Em seguida, vêm as regiões Norte com 653 mil, a Sul com 628 mil, e a Centro-Oeste com 474 mil domicílios (Gráfico 4). Embora a maior concentração absoluta do déficit habitacional esteja localizada nas regiões Sudeste e Nordeste, o maior percentual do déficit relativo concentra-se na região Norte: 13,7%. Entre as unidades da federação com maior déficit absoluto em 2013 destacam-se: São Paulo (1,254 milhão), Minas Gerais (494 mil), Bahia (417 mil), Maranhão (408 mil) e Rio de Janeiro (399 mil) (mapa 1). Além do elevado déficit absoluto, o estado do Maranhão tem o maior déficit relativo entre as unidades da federação – 22,1%. O déficit relativo também se mostra elevado nos estados do Amazonas (18,4%), Roraima (16,6%), Tocantins (13,3%), Pará (13,2%) e Acre (12,8%), todos da região Norte. Rio Grande do Sul, situado na região Sul, apresentou o menor déficit relativo – 5,4% (tab. 2) (mapa 2). Na composição do déficit habitacional brasileiro, em 2013, o ônus excessivo com aluguel é o item de maior peso, respondendo por 2,553 milhões de unidades ou 43,7% do déficit, seguido pela coabitação com 1,905 milhão de domicílios ou 32,6%, habitação precária com 997 mil unidades ou 17,1%, e adensamento excessivo em domicílios alugados com 390 mil domicílios ou 6,7% do total do déficit habitacional.

A construção civil tem, tipicamente, um caráter pró-cíclico, caracterizado pela variação da atividade acompanhar os movimentos da economia, ou seja, vai muito bem quando a economia vai bem e muito mal quando a economia vai mal (GONÇALVES, 2015).

Segundo o Ministério do Trabalho e Previdência Social, o país perdeu 118.776 postos de trabalho com carteira assinada em março de 2016, uma variação negativa de 0,30% no estoque de empregos, comparada ao mês anterior, principalmente, em função da perda nos

setores Comércio (-41.978 ou -0,46%), Indústria de Transformação (-24.856 ou -0,33%) e a Construção Civil (-24.184 ou -0,92%).

Gráfico 4 – Déficit Habitacional – Brasil - 2013



Fonte: Fundação João Pinheiro (2015)

Sendo assim, no momento atual, o setor da construção civil não apresenta seus melhores resultados, mas como atividade de base, acompanhará a economia assim que a mesma estabilizar e voltar a crescer e, portanto, este é o momento ideal para a qualificação de profissionais da área.

A Região Metropolitana do Vale do Aço, localizada no Vale do Rio Doce no leste do estado de Minas Gerais, foi criada no ano de 1998, sendo esta composta por quatro municípios principais e outros 22 municípios que formam o chamado colar metropolitano. Trata-se de uma região formada por alguns dos municípios mais dinâmicos do estado de Minas Gerais (SILVA, *et al.*, 2012). A população estimada, destes quatro principais municípios, gira em torno de 485.000 habitantes em uma área de, aproximadamente, 800 km² (IBGE Cidades, 2016), conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Informações – Região Metropolitana do Vale do Aço

Município	População estimada 2015	População 2010	Área da unidade territorial 2015 (km ²)	Densidade demográfica (hab/km ²)
Coronel Fabriciano	109.363	103.694	221,252	468,67
Ipatinga	257.345	239.468	164,884	1.452,34
Santana do Paraíso	31.604	27.265	276,067	98,76
Timóteo	87.542	81.243	144,381	562,70

Fonte: IBGE Cidades (2016).

No intuito de fomentar e participar desse crescimento da região, o CEFET-MG – Unidade Timóteo forma técnicos de construção civil capacitados em drenagem urbana, abastecimento de água, esgotamento sanitário, habitação popular, urbanização de favelas e de áreas verdes, iluminação pública, planejamento e gerenciamento de tráfego e transportes de massa. Esta determinação implicará consequências diretas e rápidas para a área da Construção Civil.

Portanto, o Projeto Pedagógico deste Curso segue uma tendência do mercado da construção civil em Minas Gerais, mais especificamente na Região Metropolitana do Vale do Aço, tendo em vista as informações acessadas e aquelas oriundas dos alunos egressos que fizeram a disciplina de estágio nos anos recentes.

O curso, oferecido como Educação Profissional Técnica de Nível Médio nas formas de oferta Concomitância e Subsequente, visa maior inclusão e atendimento à demanda do mercado, permitindo a formação profissional para ingresso imediato no mercado de trabalho. O curso apresenta todas as características do Curso Técnico em Edificações, previstas no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT, 2016) e atende plenamente às cargas horárias instituídas para a área de construção civil, possibilitando a verticalização do ensino na região, que já conta com sete cursos superiores na área de construção civil, sendo dois curso de Arquitetura e Urbanismo, três de Engenharia Sanitária e Ambiental e dois de Engenharia Civil, sendo todos ofertados por instituições privadas.

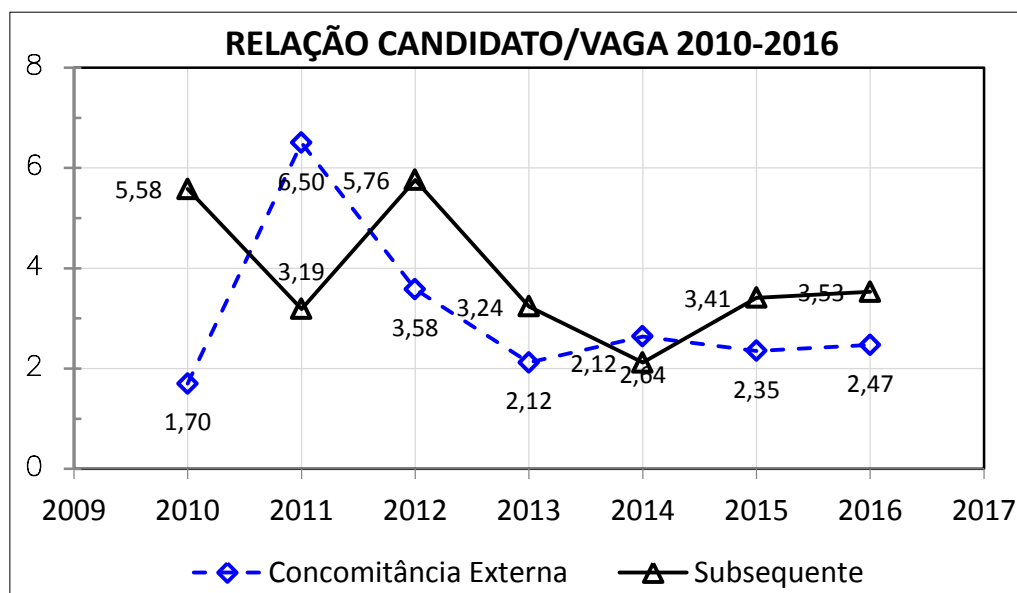
O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) é uma instituição reconhecida pela sociedade mineira pelo seu alto grau de comprometimento com o Ensino Tecnológico. Nesse sentido, e em face às exigências do MEC/SETEC, ele responde positivamente às necessidades do momento, apresentando este Projeto de Curso.

O curso tem por finalidade capacitar profissionais para atuarem em segmentos da Construção Civil, com educação ampla e polivalente, para auxiliar no planejamento e na implantação da infraestrutura urbana, com soluções criativas e conhecimento da legislação específica, procedimentos e técnicas, além de incentivar para o empreendedorismo e responder às demandas de mercado.

Segundo o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT (2016) o técnico em edificações desenvolve e executa projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança e de acordo com legislação específica; planeja a execução e elabora orçamento de obras; presta assistência técnica no estudo do desenvolvimento de projetos de pesquisas tecnológicas nas áreas de edificações; orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Este profissional ainda orienta, na forma de assistência técnica, a compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados da construção civil.

No Vale do Aço, somente 6 instituições particulares de ensino ofertam o Curso Técnico em Edificações. O CEFET-MG é uma instituição de referência na região e a procura pela formação técnica em Edificações, na Campus Timóteo, é mostrada no gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5 – Relação candidato/vaga – Curso Técnico em Edificações – Formas de oferta Concomitância Externa e Subsequente



Fonte informações: CEFET-MG/Comissão Permanente de Vestibular – COPEVE (2017)

O Técnico em Edificações, além de atuar, no mercado de trabalho, de forma autônoma ou em empresas e escritórios especializados, terá condições de continuar seus estudos na área

da construção civil, nas diversas graduações existentes como Engenharia Civil, Tecnologia em Construção Civil, Tecnologia em Controle de Obra, Tecnologia em Agrimensura, Tecnologia em Construção de Edifícios, Tecnologia em Estradas, Tecnologia em Materiais de Construção, Tecnologia em Saneamento Ambiental, Tecnologia em Obras Hidráulicas, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental (CNCT, 2016), dentre outros.

Existe também, segundo o CNCT (2016), a possibilidade de certificação intermediária em cursos de qualificação profissional no itinerário formativo: Aplicador de Revestimentos Assoalhados; Curvador; Instalador de Aquecedores Residenciais a Gás e Editor de Maquetes Eletrônicas, além da possibilidade de formação continuada em cursos de especialização técnica: Especialização Técnica em Restauração e Conservação de Edificações; Especialização Técnica em Geoprocessamento; Especialização Técnica em Edição de Maquetes Eletrônicas e Especialização técnica em Modelagem de Informação da construção.

2.2. Contexto institucional do Curso

O CEFET-MG encontra-se em fase de consolidação e superação dos avanços alcançados, até então, na direção da transformação da instituição em Universidade Tecnológica e pelo caráter de organicidade em relação a políticas de inclusão e inserção social (Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2011-2015). Desta forma, dentre as mudanças propostas neste projeto, está a redistribuição dos diversos componentes curriculares do curso, de maneira a se partir de componentes da formação geral predominante que gradualmente vão dando lugar aos componentes da formação específica, proporcionando aos alunos atividades que o familiarizem com o mundo de trabalho, tais como visitas técnicas e seminário de conclusão de curso.

Em conformidade com as Diretrizes Político Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) do CEFET-MG (RES CEPE 07), o curso visa a Integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, como base do desenvolvimento curricular e a integração de conhecimentos gerais e profissionais, na perspectiva da articulação entre saberes específicos, além de estimular o desenvolvimento da ciência e tecnologia, a criação e o pensamento crítico-reflexivo e a solidariedade, dentre outros.

O Curso Técnico em Edificações vem sendo ofertado na Unidade Timóteo, desde 2007, com a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) que teve seus últimos egressos em 2013. Em 2009 o curso passou a ser ofertado na forma integrada e, finalmente, em 2010, também nas formas Concomitante e Subsequente.

3. OBJETIVOS

São objetivos deste Curso Técnico:

- formar profissionais de nível técnico em Edificações, visando uma atuação crítica, ética e responsável no mundo do trabalho;
- propiciar ao aluno a ampliação de sua capacidade de ação e reflexão crítica sobre o mundo em que vive, de modo a superar o dualismo entre propedêutico e profissional, em uma perspectiva cidadã, criando condições para o ingresso no mundo do trabalho e/ou para a continuidade dos estudos;
- formar técnicos que possam subsidiar e executar atividades nas áreas relacionadas à Construção Civil, fundamentadas na compreensão da ciência e da tecnologia como construções sociais, histórico-culturais e políticas, conduzindo à compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões nos diferentes contextos de atuação na sociedade.

4. REQUISITO DE ACESSO

Para ter acesso ao Curso Técnico em Edificações, ofertado no CEFET-MG, Campus Timóteo, na forma de oferta Concomitância Externa, o aluno deverá ter concluído o 1º ano do Ensino Médio, já na forma de oferta Subsequente, o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio, de acordo com o inciso II e III do parágrafo 1º, Art. 4º, do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2.004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela Comissão Permanente de Vestibular (COPEVE), publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, de 29/08/12, 50% das vagas serão reservadas para alunos que cursaram integralmente o ensino fundamental em escolas públicas, sendo que ainda desse montante serão reservadas vagas para ações afirmativas, respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Em consonância com o PDI (2011-2015) e CNTC (2016), o aluno egresso terá a formação necessária para:

- exercitar e aprimorar, intelectual e tecnicamente, a participação de forma ativa da vida socioeconômica, política e cultural do país;
- atuar em empresas privadas e públicas de construção civil, escritórios de projetos e de construção civil e canteiro de obras;
- atuar em laboratórios de análise de solos e de materiais utilizados na Construção Civil; levantamentos topográficos; escritórios de projetos; levantamentos de materiais para estimativa de custo; planejamento e orçamento de obras; coordenação de equipes de trabalho; seleção e treinamento de pessoal; realização de interface entre as áreas técnica e administrativa (CNCT, 2016);
- acompanhar o desenvolvimento dos vários projetos de construção civil além de atuar na execução de obras, bem como no planejamento, implantação e controle de sistemas produtivos, visando à integração entre os setores de produção e da qualidade do produto e otimização do processo;
- desempenhar funções gerenciais e técnicas, na qualidade de agente de transformação social, de forma a contribuir, para o desenvolvimento socioeconômico de sua região e do país;
- auxiliar nas atividades de planejamento, estudos, elaboração de projeto e execução de loteamento;
- auxiliar nas atividades de planejamento, estudos, elaboração de projeto, execução e fiscalização de redes de água e esgoto ;

- auxiliar nas atividades de planejamento, estudos, elaboração de projeto, execução e fiscalização de obras de drenagem urbana;
- fiscalizar e controlar serviços de manutenção e conservação do sistema de circulação;
- auxiliar nas atividades de planejamento, estudos, elaboração de projeto, execução e fiscalização de obras de habitação popular;
- auxiliar nas atividades de planejamento, estudos, elaboração de projeto, execução e fiscalização de obras de saneamento básico;
- auxiliar nas atividades de gerenciamento e administração de canteiro de obras civis.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este Curso Técnico em Edificações, ofertado nas formas Concomitante e Subsequente, apresenta organização curricular seriada, com a duração de dois anos. Tem carga horária de acordo com o mínimo estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (2016), ou seja, 1.200 (um mil e duzentas) horas, acrescidas de 360 (trezentos e sessenta) horas de Estágio Supervisionado.

6.1. Matriz Curricular

A carga horária semanal do aluno, nas duas séries que compõem o curso, com esta configuração, não excede 24 (vinte e quatro) horas-aulas semanais e a hora-aula tem duração de 50 minutos. A matriz curricular é a apresentada no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Matriz Curricular

DISCIPLINA	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	C.H. (ha)	C.H. (h)
Desenho Técnico e Arquitetônico	2		72	60
Estruturas 1	2		72	60
Informática Aplicada	2		72	60
Instalações Elétricas Prediais	2		72	60
Introdução ao Curso Técnico em Edificações	1		36	30
Legislação e Segurança do Trabalho	2		72	60
Materiais de Construção	3		108	90
Mecânica dos Solos	2		72	60
Tecnologia das Construções 1	2		72	60
Topografia	2		72	60
Empreendedorismo		2	72	60
Estruturas 2		2	72	60
Fundamentos de Projeto Arquitetônico		4	144	120
Geotécnica Aplicada, Fundações e Contensões		2	72	60
Instalações Hidráulicas Prediais		2	72	60
Planejamento, Orçamento e Controle de Obras		2	72	60
Planejamento Urbano		2	72	60
Saneamento Básico		2	72	60
Tecnologia das Construções 2		2	72	60
CARGA HORÁRIA SEMANAL (horas-aula)	20	20	1.440	1.200
CARGA HORÁRIA ANUAL (horas)	600	600		

Em resumo, tem-se:

ENSINO TÉCNICO:	1.200	horas *
ESTÁGIO SUPERVISIONADO:	360	horas **
TOTAL:	1.560	horas

Observações:

* De acordo com a alínea "b" do inciso II, artigo 4º das Diretrizes Político-pedagógicas da EPTNM aprovadas pela Resolução CEPE-07/16, de 09 de maio de 2016.

** De acordo com a alínea "c" do inciso II, artigo 4º das Diretrizes Político-pedagógicas da EPTNM aprovadas pela Resolução CEPE-07/16, de 09 de maio de 2016.

6.2. Ementário das disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
PRIMEIRA SÉRIE		
Disciplina: Desenho Técnico e Arquitetônico	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos básicos. Desenho Geométrico – Noções básicas. Desenho técnico. Projeções Paralelas. Representação arquitetônica. Levantamento e desenho em croquis. Desenho de um projeto arquitetônico.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Estruturas 1	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Análise estrutural de estruturas planas; Dimensionamento básico por análise de tensões; Estudo de lajes; Tópicos opcionais complementares.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Informática Aplicada	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos básicos. Uso de Planilha Eletrônica. Computação Gráfica. Tópicos Complementares.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Instalações Elétricas Prediais	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Noções de Eletricidade e Eletrotécnica. Normas, Materiais, Simbologia e Terminologia. Instalações Elétricas Prediais.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Introdução ao Curso Técnico em Edificações	CH semanal: 1 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: O Curso Técnico em Edificações. A construção civil e obras de infraestrutura. Matemática aplicada. Física aplicada.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Legislação e Segurança do Trabalho	CH semanal: 2 hora/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Aspectos Legais da Profissão. Noções Básicas de Segurança do Trabalho. Riscos		

Existentes no Ambiente de Trabalho. Equipamentos de Proteção. Técnicas de Segurança. Legislação e Normas Regulamentadoras Específicas sobre Segurança do Trabalho. Noções de Prevenção e Combate a Incêndios.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Materiais de Construção	CH semanal: 3 horas/aula	CH Total: 108 horas/aula
Ementa: Introdução aos materiais. Agregados. Cimento. Argamassa. Concreto.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Mecânica dos Solos	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Noções elementares de geologia. Índices físicos dos solos. Compacidade, plasticidade e consistência. Textura dos solos. Investigações geotécnicas. Hidráulica dos solos. Características mecânicas dos solos. Compactação de solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Pressões atuantes nos solos		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Tecnologia das Construções 1	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Estudos preliminares. Serviços preliminares de Construção. Infraestrutura. Superestrutura. Vedações verticais. Projeto de Terraplenagem.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Topografia	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos fundamentais da topografia. Divisão da topografia. Unidades de medidas. Ponto topográfico. Estação topográfica. Processos de medidas lineares. Goniologia. Planimetria. Altimetria. Planialtimetria. Locação Topográfica.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
SEGUNDA SÉRIE		
Disciplina: Empreendedorismo	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula

Ementa: O Processo Empreendedor. Comunicação e Negociação Empresarial. Marketing. Marketing Pessoal. O Plano de Negócios. Criando um Plano de Negócio / Projeto Orientado.		
Pré-Requisito: Introdução ao Curso Técnico em Edificações		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Estruturas 2	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Considerações Sobre Lajes Usuais. Ações nas Estruturas Prediais. Dimensionamento de Estruturas em Concreto Armado. Desenhos de Projeto Estrutural de Concreto Armado. Tópicos opcionais complementares.		
Pré-Requisito: Estruturas 1, Materiais de Construção, Informática Aplicada, Tecnologia das Construções 1.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Fundamentos de Projeto Arquitetônico	CH semanal: 4 horas/aula	CH Total: 144 horas/aula
Ementa: Etapas para elaboração de um projeto arquitetônico. Coberturas: teoria e prática. Projeto arquitetônico residencial. Comunicação vertical: teoria e prática. Legislação de regulamentação de construções. Projeto arquitetônico de edificação multifamiliar de uso misto: residência e comércio. Critérios de sustentabilidade na construção civil e a arquitetura bioclimática.		
Pré-Requisito: Desenho Técnico e Arquitetônico, Informática Aplicada, Tecnologia das Construções 1.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Geotécnica Aplicada, Fundações e Contensões	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Noções de geologia prática. Abordagem geomorfológica. Movimentos de massa. Águas subterrâneas. Dimensionamento geométrico de fundações. Serviços de escavação. Sistemas de contenção.		
Pré-Requisito: Mecânica dos Solos, Tecnologia das Construções 1.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Instalações Hidráulicas Prediais	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de água quente. Instalações prediais de esgoto sanitário. Instalações prediais de águas pluviais. Noções de sistemas de combate a incêndio.		
Pré-Requisito: Desenho Técnico e Arquitetônico, Informática Aplicada, Tecnologia das Construções 1.		

Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☒ sim ☐ não		
Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Aspectos básicos de orçamento de obras. Etapas do processo de orçamentação de obras. Planejamento de obras. Tópicos especiais em orçamento e planejamento de obras.		
Pré-Requisito: Desenho Técnico e Arquitetônico; Informática Aplicada; Tecnologia das Construções 1.		
Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☒ sim ☐ não		
Disciplina: Planejamento Urbano	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: A origem e história das cidades. Legislação urbanística. Sistema viário. Desenho urbano e projetos de urbanização. Mobilidade urbana. Intervenção urbana.		
Pré-Requisito: Desenho Técnico e Arquitetônico, Informática Aplicada.		
Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☒ sim ☐ não		
Disciplina: Saneamento Básico	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Noções de hidráulica. Abastecimento de água. Redes de esgotamento sanitário. Drenagem urbana. Resíduos sólidos urbanos.		
Pré-Requisito: Topografia		
Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☒ sim ☐ não		
Disciplina: Tecnologia das Construções 2	CH semanal: 2 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Coberturas. Revestimentos de Paredes. Pavimentação. Pinturas. Outros tópicos construtivos. Patologias das edificações. Manutenção predial.		
Pré-Requisito: Tecnologia das Construções 1		
Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☒ sim ☐ não		

6.3. Programa de disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Desenho Técnico e Arquitetônico Série: 1ª	CH semanal: 2 horas-aula	CH total: 72 horas-aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: - conhecer as convenções e normalizações do desenho técnico imprescindível na troca de informações e ideias no mundo tecnológico; - utilizar materiais e instrumentos de desenho, bem como cultivar a habilidade, o esmero, a conformidade lógica na apresentação dos trabalhos gráficos; - desenvolver representação técnica dos objetos, dos edifícios e da cidade em diferentes escalas e especificidades, utilizando princípios da geometria descritiva; - elaborar e interpretar desenho de arquitetura em conformidade com as normas vigentes de desenhos técnicos, utilizando ferramentas manuais. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Conceitos básicos 1.1. O desenho como meio de comunicação. Representação à mão livre de elementos do cotidiano em diferentes pontos de vista 1.2. Normas ABNT 1.3. Instrumentos de desenho técnico UNIDADE 2 - Desenho Geométrico – Noções básicas 2.1. Símbolos convencionais 2.2. Traçado de perpendiculares, paralelas, mediatriz e bissetriz 2.3. Divisão de segmentos em partes iguais 2.4. Construção e transporte de ângulos 2.5. Polígonos Regulares e Irregulares, divisão da circunferência em partes iguais e inscrição de polígonos 2.6. Tangentes e concordâncias UNIDADE 3 - Desenho técnico 3.1. Escalas e formatos padronizados pela ABNT 3.2. Vistas Ortográficas e 1º diedro 3.3. Desenho com Instrumentos 3.4. Linhas ocultas, hachuras 3.5. Eixo de simetria 3.6. Tipos, sistemas e regras básicas da cota 3.7. Plantas e Cortes UNIDADE 4 - Projeções Paralelas 4.1. Ortográficas, oblíquas		

4.2. Axonométricas ortogonais

UNIDADE 5 – Representação arquitetônica

5.1. Norma ABNT de Representação de Projetos de Arquitetura

5.2. Plantas, Cortes longitudinal e transversal, Fachadas

UNIDADE 6 – Levantamento e desenho em croquis

6.1. Avaliação Exploratória e Medição de ambientes

6.2. Desenho das plantas e cortes (à mão livre e com instrumentos)

6.3. Estudo de caso: Levantamento de uma edificação, Planta, Cortes, Fachadas, Planta de situação, Coberturas, Verificação da existência de projeto arquitetônico

UNIDADE 7 – Desenho de um projeto arquitetônico

7.1. Planta baixa

7.2. Corte transversal e longitudinal, fachada principal e gradil

7.3. Perfis do terreno, Planta de situação, Diagrama de cobertura

7.4. Formato e legenda

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos audiovisuais, aulas práticas com orientação individual e/ou grupos, seminários, etc. Os trabalhos serão individuais ou em grupos, sendo iniciados e/ou desenvolvidos em sala de aula com orientação e acompanhamento do professor. Os alunos serão avaliados por algumas atividades e por verificação da aplicação do conteúdo da disciplina nos exercícios práticos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHING, Francis D. K. *Representação Gráfica Em Arquitetura*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 192p.

NEUFERT, Ernst. *A arte de projetar em arquitetura*. Tradução de Belisa Franco. 17. ed. , totalm. renov. e ampl. São Paulo: Gustavo Gili, c2004. xiv, 618 p., il.

FRENCH, Thomas Ewing, 1871-1994; VIERCK, Charles J.. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. [Engineering drawing and graphic technology]. Eny Ribeiro Esteves (Trad.). 8 ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura*. Rio de Janeiro, 1994. 27p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas – Procedimento*. Rio de Janeiro, 1984. 5p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento*. Rio de Janeiro, 1995. 14p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 10068: Folha de desenho - Leitura e dimensões - Padronização*. Rio de Janeiro, 1987. 4p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 10126: Cotagem em desenho técnico – Procedimento*. Rio de Janeiro, 1988. 13p.

FERREIRA, Patrícia. *Desenho de arquitetura*. 2. ed. , atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011. 137 p., il. (Profissionalizante).

MONTENEGRO, Gildo A. *Desenho arquitetônico*. 4.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. 176 p.
SARAPKA, Elaine Maria. *Desenho arquitetônico básico*. São Paulo: PINI, 2010. 101 p., il.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Estruturas 1

Série: 1ª

CH semanal:

2 horas/aula

CH total:

72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- compreender o princípio de funcionamento das estruturas cotidianas, analisando esforços atuantes e compreender a metodologia básica de dimensionamentos de elementos estruturais ordinários.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Análise Estrutural de Estruturas Planas

- 1.1 Equilíbrio de forças atuantes e reações de apoios
- 1.2 Tipos de estruturas e grau de estaticidade
- 1.3 Tipos de ações atuantes em estruturas
- 1.4 Análise de esforços internos e diagramas em estruturas reticuladas isostáticas
- 1.5 Deformações em estruturas isostáticas
- 1.6 Análise de pórticos e estruturas associadas
- 1.7 Análise estrutural com utilização de tabelas e de programa de computador
- 1.8 Análise de estruturas hiperestáticas

UNIDADE 2 – Dimensionamento Básico por Análise de Tensões

- 2.1 Propriedades geométricas elementares
- 2.2 Propriedades mecânicas dos materiais estruturais
- 2.3 Estudo de elementos de barras sujeitas a esforços axiais simples
- 2.4 Estudos de elementos de barras sujeitas a esforços de flexão simples
- 2.5 Estudo de elementos de barras sujeitas a esforços de cisalhamento e torção

UNIDADE 3 – Estudo de Lajes

- 3.1 Tipos principais e particularidades
- 3.2 Reações de apoio de lajes convencionais em vigas

UNIDADE 4 – Tópicos Opcionais Complementares

- 4.1 Solicitações combinadas
- 4.2 Sistemas com pré-tensionamento
- 4.3 Esforços e deformações em lajes

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, seminários, vídeos e outros.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. *Resistência dos materiais: para entender e gostar*. São Paulo: Blucher, 2008. xii, 236 p., il. ISBN 978-85-212-0450-3 (broch.).

HIBBELER, R.C. *Estática: mecânica para engenharia*. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p., il. il. (Engenharia). ISBN 978-85-7605-815-1 (broch.).

MELCONIAN, Sarkis. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 18.ed. São Paulo: Erica, [2007]. 360 p., il. ISBN 978-85-7194-666-8 (broch.).

Bibliografia Complementar:

BEER, Ferdinand P. *Resistência dos materiais*. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1996. 1255 p., il. ISBN 978-85-346-0344-7.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. *Mecânica vetorial para engenheiros*. 5.ed. rev. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2v. ISBN 978-85-346-0202-0 (v. 1) : 978-85-346-0203-7 (v. 2) (broch.).

BOTELHO, M. H. C. MARCHETTI, O. *Concreto armado eu te amo*. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2010. xvi, 507 p., il. ISBN 978-85-212-0525-8 (v. 1)(broch.).

GORDON, James Edward. *Structures: Or Why Things Don't Fall Down*. Da Capo Press; 2.ed., 2003. 424p. (Inglês), ISBN: 978-03-0681-283-5.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. *Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional*. São Paulo: Zigurate, 2005. 373 p., il. ISBN 85-85570-09-1.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017**DE ACORDO**

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS****DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Disciplina: Informática Aplicada
Série: 1ª

CH semanal:
2 horas-aula

CH total:
72 horas-aula

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Sentir-se familiarizado com uso de computador pessoal, e em trabalhar com programas de edição de textos e planilha eletrônica;
- Conhecer e utilizar com desenvoltura programa gráfico de desenho (CAD) para reproduzir desenhos técnicos e arquitetônicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Conceitos básicos

- 1.1. Computador, componentes, sistemas operacionais e programas usuais
- 1.2. Principais programas de edição de textos, planilhas eletrônicas, apresentação multimídia

UNIDADE 2 - Uso de Planilha Eletrônica

- 2.1. Conceitos e funcionamento
- 2.2. Formatações, fórmulas e automatização
- 2.3. Atividades práticas de aplicações em problemas cotidianos de edificações

UNIDADE 3 - Computação Gráfica

- 3.1. Apresentação generalizada de recursos e técnicas de novos produtos em uso no mercado
- 3.2. Comandos e ferramentas para desenhos básicos 2D
- 3.3. Reprodução de desenhos técnicos elementares
- 3.4. Cotação, espessuras de linhas, desenho em camadas, hachuras, textos
- 3.5. Ferramentas de escala, trabalhos com formatos e ambientes
- 3.6. Importação e exportação, blocos
- 3.7. Reprodução de desenhos arquitetônicos básicos
- 3.8. Formatação, Impressão

UNIDADE 4 - Tópicos Complementares

- 4.1. Elaboração de desenhos técnicos 3D
- 4.2. Uso de softwares alternativos para apresentação de projetos arquitetônicos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos audiovisuais, aulas práticas com orientação individual e/ou grupos, seminários, e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHING, Francis D. K. *Representação Gráfica Em Arquitetura*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
 NUNES, Rosana A. F., SILVA, Matheus H. G., SOUZA, Wanessa S. S. *Curso Básico de AutoCAD 2015: versão em português*. Belo Horizonte: Gráfica CEFET MG, 2016.
 FRENCH, Thomas Ewing, VIERCK, Charles J.. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. [Engineering drawing and graphic technology]. Eny Ribeiro Esteves (Trad.). 8 ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p.

Bibliografia Complementar:

MONTENEGRO, Gildo A. *Desenho arquitetônico*. 4.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. 176 pag.
 SARAPKA, Elaine Maria. *Desenho arquitetônico básico*. São Paulo: PINI, 2010. 101 p., il.
 KATORI, Rosa. *AutoCAD 2015: modelando em 3D e recursos adicionais*. São Paulo: SENAC São Paulo, 2014. 482 p., il. (Nova Série Informática).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo

Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

2 horas-aula

72 horas-aula

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- desenvolver um projeto de instalações elétricas prediais, incluindo dimensionamento, desenho e especificações de materiais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Noções de Eletricidade e Eletrotécnica

- 1.1. Noções preliminares
- 1.2. Geração de força eletromotriz; impedância
- 1.3. Circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos
- 1.4. Fator de potência

UNIDADE 2 - Normas, Materiais, Simbologia e Terminologia

- 2.1. Instalações elétricas prediais e normas para parte elétrica
- 2.2. Redes de telefone e tubulações de telefone
- 2.3. Materiais: condutores, condutos, caixas de derivação, dispositivos de controle, dispositivos de proteção, lâmpadas, luminárias, acessórios e equipamentos
- 2.4. Simbologia e terminologia: parte elétrica, redes e tubulações de telefone

UNIDADE 3 - Instalações Elétricas Prediais

- 3.1. Cálculo de iluminação e locação dos pontos de luz
- 3.2. Escolha e locação de comando de iluminação conveniente
- 3.3. Previsão e locação de tomadas e pontos de força (aquecedores, chuveiros, etc.)
- 3.4. Locação do Quadro de distribuição de cargas e de medição
- 3.5. Definição e locação dos condutos a partir do QDC
- 3.6. Estudo da carga instalada e divisão dos Circuitos.
- 3.7. Elaboração de lista de materiais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, seminários, vídeos e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 479p. ISBN 978-85-216-1567-5 (broch.).

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. *Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004*. 20.ed., rev. e atual. São Paulo: Erica, 2010. 422 p., il. ISBN 978-85-7194-541-8 (broch.).

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. *Instalações elétricas*. Colaboração de Luiz Sebastião Costa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xx, 443 p., il. ISBN 978-85-216-2213-0 (broch.).

Bibliografia Complementar:

CEMIG. *Manual de instalações residenciais*. Belo Horizonte: CEMIG, 2001. 125 p.

COTRIM, A. A. M. B. *Instalações Elétricas*. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008. 496p.

LIMA FILHO, Domingos Leite. *Projetos de instalações elétricas prediais*. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Coleção estude e use. Série instalações elétricas).

YAZIGI, W. *A técnica de edificar*. 9. ed. São Paulo: PINI, 2008. 770 p. ISBN 978-85-7266-204-8.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Introdução ao Curso Técnico em Edificações	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	1 horas-aula	36 horas-aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Conhecer a estrutura curricular, atividades de ensino, pesquisa e extensão no CEFET-MG e no Curso Técnico em Edificações, bem como os conceitos gerais relacionados à construção civil e suas atribuições profissionais e áreas de atuação; - Sentir-se familiarizados com aspectos básicos de matemática e física, que terão aplicações diretas nas disciplinas do Curso Técnico em Edificações		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - O Curso Técnico em Edificações 1.1. Apresentação da estrutura curricular do curso e das atividades de ensino, pesquisa e extensão. 1.2. Formação, atribuições, áreas de atuação do Técnico em Edificações.		
UNIDADE 2 - A construção civil e obras de infraestrutura 2.1. Edificações: histórico, grandes obras, panorama e tendências do setor de construção		

civil.

2.2. Segmentos da construção civil: tipos de edificações, obras de infraestrutura (transporte, saneamento, energia, dentre outras).

UNIDADE 3 - Matemática aplicada

3.1. Álgebra: operações com números reais: potenciação e radiciação; Porcentagem: acréscimo e decréscimo; Resolução e representação gráfica de equações de 1º e 2º grau

3.2. Geometria Plana: Cálculo de áreas e unidades de medidas; Geometria Sólida: Cálculo de Volumes e unidades de medidas.

3.3. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo, Lei dos Senos e Lei dos Cossenos.

UNIDADE 4 - Física Aplicada

4.1. Grandezas físicas: conceitos gerais e noções básicas

4.2. Transformação de unidade

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos audiovisuais, atividades orientadas, discussões, seminários, vídeos, uso de ferramentas didático-pedagógicas como Moodle e plataforma Khan Academy (<https://pt.khanacademy.org/>), e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOTTION A. J. B.; PEREIRA P. H. C. *Apostila curso pró-técnico CEFET Varginha* disponível em (http://sistemas.timoteo.cefetmg.br/nos/_media/arquivo:protecnico:apostila_matematica.pdf).

CONSTRUÇÃO MERCADO: *negócios de incorporação e construção*. Periódico mensal. PINI. Revista Informador das Construções.

DANTE L. R., *Matemática: Contexto & Aplicações*, Vol. 1 São Paulo: Ática 2016 - 3ª edição.

TÉCHNE: *a revista do engenheiro civil*. Periódico mensal. PINI. Revista de Tecnologia da Construção. São Paulo

YAZIGI, Walid. *A técnica de edificar*. 15. ed. , rev. e atual. São Paulo: PINI: SINDUSCON-SP, 2016. 807p.

Bibliografia Complementar:

CHING, Francis D. K. *Técnicas de construção ilustradas*. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FREIRE, Wesley Jorge. *Tecnologias e materiais alternativos de construção*. São Paulo: UNICAMP, 2003.

HIRSCHFELD, Henrique. *A construção civil e a qualidade: informações para engenheiros, arquitetos, gerenciadores, empresários e colaboradores que atuam na construção civil*. São Paulo: Atlas, 1996.

REGO, Nadia Vilela de Almeida. *Tecnologia das construções*. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

IEZZI G.; DEGENSZAJN D.; PÉRIGO R.; ALMEIDA N. *Matemática: ciências e aplicações*. Vol 1. São Paulo: Saraiva, 2016: 9ª edição.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon

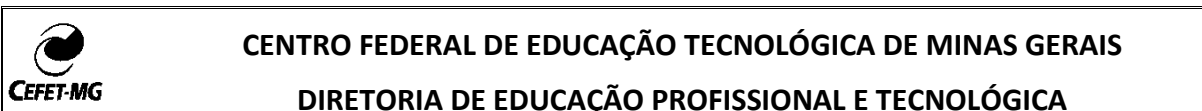
D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Legislação e Segurança do Trabalho

CH semanal:
2 horas/aula

CH total:
72 horas/aula

Série: 1ª

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- identificar a base legal referente à profissão de Técnico em Edificações;
- compreender os aspectos básicos sobre segurança do trabalho e sua aplicação à construção civil;

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Aspectos Legais da Profissão

- 1.1. Noções sobre os aspectos legais da profissão de Técnico em Edificações abordando a legislação definida pelo CREA, Ministério do Trabalho (CLT)
- 1.2. Noções de Direito do Trabalho

UNIDADE 2 - Noções Básicas de Segurança do Trabalho

- 2.1. Conceito
- 2.2. Classificação
- 2.3. Causas e consequências de acidentes do trabalho

UNIDADE 3 - Riscos Existentes no Ambiente de Trabalho

- 3.1. Tipos de riscos em ambientes do trabalho: Riscos Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonômicos e Mecânicos
- 3.2. Mapa de Riscos Ambientais

UNIDADE 4 - Equipamentos de Proteção

- 4.1. Equipamentos de proteção individual (EPI)
- 4.2. Equipamentos de proteção coletiva (EPC)

UNIDADE 5 – Técnicas de Segurança

- 5.1. Análise de Risco
- 5.2. Inspeção de Segurança

UNIDADE 6 – Legislação e Normas Regulamentadoras Específicas sobre Segurança do

Trabalho

6.1. CIPA / SESMT / PPRA / PCMSO / PCMAT

6.2. Insalubridade e Periculosidade

UNIDADE 7 – Noções de Prevenção e Combate a Incêndio

7.1. Triângulo do fogo

7.2. Tipos de incêndio, formas de extinção e principais agentes extintores

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, atividades orientadas, discussões, vídeos e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARSANO, Paulo Roberto. *Legislação aplicada à segurança do trabalho*. São Paulo: Érica, 2014; São Paulo: Saraiva, 2014. 160 p., il.

WILLIAM A. *Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais*. 2.ed. 1997 Burgess.

Bibliografia Complementar:

NORMAS REGULAMENTADORAS, (NR) da Portaria nº 3.214 – 08/06/78 – Ed. Atlas.

ROUSSELET, E. S. SECONCI. Manual de Procedimentos para Implantação e Funcionamento de Canteiro de Obras: a segurança na obra. SECONCI RIO.

CAMISASSA, M. Q. Segurança e Saúde No Trabalho - NRs 1 A 36 Comentadas e Descomplicadas - 4ª Ed. Editora Método. 2017

RICARDO, M. Nr33 - Segurança e Saúde Dos Trabalhos Em Espaços Confinados Principais Desafios. Editora Viena. 2017

SAMPAIO, J. C. de A. PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Editora Pini. 1999

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Materiais de Construção**CH semanal:****CH total:****Série: 1ª****3 horas/aula****108 horas/aula****1 – Objetivos**

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- identificar e especificar, adequadamente, os diversos tipos de materiais utilizados na construção civil;
- executar ensaios tecnológicos de acordo com as normas técnicas da ABNT.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 – Introdução aos Materiais**

- 1.1. Introdução
- 1.2. Classificação dos materiais
- 1.3. Propriedades mecânicas dos materiais
- 1.4. Materiais cerâmicos
- 1.5. Materiais poliméricos
- 1.6. Tintas, vernizes, esmaltes e laca
- 1.7. Materiais metálicos ferrosos
- 1.8. Materiais metálicos não ferrosos
- 1.9. Vidros
- 1.10. Rochas
- 1.11. Gesso
- 1.12. Cal
- 1.13. Madeiras

UNIDADE 2 – Agregados

- 2.1. Definição
- 2.2. Aplicação
- 2.3. Classificação
- 2.4. Tipos de agregados
- 2.5. Obtenção dos agregados
- 2.6. Substâncias nocivas
- 2.7. Características físicas

UNIDADE 3 – Cimento

- 3.1. Definição
- 3.2. Constituintes
- 3.3. Histórico
- 3.4. Fabricação
- 3.5. Tipos de cimento
- 3.6. Propriedades do cimento
- 3.7. Ensaio de caracterização

UNIDADE 4 – Argamassa

- 4.1. Definição
- 4.2. Funções
- 4.3. Classificação
- 4.4. Requisitos mecânicos e reológicos
- 4.5. Traços usuais
- 4.6. Propriedades
- 4.7. Tipos de preparo e fornecimento de argamassas
- 4.8. Tipos de aderência da argamassa de revestimento ao substrato
- 4.9. Determinação da resistência de aderência à tração para argamassas de revestimento

UNIDADE 5 – Concreto

- 5.1. Definição
- 5.2. Tipos de concreto
- 5.3. Classificação do concreto
- 5.4. Etapas de produção de um concreto
- 5.5. Ensaio de caracterização
- 5.6. Resistência à compressão simples do concreto
- 5.7. Dosagem do concreto normal

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, seminários, vídeos e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FALCÃO BAUER, L. A. *Materiais de Construção*. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. *Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais*. São Paulo: PINI, 1994.
PETRUCCI, E. G. R. *Materiais de Construção*. Porto Alegre: Globo, 1976.
RIBEIRO, C. C.; PINTO, G. D. S.; STARLING, T. *Materiais de Construção*. 4.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

Bibliografia Complementar:

BEER, F.P., JOHNSTON, R. *Resistência dos materiais*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
BERTOLINI, L. *Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
CALLISTER, W. D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
RIPPER, E. *Manual prático de materiais de Construção: recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação*. São Paulo: PINI, 1995.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017
DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Mecânica dos Solos

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

2 horas/aula

72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- conhecer as diversas maneiras de se classificar e caracterizar os solos, compreendendo suas particularidades e comportamentos, e aplicações práticas decorrentes;
- ter conhecimento e contato prático com ensaios de laboratório e de campo, usuais da disciplina, de acordo com normas técnicas vigentes.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Noções Elementares de Geologia

- 1.1. Origem, formação, evolução e classificação de solos
- 1.2. Identificação tátil-visual

UNIDADE 2 – Índices Físicos dos Solos

- 2.1. Massas específicas; Teor de umidade; Porosidade; Índice de vazios; Grau de saturação
- 2.2. Relação entre os índices
- 2.3. Determinações de laboratório

UNIDADE 3 – Compacidade, Plasticidade e Consistência

- 3.1. Compacidade relativa e estado de compacidade
- 3.2. Estados de consistência e limites
- 3.3. Índice de plasticidade e consistência
- 3.4. Determinações de laboratório

UNIDADE 4 – Textura dos Solos

- 4.1. Frações constituintes
- 4.2. Análise granulométrica por peneiramento e por sedimentação
- 4.3. Parâmetros da curva granulométrica e forma das partículas
- 4.4. Procedimentos experimentais

UNIDADE 5 - Investigações Geotécnicas

- 5.1. Importância das investigações geotécnicas para o estudo das fundações
- 5.2. Métodos de investigação e sondagens
- 5.3. Sondagem SPT: procedimentos, análise, interpretação e aplicações dos resultados

UNIDADE 6 – Hidráulica dos Solos

- 6.1. Permeabilidade, Lei de Darcy, Gradiente hidráulico, Percolação de água, Capilaridade
- 6.2. Procedimentos de ensaios

UNIDADE 7 – Características Mecânicas dos Solos

- 7.1. Compressibilidade e adensamento
- 7.2. Relação carga x deformação
- 7.3. Recalques por compressão

UNIDADE 8 – Compactação de Solos

- 8.1. Fatores que influem na compactação
- 8.2. Energia de compactação (laboratório e campo)
- 8.3. Compactação de campo: procedimentos e controle de compactação
- 8.4. Ensaios de compactação e fiscalização

UNIDADE 9 – Resistência ao Cisalhamento dos Solos

- 9.1. Atrito interno e coesão
- 9.2. Métodos de determinação de coesão e ângulo de atrito
- 9.3. Fatores que influem na resistência ao cisalhamento das areias e argilas

UNIDADE 10 - Pressões Atuantes nos Solos

- 10.1. Devidas ao peso próprio e às cargas aplicadas
- 10.2. Pressões neutras, efetivas e totais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, atividades orientadas, discussões, vídeos e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo (Atual.). *Mecânica dos solos e suas aplicações: fundamentos* : volume 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. v. 1, il.

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo (Atual.). *Mecânica dos solos e suas aplicações: Mecânica das Rochas, Fundações e Obras de Terra* : volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. v. 2, il.

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo (Atual.). *Mecânica dos solos e suas aplicações: Exercícios e Problemas Resolvidos*: volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. v. 3, il.

DAS, B. M. *Fundamentos de engenharia geotécnica*. Revisão de Leonardo Fagundes Rosembach Miranda. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, c2012. xvi, 610 p., il. ISBN 978-85-221-1112-1 (broch.).

PINTO, C. S. *Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas*. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 355 p. ISBN 85-86238-15-X.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 12770. *Solo coesivo: determinação da resistência à compressão não confinada - método de ensaio*. ABNT, Rio de Janeiro. 4p. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 6457. *Amostras de solo: preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização*. ABNT, Rio de Janeiro. 8p. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 6459. *Solo: determinação do limite de liquidez*. ABNT, Rio de Janeiro. 5p. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 6484. *Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio*. ABNT. Rio de Janeiro. 17p. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 7180. *Solo: determinação do limite de plasticidade*. ABNT, Rio de Janeiro. 3p. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 7181. *Solo: análise granulométrica*. ABNT, Rio de Janeiro. 13p. 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 7182. *Solo: ensaio de compactação*. ABNT, Rio de Janeiro. 10p. 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 7185. *Solo: determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego do frasco de areia*. ABNT, Rio de Janeiro. 8p. 2016.

FIORI, A. P. CARMIGNANI, L. *Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes*. Curitiba: UFPR, 2001. 550 p., il. (Série Pesquisa; v. 53). ISBN 85-7335-061-X.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Tecnologia das Construções 1	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	2 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: - conhecer os processos executivos das diversas etapas de obras; - analisando os critérios técnicos adequados para a obtenção de obras seguras, econômicas e de qualidade.		
2 – Conteúdo Programático		

UNIDADE 1 – Estudos Preliminares

- 1.1.Introdução
- 1.2.Limpeza do terreno
- 1.3.Levantamento plano-altimétrico
- 1.4. Prospecção geológica

UNIDADE 2 – Serviços Preliminares de Construção

- 2.1.Introdução
- 2.2.Verificações da disponibilidade de instalações provisórias
- 2.3.Verificações das condições de vizinhança
- 2.4.Serviços de demolição
- 2.5.Movimentações de terra
- 2.6. Ligações de água no canteiro de obra
- 2.7. Ligações de energia elétrica no canteiro de obra
- 2.8. Distribuições de áreas para materiais não perecíveis no canteiro de obra
- 2.9. Construções no canteiro de obra
- 2.10. Locação geométrica da obra

UNIDADE 3 – Infraestrutura

- 3.1. Contenções
- 3.2. Fundações

UNIDADE 4 – Superestrutura

- 4.1. Sistemas estruturais
- 4.1. Produção de formas e escoramento
- 4.2. Montagem da armadura

UNIDADE 5 – Vedações Verticais

- 5.1. Conceitos básicos
- 5.2. Sistemas de vedação
- 5.3. Alvenaria estrutural

UNIDADE 6 – Projeto de Terraplenagem

- 6.1. Leitura e interpretação de plantas planialtimétricas
- 6.2. Análise do terreno
- 6.3. Proposta de implantação
- 6.4. Levantamento e desenhos de perfis longitudinais
- 6.5. Levantamento e desenhos de perfis transversais
- 6.6. Cálculo de áreas de corte e aterro
- 6.7. Cubação

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, discussões, vídeos, palestras, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AZEREDO, H. A. *O edifício até sua cobertura*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
 HACHICH, W. et al. *Fundações teoria e prática*. São Paulo: PINI, 2002.
 RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. *Exercícios de fundações*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, c2010. ix, 206 p., il.
 YAZIGI, Walid. *A técnica de edificar*. 15. ed. , rev. e atual. São Paulo: PINI: SINDUSCON-SP, 2016. 807p.

Bibliografia Complementar:

CARTWRIGHT, P. *Alvenaria*. Porto Alegre: Bookman, 2014.
 CHING, F. D. K. *Técnicas de construção ilustradas*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
 MOLITERNO, A. *Caderno de muros de arrimo*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.
 NAZAR, N. *Formas e escoramentos para edifícios: critérios para dimensionamento e escolha do sistema*. São Paulo: Pini, 2007.
 REGO, N. V. A. *Tecnologia das construções*. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.
 TAUIL, C. A.; NESE, F. J. M. *Alvenaria estrutural*. São Paulo: Pini, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017**DE ACORDO**

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Topografia	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	2 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: - compreender, executar e interpretar trabalhos de levantamento topográfico.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Conceitos Fundamentais da Topografia 1.1. Importância da topografia na construção civil 1.2. Diferença entre topografia e geodésia 1.3. Aplicações da topografia 1.4. Elementos de geometria 1.5. Importância e integração dos levantamentos topográficos 1.5.1. Orientação (norte) 1.5.2. Representações altimétricas		

- 1.5.3. Representações planimétricas
- 1.5.4. Representações planialtimétricas

UNIDADE 2 – Divisão da Topografia

- 2.1. Topologia
- 2.2. Topometria
- 2.3. Fotogrametria
- 2.4. Coordenadas relativas do ponto

UNIDADE 3 – Unidades de Medidas

- 3.1. Medidas lineares
- 3.2. Medidas de superfície
- 3.3. Medidas de volume

UNIDADE 4 – Ponto Topográfico

- 4.1. Determinação e materialização

UNIDADE 5 – Estação Topográfica

- 5.1. Alinhamentos
- 5.2. Teodolito: generalidades; instalação; leituras angulares horizontais e verticais

UNIDADE 6 – Processos de Medidas Lineares

- 6.1. Métodos diretos: contínuos e seccionados; instrumentos e materiais; diastímetros; estacas; balisas - materialização da vertical; aplicação e uso correto de balisas
- 6.2. Métodos indiretos: princípios trigonométricos; teorema do seno e cosseno; triangulação; cálculos
- 6.3. Método eletrônico: Medidas eletrônicas, uso de distanciômetro, Estação Total, G.P.S (Global Posicion Sistem), uso e aplicações

UNIDADE 7 – Goniologia

- 7.1. Sistema sexagesimal
- 7.2. Sistema centesimal
- 7.3. Transformações de sistemas angulares
- 7.4. Operações com ângulos
- 7.5. Tipos de ângulos

UNIDADE 8 – Planimetria

- 8.1. Tipos de levantamentos planimétricos
- 8.2. Levantamento topográfico
- 8.3. Desenhos de levantamentos
- 8.4. Aplicações de escalas
- 8.5. Interseção de ângulos
- 8.6. Irradiação
- 8.7. Aplicações
- 8.8. Desenho com aplicação de escalas
- 8.9. Polígonos e poligonais
- 8.10. Fechamento de poligonais

- 8.11. Cálculo de coordenadas retangulares
- 8.12. Transformação de coordenadas polares para retangulares e vice-versa
- 8.13. Cálculo de áreas: figuras geométricas e áreas irregulares

UNIDADE 9 – Altimetria

- 9.1. Nivelamento Geométrico
- 9.2. Nivelamento Trigonométrico

UNIDADE 10 – Planialtimetria

- 10.1. Lançamento de pontos topográficos
- 10.2. Interpolação de curvas de nível
- 10.3. Desenho de plantas de curva de nível

UNIDADE 11 – Locação Topográfica

- 11.1. Estaqueamento
- 11.2. Lançamento de eixos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades práticas orientadas, discussões, vídeos, palestras, trabalhos e/ou outras.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Cláudio. *Topografia: altimetria*. 3. ed. Viçosa: UFV, 1999. 200 p., il.
COMASTRI, José Aníbal. *Topografia: planimetria*. 2. ed. Viçosa: UFV, 1992. 336 p.
ESPARTEL, Lélis. *Curso de topografia*. 6. ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 655 p., il.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13133: *Execução de levantamento topográfico*. Rio de Janeiro, 35p. 1994
CASACA, J. M. MATOS, J. L. DIAS, J. M. B. *Topografia Geral*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.
DOMINGUES, F. A. A. *Topografia e Astronomia de posição para Engenheiros e Arquitetos*. Editora McGraw-Hill do Brasil. São Paulo. 1979.
TULER, M. O. SARAIVA, S. L. C. Apostila: *Fundamentos da Topografia*. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib

Solange Carvalho Moreira Rodrigues

Coordenação de curso	Coordenação Pedagógica
----------------------	------------------------

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Empreendedorismo	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	2 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Sentir estimulado seu espírito empreendedor, entendendo seu potencial, explorando sua criatividade e suas características, bem como os fatores-chave de sucesso através do estudo de casos reais e da elaboração e apresentação de um Plano de Negócios. - Compreender os conceitos e ferramentas da gestão empreendedoras que poderão ser usadas em seu trajeto pessoal e profissional; - Identificar e desenvolver seu comportamento empreendedor e inovador; - Conhecer e ter acesso a técnicas de gestão, comunicação, negociação, marketing e planejamento; - Elaborar projetos proporcionando a interdisciplinaridade entre as disciplinas do curso.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - O Processo Empreendedor 1.1 A revolução do empreendedorismo 1.2 Análise histórica do surgimento do empreendedorismo 1.3 O empreendedorismo no Brasil e tipos de empreendedorismo 1.4 Diferenças e similaridades entre o administrador e o empreendedor 1.5 Comportamento do empreendedor 1.6 O Processo empreendedor UNIDADE 2 – Comunicação e Negociação Empresarial 2.1 Como funcionam as negociações 2.2 A importância da comunicação 2.3 Etapas da negociação UNIDADE 3 – Marketing 3.1 Fundamentos de marketing 3.2 Estratégia de produtos e serviços 3.3 Estratégia de preços 3.4 Estratégia de comunicação e propaganda 3.5 Estratégia de promoção de vendas 3.6 Estratégia de relações públicas 3.7 Mídia digital UNIDADE 4 - Marketing Pessoal		

- 4.1 A influência do marketing pessoal em nossas vidas
- 4.2 Marketing pessoal o produto é você

UNIDADE 5 - O Plano de Negócios

- 5.1 Por que planejar
- 5.2 A importância do plano de negócios
- 5.3 Estrutura do plano de negócios
- 5.4 O plano de negócio como ferramenta de gestão

UNIDADE 6 - Criando um Plano de Negócio / Projeto Orientado

- 6.1 Capa
- 6.2 Sumário
- 6.3 Sumário Executivo
- 6.4 Descrição da empresa
- 6.5 Análise de mercado
- 6.6 Plano operacional
- 6.7 Plano de marketing
- 6.8 Plano financeiro
- 6.9 Análise estratégica
- 6.10 Responsabilidade social / ambiental da empresa
- 6.11 Conclusão

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e dialogadas, dinâmica de grupo, exercícios práticos, estudo de cases, pesquisas, filmes, seminários, teatro, projeto orientado.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BATEMAN, S. Thomas; SNELL, A. Scott. *Administração*. Porto Alegre: MC Graw Hill / Bookman, 2012.

DORNELAS, J.C.A. *Empreendedorismo: transformando Ideias em Negócios*. Rio de Janeiro: LTC, 5ª Edição, 2013.

KELLER, Kevin Lane; KOTLER, Philip. *Administração de Marketing* - 14ª Ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

ACUFF, Frank L. *Como negociar qualquer coisa com qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo*. São Paulo: SENAC, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. *Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor*. 4. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2012.

COZZI, A., JUDICE, V, DOLABELA, F. *Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas*, universidades e centros de pesquisa. 2008.

DOLABELA, Fernando. *O Segredo de Luíza*. São Paulo: Cultura Editores, 2006.

PESCE, B. *A menina do vale: Como o empreendedorismo pode mudar sua vida*. Rio de

Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Marlene Schettino, Alisson Pinto Chaves, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Estruturas 2	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	2 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - compreender os princípios básicos do cálculo de estruturas utilizando as normas aplicáveis, bem como elaborar e compreender as representações gráficas de projetos estruturais. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Considerações sobre Lajes Usuais UNIDADE 2 – Ações nas Estruturas Prediais UNIDADE 3 – Dimensionamento de Estruturas em Concreto Armado 3.1. Princípios de funcionamento e prescrições normativas básicas 3.2. Armadura longitudinal: flexão simples 3.3. Armadura transversal em vigas 3.4. Aderência e ancoragem, armaduras complementares 3.5. Pilares de concreto armado, lajes e estruturas de fundação UNIDADE 4 – Desenhos de Projeto Estrutural de Concreto Armado 4.1. Desenhos de formas e desenhos de detalhamento de armaduras 4.2. Especificações e quantitativos UNIDADE 5 – Tópicos Opcionais Complementares 5.1. Escadas, marquises, muros de arrimo, caixas d'água e piscinas 5.2. Estruturas metálicas: galpões industriais e estruturas prediais 5.3. Alvenaria estrutural, Estruturas pré-moldadas, Estruturas de Madeira 3 – Metodologia de Ensino		

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, vídeos, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOTELHO, M. H. C. MARCHETTI, O. *Concreto armado eu te amo*. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2010. xvi, 507 p., il. ISBN 978-85-212-0525-8 (v. 1)(broch.).

CARVALHO, R. C. PINHEIRO, L. M. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003*. 3.ed. São Paulo: EdUFSCar, 2010. 367 p., il. ISBN 978-85-7600-086-0.

REBELLO, Y. C. P. *Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional*. São Paulo: Zigurate, 2005. 373 p., il. ISBN 85-85570-09-1.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 14931. *Execução de estruturas de concreto - Procedimento*. ABNT, Rio de Janeiro. 53p. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 6118. *Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento*. ABNT, Rio de Janeiro. 238p. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 8800. *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios*. ABNT, Rio de Janeiro. 237p. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 9062. *Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado*. ABNT, Rio de Janeiro. 59p. 2006.

BELLEI, I. H. *Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo*. 6.ed. São Paulo: PINI, 2010. 501 p., il. ISBN 978-85-7266-232-1.

GUERRIN, A. LAVAUR, R. C. *Tratado de concreto armado*. São Paulo: Hemus, c2002-c2003. 6v. ISBN 85-289-0050-9 (v. 1); 85-289-0049-5 (v. 6)

MOLITERNO, Antonio. *Cadernos de projetos de telhados em estruturas de madeira*. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 268 p., il. ISBN 978-85-212-0554-8.

PFEIL, W. *Estruturas de madeira: dimensionamento segundo as Norma Brasileiras NB-11 e os modernos critérios das Normas Alemãs e Americanas*. 5.ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: LTC, c1994. 224 p. ISBN 85-216-0702-4.

PINHEIRO, A. C. F. B. *Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos*. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 300 p., il. ISBN 85-212-0282-2.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Fundamentos de Projeto Arquitetônico Série: 2ª	CH semanal: 4 horas-aula	CH total: 144 horas-aula
1 – Objetivos Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de: - conhecer a prática da metodologia de elaboração de projetos de arquitetura; - ter noções do conceito do projeto, partido arquitetônico e organização espacial, forma, espaço e ordem; - praticar a elaboração de projetos de arquitetura, a partir de problemáticas previamente escolhidas dentro de um contexto imediato (lote, quadro, bairro), considerando os fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações, bem como os regulamentos legais, e de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Etapas para Elaboração de um Projeto Arquitetônico 1.1. Coleta de dados e informações para elaboração do projeto. 1.2. Entrevista e programa de necessidades. 1.3. Estudo do terreno e Estudo preliminar 1.4. Anteprojeto arquitetônico e projeto arquitetônico para aprovação 1.5. Especificações e detalhamento técnico 1.6. Projetos complementares – engenharia, paisagismo, decoração, etc. 1.7. Detalhamento arquitetônico e Projeto executivo UNIDADE 2 – Coberturas – Teoria e Prática 2.1. Classificação das coberturas 2.2. Tipos de coberturas 2.3. Tipos de estrutura de cobertura: madeira e metálica 2.4. Inclinação e Formas das coberturas (número de águas). 2.5. Calhas, Beirais, platibandas e oitões. 2.6. Projeto de uma cobertura 2.7. Desenho de engradamento e plantas e cortes (longitudinal e transversal) UNIDADE 3 - Projeto Arquitetônico Residencial 3.1. Elaboração de projeto arquitetônico residencial no nível de anteprojeto, com especial atenção na relação harmônica entre os condicionantes de forma, função, entorno, técnicas e materiais. UNIDADE 4 - Comunicação Vertical – Teoria e Prática 4.1. Rampas, escada e elevador 4.2. Tipos de escadas e dimensionamento 4.3. Cálculo de escada segundo Blondell 4.4. Representação de uma escada em planta, cortes e vistas 4.5. Desenho de uma escada em plantas e cortes		

- 4.6. Normas de acessibilidade
- 4.7. Tipos de rampas
- 4.8. Lei de acessibilidade nos edifícios públicos e de uso coletivo
- 4.9. Inclinação máxima para rampas de pedestre e de automóveis

UNIDADE 5 – Legislação de regulamentação de construções

5.1. Plano Diretor e Código de Obra: tópicos relacionados à aprovação de projetos de edificações

UNIDADE 6 – Projeto arquitetônico de edificação multifamiliar de uso misto: residência e comércio

- 6.1. Desenho de planta baixa, cortes e vistas
- 6.2. Desenho de planta de cobertura, locação e situação
- 6.3. Detalhamento de caixa d'água, banheiros, esquadrias, bancadas, instalações elétricas, telefônicas, hidrossanitárias, circulações verticais, guarda-corpos, revestimentos, cobertura, entre outros elementos necessários à compreensão do projeto
- 6.4. Detalhamento de equipamentos de acessibilidade
- 6.5. Quadro de áreas, especificações técnicas e informações complementares
- 6.6. Compatibilização de projeto arquitetônico e projetos complementares.

UNIDADE 7 – Aspectos complementares

- 7.1. Critérios de sustentabilidade na construção civil
- 7.2. Arquitetura bioclimática

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, discussões, vídeos, palestras, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- CHING, Francis D.K. *Representação gráfica em arquitetura*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, 192p.
- CHING, F. D.K. *Representação gráfica em arquitetura*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, 192p.
- MONTENEGRO, G. A. *Desenho arquitetônico*. 4.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. 176p.
- NEUFERT, Ernst. *A Arte de projetar em arquitetura*. 17.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2004. 618p.
- SARAPKA, E. M.; SANTANA, M. A.; MONFRÉ, M. A. M., VIZIOLI, S. H. T. ; Marcelo, Virgínia Célia Costa. *Desenho arquitetônico básico*. São Paulo: PINI, 2010, 101p.

Bibliografia Complementar:

- Arquitetura & construção*. São Paulo: Ed. Abril, 1988 . Periódico Mensal.
- Arquitetura e urbanismo: AU*. São Paulo: PINI, 1985 . Periódico Mensal.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura*. Rio de Janeiro, 1994. 27p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade a*

Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015. 148p.
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 15575: Edificações habitacionais -Desempenho*. Rio de Janeiro, 2013.
 FERREIRA, Patrícia. *Desenho de arquitetura*. 2. ed. , atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011. 137 p., il.
 MONTENEGRO, Gildo A. *Desenho arquitetônico*. 4.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. 176p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
 Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
 Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Geotécnica Aplicada, Fundações e
Contenções
Série: 2ª

CH semanal:
2 horas/aula

CH total:
72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- conhecer os aspectos geotécnicos relativos às movimentações de solo e rocha no meio físico e suas implicações nas obras de engenharia, abordando também aspectos de contaminação dos solos e a remediação de áreas degradadas;
- identificar os elementos de fundação e do sistema de contenção, visando garantir a segurança das edificações;
- conhecer os métodos existentes para execução da infraestrutura das edificações, as movimentações de terra e os sistemas de contenção visando a proteção das encostas naturais e taludes de corte.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Noções de Geologia Prática

- 1.1.Mapas, escalas e legendas geológicos
- 1.2.Perfis topográfico e geológico

UNIDADE 2 - Abordagem Geomorfológica

- 2.1.Processos de dinâmica superficial – Principais processos: erosão; movimentos de massa; assoreamento; inundação; subsidências e colapsos.
- 2.2.Processos costeiros: praia; duna; mangue; restinga; laguna; falésia.
- 2.3.Processos induzidos: intemperismo; sismo.

UNIDADE 3 – Movimentos de Massa

- 3.1. Tipos, causas e efeitos dos movimentos
- 3.2. Fatores geológicos e geotécnicos
- 3.3. Métodos preventivos de estabilização

UNIDADE 4 – Águas Subterrâneas

- 4.1. Recursos hídricos
- 4.2. Infiltração e escoamento
- 4.3. Regimes de fluxo
- 4.4. Tipos de aquíferos

UNIDADE 5 – Dimensionamento Geométrico de Fundações

- 5.1. Fundações: definições, tipos principais e classificação
- 5.2. Fundações Superficiais
- 5.3. Fundações Profundas

UNIDADE 6 – Serviços de Escavação

- 6.1. Movimentos de terra
- 6.2. Drenagem e esgotamento do lençol
- 6.3. Estabilidade de taludes
- 6.4. Estabilização das encostas

UNIDADE 7 – Sistemas de Contenção

- 7.1. Muros de arrimo
- 7.2. Tipos de drenagem

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e práticas, discussões, vídeos, palestras, trabalhos individuais e/ou em grupo, seminários e/ou outras.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo (Atual.). *Mecânica dos solos e suas aplicações: fundamentos* : volume 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. v. 1, il.

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo (Atual.). *Mecânica dos solos e suas aplicações: Mecânica das Rochas, Fundações e Obras de Terra* : volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. v. 2, il.

RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. *Exercícios de fundações*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, c2010. ix, 206 p., il.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 6122. *Projeto e execução de fundações*. ABNT, Rio de Janeiro. 91p. 2010.

CUNHA, S. B. GUERRA, A. J. T. (organizadores). *Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações*. 5.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 345p.

FILHO, M. LEITE, C. *Introdução à geologia de engenharia*. 2.ed. Santa Maria: UFMS, 1997.

FUNDAÇÃO GEO-RIO. *Manual Técnico de Encostas*. Fundação Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro. 2.ed. 2000. Coleção: volumes 1 a 4.

GUIDICINI, G., NIEBLE, C. M. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. São Paulo: Edusp/Edgar Blucher. 1976.

MASSAD, Façal. *Obras de terra: curso básico de geotecnia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170 p.

MIRANDA, Frederico Horta. *Notas de aulas e exercícios – fundações*. 1ª Ed. Coronel Fabriciano: Frederico Horta Miranda, 2016. 80p. ISBN 978-85-920689-0-5.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017**DE ACORDO**

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Instalações Hidráulicas Prediais	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	2 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - reconhecer e identificar os sistemas de abastecimento e distribuição, bem como dos materiais utilizados nas instalações prediais de água fria, sistemas de aquecimento para água e elementos integrantes das instalações de esgoto e águas pluviais.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Instalações Prediais de Água Fria 1.1. Materiais e aparelhos utilizados, princípios gerais para instalações e sistemas de distribuição de água fria 1.2. Reservatórios: consumo diário; especificações e dimensionamento dos reservatórios 1.3. Dimensionamento de instalações de água fria: barrilete, coluna de distribuição, alimentador, ramal e sub-ramal 1.4. Sistema elevatório: especificações e dimensionamento 1.5. Noções sobre projetos de instalações de água fria e lista de materiais		
UNIDADE 2 – Instalações Prediais de Água Quente 2.1. Materiais utilizados, princípios gerais para instalações de água quente e tipos de		

sistemas de aquecimento

2.2. Reserva de água quente e Produção de água quente: eletricidade, gás e energia solar

2.3. Dimensionamento dos componentes da instalação, especificações gerais e detalhes

UNIDADE 3 – Instalações Prediais de Esgoto Sanitário

3.1. Materiais e princípios gerais e especificações de instalações de esgoto sanitário

3.2. Dimensionamento de instalações de esgoto sanitário: ramal de descarga; ramal de esgoto; tubo de queda; coletor predial

3.3 Ventilação: prescrições básicas e dimensionamento

3.4. Dimensionamento de caixas: coletora, de inspeção, de passagem, de gordura, sifonada e poço de visita

3.5. Noções sobre projetos de instalações de esgoto predial

UNIDADE 4 – Instalações Prediais de Águas Pluviais

4.1. Materiais, princípios gerais e especificações de instalações de águas pluviais

4.2. Dimensionamento de instalações de águas pluviais: fatores meteorológicos; área de contribuição; vazão de projeto; calhas e canaletas; condutores verticais e horizontais, caixas de areia e inspeção

4.3. Noções sobre projetos de instalações pluviais prediais

UNIDADE 5 – Noções de Sistemas de Combate a Incêndio

5.1. Materiais e princípios gerais, normas técnicas e especificações de instalações de combate a incêndio

5.2. Sistemas hidráulicos para combate a incêndio: tipos, dimensionamento e detalhes

5.3. Noções de projetos de prevenção e combate a incêndio

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, vídeos, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BORGES, R. S. BORGES, W. L. *Manual de instalações prediais hidráulico-sanitárias*. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação Mariana Resende Costa, 1987. 319p.

CREDER, Hélio. *Instalações hidráulicas e sanitárias*. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xv, 423 p., il. ISBN 9788521614890 (broch.).

BOTELHO, M. H. C., RIBEIRO JUNIOR, G. A. *Instalações Hidráulicas Prediais - Utilizando Tubos Plásticos*. Ed. Blucher. 4.ed. São Paulo, 407p, 2014. ISBN: 9788521208235.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 5626. *Instalação predial de água fria*. ABNT, Rio de Janeiro. 41p. 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 8160. *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução*. ABNT, Rio de Janeiro. 74p. 1999.

AZEVEDO NETTO, J. M. FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, M. ITO, A. E. ARAÚJO, R. (Coord.). *Manual de hidráulica*. 8.ed., atual. São Paulo: E. Blucher, c1998. 669 p., il. ISBN 978-85-212-0277-6 (broch.).

BAPTISTA, M. LARA, M. *Fundamentos de Engenharia Hidráulica*. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2003.

LIMA FILHO, D. L.. *Projetos de instalações elétricas prediais*. São Paulo: Erica. 2007.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS, *Instruções Técnicas – IT 01 a 41*.

YAZIGI, W. *A técnica de edificar*. 9. ed. São Paulo: PINI, 2008. 770 p. ISBN 978-85-7266-204-8.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	CH semanal: 2 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
Série: 2ª		
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - identificar as tecnologias empregadas, materiais utilizados e suas correlações com o custo da obra; - desenvolver trabalhos de orçamento, planejamento e controle de obras, incluindo levantamento de quantitativos e preços para a elaboração de planilhas orçamentárias. - elaborar o planejamento e cronogramas físico e financeiro de obras.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Aspectos Básicos de Orçamento de Obras 1.1. Especificações técnicas de tecnologia construtivas de construções e materiais de construção 1.2. Identificação dos parâmetros básicos para desenvolvimento do orçamento de obras 1.3. Relatório de visita técnica para orçamento UNIDADE 2 – Etapas do Processo de Orçamentação de Obras 2.1. Levantamento de quantitativos de serviços e materiais para execução da obra 2.2. Custos de mão-de-obra, regimes de contratação e metodologia de cálculo de custos		

- 2.3. Composição do custo e determinação do custo unitário do serviço
- 2.4. Custos diretos e indiretos, BDI e preço de venda: aspectos conceituais e metodologia de cálculo
- 2.5. Elaboração de planilha orçamentária

UNIDADE 3 – Planejamento de Obras

- 3.1. Determinação de sequência e interferência entre os diferentes serviços
- 3.2. Elaboração de cronograma físico e cronograma financeiro. Diagrama de Gantt
- 3.3. Noções sobre método PERT-COM

UNIDADE 4 – Tópicos Especiais em Orçamento e Planejamento de Obras

- 4.1. Estudo de viabilidade de um empreendimento
- 4.2. NBR 12.721:2006. Determinação do Custo Unitário Básico da construção (CUB)
- 4.3. Uso de programas computacionais de orçamento e planejamento de obras
- 4.4. Aspectos básicos de obras públicas
- 4.5. Critérios de medição e fiscalização de obras privadas e obras públicas

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, atividades orientadas, discussões, vídeos, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GUEDES, M.F. *Caderno de encargos*. 5. ed. São Paulo: PINI, 2009.
 PRADO, D. *PERT/CPM*. 2004.
TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos. 13ed. Editora PINI.
 TISAKA, M. *Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução: metodologia de cálculo, composição do BDI, legislação*. 2009. Editora PINI.

Bibliografia Complementar:

CASTRO, João Ernesto Escosteguy; FÁVERO, José Severino; CASAROTTO FILHO, Nélon. *Gerência de projetos: engenharia simultânea*. São Paulo: Atlas, 1999. 173 p.
Construção mercado: negócios de incorporação e construção. Periódico mensal. PINI Editora
 ORTH, Afonso Inácio; PRIKLADNICKI, Rafael. *Planejamento e gerência de projetos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. 179 p., il.
Revista Informador das Construções. Periódico mensal.
 TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de planejamento e controle da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 220 p., il.
 MATTOS, Aldo Dórea. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: PINI, 2010. 420 p., il. ISN 978-85-7266-223-9 (broch.).
 LIMMER, Carl V. *Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras*. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225 p., il.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon

D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Planejamento Urbano

Série: 2ª

CH semanal:

2 horas/aula

CH total:

72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- entender o processo de construção das cidades;
- conhecer a legislação urbanística;
- analisar criticamente o planejamento urbano na formulação e institucionalização da legislação e dos Planos Diretores Municipais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - A Origem e História das Cidades

- 1.1. A Cidade Antiga
- 1.2. A Cidade Medieval
- 1.3. A Cidade Renascentista
- 1.4. A Cidade Barroca
- 1.5. A Cidade Moderna
- 1.6. O que torna um núcleo urbano uma Cidade?

UNIDADE 2 – Legislação Urbanística

- 2.1. O Estatuto das cidades
- 2.2. O Ministério das Cidades
- 2.3. Plano Diretor
- 2.4. Lei de Uso e Ocupação do Solo
- 2.5. Código de Posturas
- 2.6. Código de Obras

UNIDADE 3 – Sistema Viário

- 3.1. Sistema viário com hierarquia
- 3.2. Classificação das vias segundo o Plano Diretor e LPUOS (pedestre, ciclovia, local, coletora, arterial, regional)
- 3.3. Dimensões lineares e angulares das vias
- 3.4. Perfis longitudinais e transversais
- 3.5. Detalhamento das vias: cruzamento, rotatórias e “cul-de-sac”, estacionamento, estudo de semáforos

UNIDADE 4 – Desenho Urbano e Projetos de Urbanização

- 4.1. Configuração espacial das zonas: gabaritos, afastamento, áreas máximas de construção
- 4.2. Cones de visibilidade, relacionamento entre volumes edificados e topografia
- 4.3. Relacionamento com o entorno
- 4.4. Outros parâmetros urbanísticos: taxa de permeabilidade, coeficiente de aproveitamento, quota de terreno por unidade habitacional, áreas de estacionamento.
- 4.5. Memorial descritivo: características e zoneamentos, parâmetros urbanísticos, indicação de áreas e equipamentos públicos

UNIDADE 5 – Mobilidade Urbana

- 5.1. Conceitos sobre mobilidade urbana
- 5.2. Legislação para mobilidade urbana
- 5.3. Mobilidade urbana sustentável

UNIDADE 6 – Intervenção Urbana

- 6.1. Análise urbana para projetos de intervenção
- 6.2. Parâmetros para projetos de intervenção urbana
- 6.3. Projetos de intervenção urbana

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, discussões, vídeos, palestras, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. 3.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 277p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *O Estatuto da Cidade : comentado*. Organizadores Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Rossbach. – São Paulo : Ministério das Cidades : Aliança das Cidades, 2010. 120 p.

KEELER, Marian. *Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis*. Porto Alegre: Bookman. 2010.

Bibliografia Complementar:

Arquitetura e urbanismo: AU. São Paulo: PINI, 1985. Periódico Mensal.

NEUFERT, Ernst. *A arte de projetar em arquitetura*. Tradução de Belisa Franco. 17. ed. , totalm. renov. e ampl. São Paulo: Gustavo Gili, c2004. xiv, 618 p., il.

BRASIL. *LEI Nº 12.587, DE 3 de janeiro de 2012*. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em 31/10/2017

SANTA CECÍLIA, B. L. C. *Éolo Maia: complexidade e contradição na arquitetura brasileira*. Belo Horizonte: UFMG. 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira

Nunes.

DATA: 31/10/2017**DE ACORDO**

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS****DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA****Disciplina: Saneamento Básico****CH semanal:****CH total:****Série: 2ª****2 horas/aula****72 horas/aula****1 – Objetivos**

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- possuir noções básicas sobre Saneamento Básico, conceituando e apresentando as aplicações dos seus principais aspectos, definindo a abrangência e importância do assunto.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 – Noções de Hidráulica**

- 1.1. Ciclo hidrológico
- 1.2. Classificação dos movimentos
- 1.3. Equação da Continuidade e Equação da Energia
- 1.4. Perda de carga (distribuída e localizada)
- 1.5. Expressão geral para seção circular / Expressão de Darcy / Expressões empíricas.

UNIDADE 2 – Abastecimento de Água

- 2.1. Introdução
- 2.2. Captação, adução, redes de distribuição
- 2.3. Estações elevatórias, sistemas de bombeamento
- 2.4. Reservatórios
- 2.5. Noções de tratamento de água (ETA)

UNIDADE 3 – Redes de Esgotamento Sanitário

- 3.1. Introdução
- 3.2. Caracterização dos Esgotos Sanitários
- 3.3. Vazões de Contribuição
- 3.4. Hidráulica dos Coletores
- 3.5. Componentes e Noções de Dimensionamento dos Sistemas de Esgotos Sanitários
- 3.6. Noções sobre Tratamento de Esgotos (ETE)

UNIDADE 4 – Drenagem Urbana

- 4.1. Introdução
- 4.2. Elementos de projeto de drenagem pluvial e controle de erosão.

UNIDADE 5 – Resíduos Sólidos Urbanos

- 5.1. Introdução e Caracterização
5.2. Métodos de Tratamento e Disposição Final

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, discussões, vídeos, palestras, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M., CAMPOS BOTELHO, M. H. *Manual de Saneamento de Cidades e Edificações*. Pini, 1991

BAPTISTA, M. LARA, M. *Fundamentos de Engenharia Hidráulica*. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2003.

FERNANDES, C. *Esgotos Sanitários*. Ed. Univ. João Pessoa:UFPB, 1997, 435p. Reimpressão Jan/2000.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, M. ITO, A. E. ARAÚJO, R. (Coord.). *Manual de hidráulica*. 8.ed., atual. São Paulo: E. Blucher, c1998. 669 p., il. ISBN 978-85-212-0277-6 (broch.).

BAPTISTA, Márcio Benedito; NASCIMENTO, Nilo de Oliveira; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas compensatórias em drenagem urbana*. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2011. 318 p., il.

DACACH, N. G. *Sistemas Urbanos de Esgotos*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

GOMES, H. P. *Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico*. 2.ed. João Pessoa: UFPB. 2002, 242 p.

VIANA, Guarany Marques. *Sistemas públicos de abastecimento de água*. Coletânea 1 - teoria e conceitos; coletânea 2 – exercícios. João Pessoa: [s.n.]. 2001.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'Angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Tecnologia das Construções 2

Série: 2ª

CH semanal:

2 horas/aula

CH total:

72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- identificar e especificar, adequadamente, os diversos tipos de cobertura, revestimentos de paredes, pavimentação e pintura utilizados na construção civil;
- identificar patologias de edificações e organizar a manutenção predial.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Cobertura

- 1.1. Introdução
- 1.2. Partes constituintes das coberturas em telhados
- 1.3. Espécies de madeiras utilizadas para a estrutura das coberturas em telhados
- 1.4. Componentes dos telhados
- 1.5. Tipos de telhas e suas aplicações
- 1.6. Principais aspectos do método executivo de telhamentos em telhas cerâmicas

UNIDADE 2 – Revestimentos de Paredes

- 2.1. Introdução
- 2.2. Revestimentos argamassados
- 2.3. Revestimentos constituídos por outros elementos além das argamassas

UNIDADE 3 – Pavimentação

- 3.1. Introdução
- 3.2. Soalhos de madeira
- 3.3. Cerâmicas
- 3.4. Cimentado
- 3.5. Peças pré-moldada de concreto simples
- 3.6. Pedras naturais
- 3.7. Pavimentos sintéticos
- 3.8. Pavimentos têxteis

UNIDADE 4 – Pinturas

- 4.1. Introdução
- 4.2. Equipamentos e materiais necessários para pintura
- 4.3. Procedimentos de pintura
- 4.4. Roteiro para pintura
- 4.5. Escolha de pincéis
- 4.6. Escolha de cores

UNIDADE 5 – Outros Tópicos Construtivos

- 5.1. Impermeabilização
- 5.2. Forros
- 5.3. Churrasqueiras
- 5.4. Lareiras

UNIDADE 6 – Patologias das Edificações

- 6.1. Definições
- 6.2. Categorias de lesões
- 6.3. Patologias das argamassas de revestimento

UNIDADE 7 – Manutenção Predial

- 7.1. Introdução
- 7.2. Definições
- 7.3. Finalidades da manutenção predial
- 7.4. Tipos de anomalias construtivas
- 7.5. Qual é a responsabilidade técnica de quem assume a manutenção predial
- 7.6. Tipos de inspeção predial
- 7.7. Classificação de graus de risco
- 7.8. Inspeção predial

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, aulas práticas, discussões, vídeos, palestras, seminários e/ou outros.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AZEREDO, H. A. *O edifício até sua cobertura*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
 AZEREDO, H. A. *O edifício e seu acabamento*. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.
 CUNHA, A. G. *Manual de impermeabilização e isolamento térmico: como projetar e executar*. Rio de Janeiro: Texsa. 1979.
 NEPOMUCENO, L. X. *Técnicas de manutenção preditiva*. V. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

Bibliografia Complementar:

KEELER, Marian. *Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis*. Porto Alegre: Bookman. 2010.
 NAZAR, Nilton. *Fôrmas e escoramentos para edifícios critérios para dimensionamento e escolha do sistema*. São Paulo: PINI. 2007.
 RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. *Exercícios de fundações*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ix, 206 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521205371
 THOMAZ, Ércio. *Trincas em edifícios causas, prevenção e recuperação*. São Paulo: PINI. 1989.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alisson Pinto Chaves, Carolini Tavares Frinhani, Cristina da Rocha Alves, Erick Brizon D'angelo Chaib, Evandro Tolentino, Fábio Azevedo Vasconcellos, Rosana Aparecida Ferreira Nunes.

DATA: 31/10/2017

DE ACORDO

Erick Brizon D'Angelo Chaib
Coordenação de curso

Solange Carvalho Moreira Rodrigues
Coordenação Pedagógica

6.4. Procedimentos Metodológicos

Como metodologia de ensino entende-se o conjunto de ações dos professores, pelas quais se organizam e desenvolvem as atividades didático-pedagógicas, com vistas a promover o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, envolvendo conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas às bases tecnológicas e científicas. Com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa, a proposta metodológica observará os seguintes aspectos:

- as capacidades e os conhecimentos prévios dos discentes;
- as capacidades e a progressiva autonomia dos discentes com necessidades específicas;
- os valores e concepção de mundo dos discentes;
- os diferentes ritmos de aprendizagem;
- a cultura específica dos discentes, referente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário, religioso e de origem;
- o trabalho coletivo entre docentes e equipe pedagógica;
- o diálogo entre instituição e comunidade;

Entre as estratégias metodológicas priorizadas no desenvolvimento do curso técnico em Edificações estarão:

- exposição dialogada (explicação, demonstração, ilustração, exemplificação);
- atividades individuais e em grupo;
- projetos de trabalho, estudos dirigidos, atividades práticas, entre outras.

Como trabalho em grupo, poderão ser explorados:

- seminários e/ou debates;
- visitas técnicas;
- trabalhos em laboratórios;
- pesquisa bibliográfica;
- elaboração de relatórios;
- desenvolvimento de projetos integradores;

- estudo de casos;
- identificação e descrição de problemas;
- resolução de problemas.

6.5. Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado está de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, com a Resolução CNE/CEB 01/04 de 21 de Janeiro de 2004 e com o Regulamento de Estágio Supervisionado do CEFET-MG, em vigor. A carga horária obrigatória do Estágio Supervisionado, neste curso técnico, é de 360 (trezentos e sessenta) horas.

Serão considerados para efeito de conclusão do Curso de EPTNM em Edificações, o Estágio Supervisionado realizado de acordo com os seguintes programas:

I – Estágio Empresarial: refere-se às atividades que o aluno poderá realizar em entidades públicas ou privadas, conveniadas com o CEFET-MG, abrangendo o eixo tecnológico e as áreas dos cursos técnicos ofertados pela instituição.

II - Estágio com interveniência de agente de integração: refere-se às atividades que o aluno poderá realizar em entidades públicas ou privadas, mediante a intermediação de agente de integração, conforme condições previstas na Lei 11.788/2008.

III – Emprego Formal: refere-se ao trabalho correlacionado à área de formação técnica, exercido em entidades públicas ou privadas, com vínculo formal, regido pelas normas da Consolidação das Leis Trabalhistas ou por regime estatutário.

IV - Atividades de extensão ou pesquisa:

a) atividades desenvolvidas em programas regulamentares reconhecidos pela Instituição vinculados às Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG) ou de Extensão e

Desenvolvimento Comunitário (DEDC). Os critérios para validação dessas atividades serão definidos pelo Colegiado de Curso, para cada caso, com as justificativas cabíveis, conforme as exigências apresentadas neste Regulamento.

b) Atividades desenvolvidas em programas regulamentares ofertados por outras instituições de ensino técnico ou superior, desde que a instituição concedente ateste a participação do

estudante na condição de aluno do CEFET-MG. Os critérios para validação dessas atividades serão definidos pelo Colegiado de Curso, para cada caso, com as justificativas cabíveis, conforme as exigências apresentadas neste Regulamento.

Os locais onde tais estágios poderão ser desenvolvidos, são aqueles cujas atividades desenvolvidas pelos estagiários estejam previstas no CNCT (2016), tais como: desenvolvimento e execução de projetos de edificações; planejamento, execução e elaboração de orçamento de obras; assistência técnica no estudo do desenvolvimento de projetos de pesquisas tecnológicas nas áreas de edificações; orientação e coordenação da execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações ou, ainda, orientação, na forma de assistência técnica, da compra, da venda e da utilização de produtos e equipamentos especializados da construção civil.

7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação do aluno do curso em questão, seguem o Sistema de Avaliação da EPTNM para os Cursos com disciplinas ofertadas em regime serializado anual, cujo conteúdo pertinente está contido nas Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes do CEFET-MG.

A avaliação, neste Curso Técnico em Edificações, será processual, diagnóstica e inclusiva, buscando identificar as dificuldades do aluno e de que forma o professor deverá intervir para ajudá-lo a avançar. Os momentos de avaliação serão tantos quantos necessários e as técnicas e instrumentos utilizados, apropriados à natureza do que se quer avaliar e aos objetivos da avaliação.

Diferentes instrumentos e procedimentos poderão ser adotados no processo avaliativo dos alunos:

- avaliações diagnósticas, formativas e somativas;
- trabalhos em grupo ou individuais;
- análise de texto escrito ou oral, tais como relatórios e seminários;
- análise de experimentos e atividades práticas (atividades em laboratório, visitas técnicas, simulações, entre outras);
- relatórios de estudo de casos;
- outros, a critério do professor, de acordo com as especificidades de cada disciplina.

A seleção dos instrumentos de avaliação deverá estar em consonância com o que indica a Lei nº 9.394/96, ou seja, devem ser considerados como prioridade os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, objetivando-se a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A seguir estão listados todos os recursos que propiciam a aprendizagem e a construção das competências requeridas para o exercício profissional que são oferecidos pelo CEFET-MG, Campus Timóteo, aos professores e alunos do Curso Técnico em Edificações.

8.1. Laboratórios e oficinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Desenho		Área: 70 m ²
Número ideal de alunos: 15 alunos por professor	Justificativa: as disciplinas lecionadas nesta instalação são práticas e requerem atendimento individualizado.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Armário de aço com nove escaninhos	01
2	Mesa de desenho horizontal 0,6 x 1,0m, com régua paralela e cadeira estofada em tecido	20
3	Mesa de desenho tipo reclinável com régua paralela e tamborete estofado	10
4	Mesa e cadeira para professor	01
5	Quadro branco	01
6	Tela de projeção retrátil	01
7	Ventilador	04

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Computação 1		Área: 27,52 m ²
Número ideal de alunos: 12 alunos por professor		Justificativa: as disciplinas lecionadas nesta instalação são práticas e requerem atendimento individualizado, além do espaço físico e equipamentos serem adequados a 12 alunos.
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancada de granito	6
2	Cadeira	12
3	Computador	12
4	Quadro branco	1
5	Rack pequeno	1
6	Switch	1
7	Ventilador	2

Fonte: Secretaria de Engenharia da Computação

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Computação 4		Área: 27,52 m ²
Número ideal de alunos: 12 alunos por professor		Justificativa: as disciplinas lecionadas nesta instalação são práticas e requerem atendimento individualizado, além do espaço físico e equipamentos serem adequados a 12 alunos.
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancada de granito	6
2	Cadeira	12
3	Computador	12
4	Quadro branco	1
5	Rack pequeno	1
6	Switch	1
7	Ventilador	2

Fonte: Secretaria de Engenharia da Computação

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Materiais e solos		Área: 72m ²
Número ideal de alunos: 15 alunos por professor	Justificativa: as disciplinas lecionadas nesta instalação são práticas, lidando por vezes com maquinário, e requerem atendimento individualizado.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Aferidor de agulhas de Lê Chatelier.	01
2	Agulha de Lê Chatelier p/ medida de expansão de cimento.	06
3	Agitador de peneiras eletrônico de bancada com contador eletrônico de tempo até 99 min; frequência de vibração; cap. De 8 peneiras 8x2" mais tampa e fundo; 110/220 V – 50/60 Hertz.	01
4	Almofariz de porcelana c/ capacidade p/ 4170 ml c/ mão de gral, acompanhado com uma luva de borracha p/ recobrir a mão de gral – Chiarotti.	02
5	Aparelho umidímetro tipo Speedy, completo.	01
6	Aparelho dispersor de solo com copo. 110 V – 50/60Hertz.	01
7	Aparelho de Casagrande Manual c/ contador de golpes acompanhado de um cinzel curvo (argila) e um cinzel chato (areia). Completo com calibrador de altura de queda da concha, calibrador de base de ebonite com esfera e concha para aparelho de Casagrande.	05
8	Argamassadeira com cuba em aço inox, p/ mistura de cimentos e argamassas, com cuba de 5 L e batedor tipo raquete, motor com 2 velocidades, 220V, 60Hz, monofásica, conforme NBR7215.	01
9	Armário de aço.	02
10	Balança mecânica mod. TS - 20 kg – 1g.	01
11	Balança eletrônica digital cap. 5 kg.	01
12	Banco alto para bancada.	15
13	Bandejas de chapa de aço galvanizado c/ alça, 70x50x6cm.	10
14	Bandejas de chapa de aço galvanizado c/ alça, 50x30x6cm.	10
15	Banho Maria sorológico.	01
16	Betoneira 145 L Bivolt – monofásica.	01
17	Capeador 5x10 cm para argamassa.	02
18	Capeador 10 x 20 cm para concreto.	02
19	Cápsulas de alumínio, 60x40mm, c/ tampa, cap. 50 ml – Metalum.	200
20	Cápsula de porcelana 285 ml.	05
21	Cápsula de porcelana 15 cm - 420 ml.	20
22	Concha p/ concreto 10x20.	05
23	Concha p/ concreto 10x30.	05
24	Concha p/ cereais tipo armazém em aço inox, capacidade 1L.	04

25	Conjuntos p/ abatimento do tronco de cone 4x8x12" - Slump Test, em chapa de 1/8", base de 500x500 mm e com manípulos e pisadores soldados. Composto por 01 funil (colarinho), 01 placa base, 01 forma tronco cônica e 01 haste socadora de 5/8"x600mm.	02
26	Conjunto densidade de areia diâmetro 126 mm.	02
27	Conjunto de peneiras p/ areia, diâmetro 8x2" c/ tampa e fundo.	04
28	Cronometro.	01
29	Espátula flexível em aço inox 10x2cm, com ponta arredondada e cabo de madeira.	10
30	Espátula flexível em aço inox 15x2cm, com ponta arredondada e cabo de madeira.	10
31	Espátula rígida tipo "pintor" em aço carbono 12x2cm, com formato triangular e cabo de madeira.	05
32	Estufa de esterilização e secagem, 80 L mod. 580 SD-Biopar.	01
33	Estufa elétrica, mod. S150ST, 220 v – Biopar.	01
34	Fogareiro de duas bocas a gás.	01
35	Forma para argamassa 5 x 10cm c/ base rosqueada em aço niquelado.	50
36	Forma para concreto 15 x 30cm.	16
37	Forma tronco cônica 80x70x40mm NBR.	04
38	Forma tronco cônica 125x80x65mm Para Flow.	02
39	Frasco de Chapmam p/ determinação de massa específica, 450 ml – Vidrex.	10
40	Frasco de Lê Chatelier 250 ml.	02
41	Frasco de Lê Chatelier 500 ml c/ rolha de vidro Vidrex.	02
42	Frasco para dessecador 230 mm.	01
43	Funil metálico p/ forma diâmetro 15x30 cm.	05
44	Funil metálico p/ forma diâmetro 15x20 cm.	05
45	Haste socadora metálica 16x600 cm.	05
46	Haste socadora 5/8 x 60 mm.	02
47	Jogo c/ 10 espátulas 10x2.	01
48	Jogo c/ 10 espátulas 15x2.	01
49	Jogo c/ 10 espátulas 12x6.	01
50	Medidor volumétrico com sifão.	02
51	Mesa de escritório com uma cadeira	02
52	Mesa flow table.	01
53	Moldes cilíndrico para ensaio Proctor – 100 mm.	05
54	Molde tronco cônico para consistência de argamassa.	02
55	Paquímetro 8" – 0,05mmx1/128" 100.003AD.	05
56	Peneira granulométrica 8 x 2" #10.	02
57	Peneira granulométrica 8 x 2" #40.	02
58	Peneira granulométrica 8 x 2" #200.	02
59	Pyrex 10 cm (forma p/ pudim).	06

60	Picnômetro de vidro, capacidade de 500 ml, com rolha Vidrex.	24
61	Placa de vidro c/ uma das faces esmerilhadas de 300x300x5mm – Vidrex.	02
62	Recipiente chapa 31,6 x 31,6 x 15 cm – 15 L.	02
63	Recipiente chapa 31,6 x 31,6 x 20 cm – 20 L.	02
64	Repartidor de amostra, abertura 1" c/ três caçambas e uma pá, construído em chapa galvanizada.	01
65	Seringa de borracha NR. 12.	02
66	Tacho p/ preparo de amostra de cimento e argamassa com alças, medidas 28x21x11 cm, em aço zincado.	05
67	Termômetro químico – 10 a 150°C divisão de 1°C.	05
68	Termômetro graduado – 10 a 60°C c/ divisão de 0,5°C.	06
69	Soquete cilíndrico para ensaio Proctor 5 Lb.	02
70	Soquete para argamassa em aço zincado com ponta endurecida, conforme NBR7215.	10
71	Trena de fibra de vidro c/ 20,0m; largura 16mm.	04
72	Tijela esmaltada diâmetro 23 cm cap. aprox. de 900 ml.	10
73	Tripé porta extensômetro para ensaio CBR.	04
74	Vicat para ensaio de cimento NBR 11581/NM43.	03

8.2. Acervo Bibliográfico

Autor	Título	Local	Editora	Ano	Nº de exemplares
[S/A]	TCPO Tabelas de composições de preços para orçamentos	São Paulo	PINI	2010	6
[S/A]	TCPO 7 Tabelas de composições de preços para orçamentos	São Paulo	PINI	1980	1
Açominas	Galpões em estrutura metálica	Belo Horizonte	Açominas	1980	1
Addis, Bill	Reúso de materiais e elementos de construção	São Paulo	Oficina de Textos	2010	3
Azeredo, Hélio Alves de, 1921-	O edifício e seu acabamento	São Paulo	E. Blucher	c1987	3
Azeredo, Hélio Alves de, 1921-	O edifício até a sua cobertura	São Paulo	Edgard Blucher	1997	3
Azevedo Netto, José M. de (José Martiniano de), 1918-1991	Manual de hidráulica	São Paulo	E. Blucher	c1998	10
Baptista, Márcio Benedito	Técnicas compensatórias em drenagem urbana	Porto Alegre	ABRH	2011	2
Bauer, F.	Materiais de construção 1	Rio de Janeiro	LTC	2000	9
BELLEI, Ildony H.	Edifícios industriais em aço projeto e cálculo	São Paulo	PINI	2010	3
Bertolini, Luca	Materiais de construção patologia, reabilitação, prevenção	São Paulo	Oficina de Textos		3
Bonacorso, Nelso Gauze	Automação eletropneumática	São Paulo	Érica	2009	3
BORGES, Ruth Silveira	Manual de instalações prediais hidráulico- sanitárias	Fundação Mariana Resende Costa	Belo Horizonte	1987	4

Botelho, Manoel Henrique Campos, 1942-	Concreto armado eu te amo 1	Blucher		c2010	3
Brasil. MEC. SETEC	Biodiesel	Brasília	MEC	2006	6
Canholi, Aluísio Pardo	Drenagem urbana e controle de enchentes	São Paulo	Oficina de Textos	2014	2
Caputo, Homero Pinto, 1923-1990	Mecânica dos solos e suas aplicações	Rio de Janeiro	LTC	1988	11
Caputo, Homero Pinto, 1923-1990	Mecânica dos solos e suas aplicações	Rio de Janeiro	LTC	1987	6
Caputo, Homero Pinto, 1923-1990	Mecânica dos solos e suas aplicações	Rio de Janeiro	Livro Técnico	1969	1
Carvalho, Roberto Chust	Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado	São Paulo	PINI	2009	10
Carvalho, Roberto Chust	Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado segundo a NBR 6118:2003	São Paulo	EdUFSCar	2010	10
CASCUDO, Oswaldo	O controle da corrosão de armaduras em concreto inspeção e técnicas eletroquímicas	Finattec		1997	3
Cavalin, Geraldo, 1952-	Instalações elétricas prediais conforme norma NBR 5410:2004	Érica	São Paulo	2010	1
Ching, Francis D. K	Técnicas de construção ilustradas	Porto Alegre	Bookman	2010	4
Ching, Francis D. K	Representação gráfica em arquitetura	Bookman	Porto Alegre	2000	3
Ching, Francis D. K.	Técnicas de construção ilustradas	Porto Alegre	Bookman	2001	3
Cimino, Remo	Planejar para construir	São Paulo	PINI	1987	1
Cintra, José Carlos A.	Fundações por estacas projeto geotécnico	São Paulo	Oficina de Textos	2010	3
Cintra, José Carlos A.	Fundações diretas projeto geotécnico	São Paulo	Oficina de	2011	3

			Textos		
Clímaco, João Carlos Teatini de Souza	Estruturas de concreto armado fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação		Brasília	2008	10
Clough, R.W., Penzien, Joseph	Dynamics of structures	New York	MacGraw-Hill	c1975	1
Comitê Brasileiro de Barragens	Dicionário de barragens linguístico: português, espanhol, inglês, francês	Porto Alegre	Nova Prova	2010	1
Creder, Hélio, 1926-2005	Instalações hidráulicas e sanitárias	LTC	Rio de Janeiro	2006	12
Creder, Hélio, 1926-2005	Instalações elétricas	LTC	Rio de Janeiro	2000	3
Creder, Hélio, 1926-2005	Instalações elétricas	LTC	Rio de Janeiro	1976	4
Cunha, Aimar G. da	Impermeabilização e isolamento térmico materiais e especificações	[s.n.]	[S.I.]	c1997	3
Cunha, Aimar G. da	Manual de impermeabilização e isolamento térmico como projetar e executar	Texsa	Rio de Janeiro	c1979	1
Das, Braja M.	Fundamentos de engenharia geológica	São Paulo	Thomson	2007	1
Das, Braja M.	Fundamentos de engenharia geotécnica	São Paulo	Cengage Learning	2012	2
Ferreira, Patrícia	Desenho de arquitetura	Imperial Novo Milênio	Rio de Janeiro	2011	7
Figueredo, Débora Vallory	Manual para gestão de resíduos químicos perigosos	Belo Horizonte	CRQ-MG	2006	1
Fiori, Alberto Pio, 1950-	Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas aplicações na estabilidade de taludes	Curitiba	UFPR	2001	3
Freire, Wesley Jorge	Tecnologias e materiais alternativos de construção	Campinas,	UNICAMP	2003	2

		SP			
Giovannetti, Edio	Princípios básicos sobre concreto fluido	São Paulo	IBRACON	1989	1
Guedes, Milber Fernandes, 1925-	Caderno de encargos	São Paulo	PINI	2009	1
Guerrin, A. (Andre),	Tratado de concreto armado	São Paulo	Hemus	2002	3
GUIDICINI, Guido	Estabilidade de taludes naturais e de escavação	São Paulo	E. Blucher	1984	1
Hachich, Waldemir	Fundações teoria e prática	São Paulo	PINI	1998	6
Helene, Paulo R.L.	Corrosão em armaduras para concreto armado	São Paulo	PINI	1986	1
Helene, Paulo R.L.	Manual de dosagem e controle do concreto		PINI	1993	2
Heller, L.; Pádua, Valter L. (orgs)	Abastecimento de água para consumo humano	Belo Horizonte	Editora UFMG	2010	2
Hirschfeld, Henrique, 1927-	A construção civil e a qualidade informações para engenheiros, arquitetos, gerenciadores, empresários e colaboradores que atuam na construção civil	São Paulo	Atlas	1996	3
Jacobi, Pedro	Cidade e meio ambiente percepções e práticas em São Paulo	Annablume	São Paulo	2000	1
Keeler, Marian	Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis	Bookman	Porto Alegre	2010	1
Libânio, Marcelo, 1960-	Fundamentos de qualidade e tratamento de água	Campinas, SP	Átomo	2010	3
Lima Filho, Domingos Leite	Projetos de instalações elétricas prediais	Érica	São Paulo	2007	2
Lynch, Kevin	A imagem da cidade	WMF Martins Fontes	São Paulo	2011	2
Macêdo, Jorge Antônio Barros de	Águas & águas	Juiz de Fora	Edição do Autor	2003	1
Macêdo, Jorge Antônio Barros de	Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas	Belo Horizonte	CRQ-MG	2003	1
Macêdo, Jorge Antônio Barros de	Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e	Belo	CRQ-MG	2005	1

	microbiológicas	Horizonte			
Macêdo, Jorge Antônio Barros de	Piscinas água & tratamento & química	Juiz de Fora	Edição do Autor	2003	1
Maciel Filho, Carlos Leite	Introdução à geologia de engenharia	Santa Maria	Editora da UFMS	1997	3
Massad, Façal	Obras de terra curso básico de geotecnia	São Paulo	Oficina de Textos	2003	2
Mazzini, Ana Luiza Dolabela de Amorim	Nosso lixo de cada dia desafios e oportunidades	Belo Horizonte	Edição do Autor	2008	1
Mehta, Povindar Kumar	estrutura, propriedades e materiais	São Paulo	PINI	1994	2
Moliterno, Antonio, 1927-	Caderno de muros de arrimo	São Paulo	Edgard Blucher	1994	4
Moliterno, Antonio, 1927-	Cadernos de projetos de telhados em estruturas de madeira	São Paulo	Blucher	2010	2
Nazar, Nilton	Fôrmas e escoramentos para edifícios critérios para dimensionamento e escolha do sistema	São Paulo	PINI	2007	2
NEPOMUCENO, Lauro Xavier	Técnicas de manutenção preditiva	São Paulo	Edgard Blucher	1989	4
Neufert, Ernst	A arte de projetar em arquitetura	Gustavo Gili			1
Niskier, Júlio	Instalações elétricas	LTC	Rio de Janeiro	1996	3
Nuvolari, Ariovaldo	Esgoto sanitário coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola	São Paulo	Blucher	2011	2
Pelegrini, Sandra de Cássia Araújo, 1962	O que é patrimônio cultural imaterial	Brasiliense	São Paulo	2008	2
Petrucci, Eládio Geraldo Requião	Materiais de construção	São Paulo	Globo	1998	1
Pfeil, Walter	Estruturas de madeira dimensionamento segundo as Norma Brasileiras NB-11 e os modernos critérios das	Rio de Janeiro	LTC	1994	1

	Normas Alemãs e Americanas				
Pinheiro, Antonio Carlos da Fonseca Bragança	Estruturas metálicas cálculos, detalhes, exercícios e projetos	São Paulo	Edgard Blucher	2001	2
Pinto, Carlos de Sousa	Curso básico de mecânica dos solos com exercícios resolvidos em 16 aulas	São Paulo	Oficina de Textos	2002	3
Rebello, Yopanan Conrado Pereira	Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional	São Paulo	Zigurate	2005	2
Rego, Nádia Vilela de Almeida	Tecnologia das construções	Rio de Janeiro	Imperial Novo Milênio	2010	3
Ribeiro, Carmen Couto	Materiais de construção civil	Belo Horizonte	Ed. UFMG	2002	1
Ricardo, Hélio de Souza, 1926-	Manual prático de escavação terraplenagem e escavação de rocha	São Paulo	PINI	2007	2
Ripper, Ernesto	Manual prático de materiais de construção, recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação	São Paulo	PINI	1995	2
Rocha, Aderson Moreira da, 1911-	Novo curso prático de concreto armado	Científica	Rio de Janeiro	1974	1
Rodriguez Alonso, Urbano, 1943-	Exercícios de fundações	São Paulo	Edgard Blucher	1983	3
Rodriguez Alonso, Urbano, 1943-	Exercícios de fundações	São Paulo	Edgard Blucher	2010	3
Santa Cecília, Bruno Luiz Coutinho	Éolo Maia complexidade e contradição na arquitetura brasileira	UFMG	Belo Horizonte	2003	1
Sarapka, Elaine Maria [et al.].	Desenho arquitetônico básico	PINI	São Paulo	2010	1
SILVA, Pérides	Acústica arquitetônica & condicionamento de ar	EDTAL	Belo Horizonte	1997	1
Tartuce, Ronaldo	Dosagem experimental do concreto	São Paulo	IBRACON	1989	1

Tartuce, Ronaldo	Princípios básicos sobre concreto de cimento Portland	São Paulo	IBRACON	1990	1
Thomaz, Ércio, 1949-	Trincas em edifícios	São Paulo	PINI	1989	3
Tisaka, Maçahico, 1936-	Orçamento na construção civil consultoria, projeto e execução : metodologia de cálculo, composição do BDI, legislação	São Paulo	PINI	2007	2
UNESCO	Passeio pelo patrimônio	Barça Planeta	São Paulo	[20..]	21
UNESCO	Patrimônio da humanidade no Brasil	Metalivros	São Paulo	2010	1
VASCONCELOS FILHO, Alcebíades de	Teoria das estruturas método dos deslocamentos, processo de Cross, tabelas	Belo Horizonte	Escola de Engenharia da UFMG	1986	1
Velloso, Dirceu de Alencar	Fundações critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais	São Paulo	Oficina de Textos	2011	1
VIANA, Guarany Marques	Sistemas públicos de abastecimento de água coletânea 1 - teoria e conceitos; coletânea 2 - exercícios práticos	João Pessoa	[s.n.]	2001	1
Yazigi, Walid	A técnica de edificar	São Paulo	PINI	2008	2

Fonte: BIBTIM – 101 Títulos / 288 exemplares (2016).

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

9.1. Corpo docente

O corpo docente, deste Curso Técnico em Edificações, conta com sete professores efetivos, lotados no Departamento de Computação e Construção Civil – DCC-TIM, sendo dois doutores e cinco mestres, além de um professor, da área de Administração, lotado no mesmo Departamento.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades Permanentes
1	Alisson Pinto Chaves	Mestre	Engenharia Civil	DE	DCC-TIM	Estruturas 1. Estruturas 2. Mecânica dos Solos. Geotécnica Aplicada, Fundações e Contensões. Instalações Prediais.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
2	Carolini Tavares Frinhani	Mestre	Arquitetura e Urbanismo	DE	DCC-TIM	Desenho Técnico e Arquitetônico. Informática Aplicada. Fundamentos de Projeto Arquitetônico. Planejamento Urbano.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
3	Cristina da Rocha Alves	Mestre	Engenharia Civil	DE	DCC-TIM	Empreendedorismo, Legislação e Segurança do Trabalho. Geotécnica Aplicada, Fundações e Contensões. Mecânica dos Solos. Topografia,	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
4	Erick Brizon D'Angelo Chaib	Doutor	Engenharia Civil	DE	DCC-TIM	Empreendedorismo, Legislação e Segurança do Trabalho. Instalações Prediais. Saneamento Básico. Planejamento, Orçamento e Controle de Obras. Tecnologia das Construções.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
5	Evandro Tolentino	Doutor	Engenharia Civil	DE	DCC-TIM	Materiais de construção. Tecnologia das Construções.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
6	Fábio Azevedo Vasconcellos	Mestre	Arquitetura e Urbanismo	DE	DCC-TIM	Desenho Técnico e Arquitetônico. Informática Aplicada. Fundamentos de Projeto Arquitetônico. Planejamento Urbano.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada

7	Marlene Schettino	Mestre	Ciências Contábeis	DE	DCC-TIM	Empreendedorismo.	Leciona em todos os cursos técnicos do campus Timóteo e na Engenharia da Computação.
8	Rosana Aparecida Ferreira Nunes	Mestre	Engenharia Civil	DE	DCC-TIM	Desenho Técnico e Arquitetônico. Estruturas 1; Estruturas 2. Fundamentos de Projeto Arquitetônico. Informática Aplicada. Planejamento, Orçamento e Controle de Obras.	Leciona no Curso Técnico em Edificações, forma Integrada
9.	Viviane Cota Silva	Doutora	Engenharia Elétrica	DE	DCC-TIM	Instalações Elétricas Prediais	Leciona no Curso Técnico em Informática e na Engenharia da Computação.

9.2. Corpo Técnico Administrativo

O CEFET-MG, *Campus* Timóteo, conta, ainda, com profissionais especializados que atendem a todos os alunos da Instituição, mas, no momento, não temos nenhum diretamente relacionado ao curso.

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com as Normas Acadêmicas da EPTNM do CEFET-MG vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O curso será avaliado considerando os seguintes aspectos: objetivos propostos no projeto pedagógico; instalações e equipamentos disponíveis e sua adequação para o uso de docentes e discentes; titulação dos docentes adequada à disciplina ministrada no curso e, finalmente, quanto aos seus índices de aproveitamento e titulação dos alunos. Para tanto serão realizadas reuniões pedagógicas e conselhos de classe envolvendo o corpo docente e a Coordenação Pedagógica visando estabelecer a rotina para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, planejamento das ações didáticas curriculares e extracurriculares bem como aplicação e análise dos instrumentos didático-pedagógicos como: autoavaliações aos docentes e questionários aos discentes. Outro aspecto que servirá como instrumento para a avaliação serão os planos de ensino desenvolvidos pelos docentes, projetos e planejamento de atividades que contribuam para o desenvolvimento das atividades complementares.

No que se refere à avaliação das instalações e equipamentos disponíveis no CEFET-MG, Unidade Timóteo, deverá ser oferecida estrutura adequada para o uso de docentes e discentes, necessária para o funcionamento deste Curso Técnico. Caso haja problemas relacionados à infraestrutura, caberá à coordenação do curso apresentar por escrito uma análise justificada e sistematizada das observações e reivindicações para melhorias, encaminhando-a à Direção do Campus.

A avaliação da titulação dos docentes e a sua adequação à disciplina ministrada serão realizadas no concurso público do docente, que prevê esse aspecto no edital.

Em relação aos índices de evasão e retenção, deverá ser realizado um trabalho de levantamento de dados no sistema acadêmico, objetivando a análise de suas causas visando estabelecer estratégias para minimizar esse problema. Além disso, durante as reuniões pedagógicas, os professores serão solicitados a informar à Coordenação Pedagógica os nomes dos alunos infrequentes e desistentes, para que possa ser realizado um trabalho preventivo.

12. REFERÊNCIAS

_____. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 17 jul. 2016.

_____. **Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os Artigos 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 17 jul. 2016.

_____. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 17 jul. 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **CNE/CEB nº 06**, de 20 de setembro de 2012. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31 jul. 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos 2016**. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31 jul. 2016.

_____. **Resolução CEPE 07**, de 9 de maio de 2016. Aprova as Diretrizes Político-Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG. Disponível em: http://www.cepe.cefetmg.br/galerias/Arquivos_CEPE/Resolucoes_CEPE/Resolucoes_CEPE_2016/RES_CEPE_07_16.htm. Acesso em: 17 jul. 2016.

_____. **Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 04**, de 8 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_99.pdf. Acesso em: 17 jul. 2016.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2011-2015**. Disponível em: http://www.cefetmg.br/galeria/indicadores/PDI_CEFETMG_2011_2015_Saida.pdf Acesso em: 07 ago. 2016.

Comissão Permanente de Vestibular/CEFET-MG. Disponível em: <http://proc.copeve.cefetmg.br/>. Acesso em: 20 ago. 2017.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informação. **Déficit habitacional no Brasil 2013: resultados preliminares/Fundação João Pinheiro**. Centro de Estatística e Informação. Belo Horizonte, 2015. 13p.: il. (Nota técnica, 1). Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/596-nota-tecnica-deficit-habitacional-2013normalizadarevisada/file>. Acesso em: 30 jul. 2016.

GONÇALVES, Robson. **Ciclo e tendência na construção civil**. Fundação Getúlio Vargas – Projetos. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/noticias/3290-quatro-estados-geram-empregos-no-mes-de-marco>. Acesso em: 30 jul. 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE - **Cidades**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>. Acesso em: 30 jul. 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção**. Rio de Janeiro, v. 24, p.1-50, 2014. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/paic_2014_v24.pdf. Acesso em: 30 jul. 2016.

SILVA, Romerito Valeriano. FERNANDES, Duval Magalhães. LACERDA, Elisângela Gonçalves. **Análise da Dinâmica Populacional na Região Metropolitana e no Colar Metropolitano do Vale do Aço (MG) entre 1970 e 2010.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Águas de Lindóia/SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012.