



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul



CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
SUBSEQUENTE NA MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CÂMPUS AQUIDAUANA E CAMPO GRANDE**

2013

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Marcus Aurélius Stier Serpe

Pró-Reitora de Ensino e Pós-Graduação

Marcelina Teruko Fujii Maschio

Coordenador Geral EaD do IFMS

Edilene Maria de Oliveira

Coordenador Geral da Rede e-Tec do IFMS

Angelo César de Lourenço

Coordenador do Curso Técnico em Edificações

Marcus Menezes Silveira

Elaboração e Sistematização do Projeto Pedagógico

Marcus Menezes Silveira / Gisela Silva Suppo D'Andréa

Colaboradores

Antonio Leonardo de Araujo Neto

Jiyan Yari

Liliane Carvalho Rosa

Frederico Santos Belchior dos Reis

Nome da Unidade:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
CNPJ:	10.673.078/0001-20

Projeto de Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações, na Modalidade Educação a Distância

Diplomação: **Técnico em Edificações**

Carga horária: **1290 horas**

Estágio Curricular Supervisionado: **240 horas**

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA	5
1.1 INTRODUÇÃO.....	5
1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MS.....	7
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE	8
1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA.....	11
1.5 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 REQUISITO DE ACESSO	16
3.1 PÚBLICO-ALVO	16
3.2 FORMA DE INGRESSO	17
3.3 REGIME DE ENSINO	17
3.4 REGIME DE MATRÍCULA	17
3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	17
4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESO	18
4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO	18
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	19
5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL.....	19
5.2 ESTRUTURA CURRICULAR	20
5.3 ITINERÁRIO FORMATIVO	20
5.4 MATRIZ CURRICULAR	21
5.5 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	22
5.6 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS	23
6 PRESSUPOSTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS	33
6.1 PAPEL DOS DOCENTES E TUTORES.....	35
6.2 FUNÇÕES DA TUTORIA.....	37
6.3 MATERIAL PEDAGÓGICO	38
7 ESTRATÉGIAS PEGAGÓGICAS	41
7.1 FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO	43
7.2 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	45
7.3 AVALIAÇÃO	45
7.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	47
8 INFRAESTRUTURA	49
9 DIPLOMA	53
10 MATERIAL PEDAGÓGICO	53

1 JUSTIFICATIVA

A proposta de implantação e realização do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações na Modalidade Educação a Distância vem ao encontro da necessidade de formação humanístico-técnico-científica para a consolidação do papel social do IFMS por meio da oferta de educação com vistas à construção de uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor de uma sociedade mais justa, menos desigual, mais autônoma e solidária.

A implantação do curso está em conformidade com a proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que fundamenta a prática educativa vinculada ao mundo do trabalho e à prática social, bem como a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, a preparação básica para o trabalho e a cidadania, a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática. Considerando o Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004, o curso está organizado de acordo com a estrutura sócio-ocupacional e tecnológica da área de formação, articulando esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia para que o ingressante possa atuar de modo efetivo no mundo do trabalho.

A execução deste curso visa à articulação necessária entre ciência, tecnologia e cultura para a formação de profissionais comprometidos socialmente e com o desenvolvimento socioeconômico local, regional e global por meio de uma formação social e historicamente contextualizada.

1.1 INTRODUÇÃO

O IFMS, ao definir seu campo de atuação na formação inicial e continuada do trabalhador, na educação de jovens e adultos, no Ensino Médio Técnico, na graduação ou na pós-graduação, fez opção por tecer seu trabalho educativo na perspectiva de romper com a prática tradicional e conservadora que a cultura da educação impõe na formação tecnológica.

Neste sentido, reflete a educação de jovens e adultos como um campo de práticas e reflexões que ultrapassam o limite da escolarização em sentido estrito. Primeiramente, porque abarca processos formativos diversos, no qual podem ser incluídas iniciativas que visem à qualificação profissional, ao desenvolvimento comunitário, à formação política e a inúmeras questões culturais pautadas em outros espaços que não o escolar.

Assim, formulando objetivos coerentes com a missão que chama para si enquanto Instituição integrante da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, pensando e examinando o social global, planeja uma atuação incisiva na perspectiva da transformação da realidade local e regional, em favor da construção de uma sociedade menos desigual.

Neste sentido, o currículo globalizado e interdisciplinar converte-se em uma categoria capaz de agrupar uma ampla variedade de práticas educacionais desenvolvidas nas salas de aula e nas unidades educativas de produção, contribuindo para melhorar os processos de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, o IFMS, ao elaborar o Projeto Pedagógico para o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações na modalidade de educação a distância (Rede e-Tec), oportuniza a construção de uma aprendizagem, contextualizada e não fragmentada, com vistas a uma formação ativa e crítica.

O projeto deste curso é fruto do levantamento da demanda mercadológica e das audiências públicas realizadas nos municípios de Campo Grande e Aquidauana - MS em conjunto com os municípios circunvizinhos; respalda-se, portanto no conhecimento da realidade local, educacional e profissional, assegura a maturidade necessária para definir prioridades e desenhar suas linhas de atuação.

O compromisso do curso é dar respostas rápidas que possam concorrer para o desenvolvimento local e regional. A responsabilidade com que o IFMS assume suas ações traduz sua concepção de educação profissional e tecnológica não apenas como instrumentalizadora de pessoas para um trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas como modalidade de educação potencializadora do indivíduo no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.

A opção por desenvolver um trabalho pedagógico com as necessidades sociais atuais coaduna com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural. A instituição busca atuar no campo da formação profissional em níveis diferenciados de ensino como: qualificação profissional de trabalhadores rurais, comércio e indústria, no nível médio técnico, no nível superior e na pesquisa e extensão.

O IFMS, Câmpus Campo Grande e Câmpus Aquidauana, elege como uma de suas principais missões educacionais ocupar-se de forma substantiva de um trabalho construtivo, voltado para o desenvolvimento regional. Esse desenvolvimento é entendido como a melhoria do padrão de vida da população de uma extensa região de pequenos agricultores nas áreas de suas abrangências, em especial a população excluída dos processos educacionais formais, e que buscam a Instituição com o objetivo de resgatar a sua cidadania, a partir de uma formação que amplie os seus horizontes e perspectivas de inserção no mundo do trabalho.

Neste universo, não ficam à margem os trabalhadores que retornam à Instituição com vistas à requalificação profissional, imposta pelas profundas e complexas mudanças dos modos de produção contemporâneos.

1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul é uma das 27 unidades federativas do Brasil; está localizado ao sul da região Centro-Oeste. Tem como limites os estados de Goiás (nordeste), Minas Gerais (leste), Mato Grosso (norte), Paraná (sul) e São Paulo (sudeste), além da Bolívia (oeste) e o Paraguai (oeste e sul). Sua população, segundo o censo de 2010 do IBGE, é de 2.449.341 habitantes. Possui uma área de 358.124,962 km², sendo maior que a Alemanha.



Figura 1 – Mapa do estado de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Ministério dos Transportes.

O Estado constituía a parte meridional do Estado do Mato Grosso, do qual foi desmembrado por lei complementar de 11 de outubro de 1977 e instalado em 1º de janeiro de 1979, porém a história e a colonização da região onde hoje está a unidade federativa é bastante antiga, remontando ao período colonial antes do Tratado de Madri, em 1750, quando passou a integrar a coroa portuguesa.

Durante o século XVII, foram instaladas duas reduções jesuíticas, Santo Inácio de Caaguá e Santa Maria da Fé do Taré, entre os índios Guarani na região, então conhecida como Itatim. Uma parte do antigo Estado estava localizada dentro da Amazônia legal, cuja

área, que antes ia até o paralelo 16, estendeu-se mais para o sul, a fim de beneficiar com seus incentivos fiscais a nova unidade da federação. Historicamente vinculado à região Centro-Oeste, Mato Grosso do Sul teve na pecuária, na extração vegetal e mineral e na agricultura, as bases de um acelerado desenvolvimento iniciado no século XIX.

Com forte tradição agropecuária, Mato Grosso do Sul é o estado de maior crescimento econômico na Região Centro-Oeste. Entre 1990 e 1998, o estado se desenvolve a um ritmo 25% mais acelerado que a taxa acumulada de crescimento do Brasil, de acordo com o Ipea¹. Nesse período, Mato Grosso do Sul muda também seu perfil econômico, industrializando-se. Em 1990, a atividade agropecuária correspondia a 24,4% do PIB estadual, enquanto a indústria era responsável por 13%. Em 1998, cada um desses setores tem participação de 22%. Em 2004, respectivamente, 31,2%, 22,7% e, 46,1% para o setor de serviços.

1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE

A capital de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, é o centro geográfico do Estado e maior cidade em referência populacional (segundo o censo de 2010 do IBGE, 787.204 habitantes); conta com uma grande variedade de atividades tanto em serviços (setor mais representativo) como de transformação.

A capital possui uma capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrópoles, tendo uma influência de âmbito regional, sendo referida como destino para um conjunto de atividades, por grande número de municípios. A cidade foi fundada há mais de 100 anos por colonizadores mineiros, que vieram aproveitar os campos de pastagens nativas e as águas cristalinas da região dos cerrados.

Em 21 de junho de 1872, José Antônio Pereira chegou e se alojou em terras férteis e completamente desabitadas da Serra de Maracaju, na confluência de dois córregos, mais tarde denominados Prosa e Segredo. A região se desenvolvia em razão do clima e da privilegiada situação geográfica.

Isso atraiu os habitantes de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Nordeste, dentre outros estados da Federação. Depois de cansativas e insistentes reivindicações, também devido a sua posição estratégica, e sendo passagem obrigatória em direção ao extremo sul do Estado, o governo estadual promulgou a resolução de emancipação da vila e a eleva à condição de município, ao mesmo tempo mudando o seu nome para Campo Grande, em 26 de agosto de 1899.

As ideias modernizadoras dos primeiros administradores influenciaram várias áreas, da pecuária ao urbanismo, e foi traçada a zona urbana com avenidas e ruas amplas e

¹ Obtido no endereço eletrônico <http://www.ipea.gov.br>

arborizadas. Outro fator de progresso para o município e para o estado foi a chegada da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em 1914, ligando as duas bacias fluviais: Paraná e Paraguai, aos países vizinhos. Finalmente foi concretizada em 11 de outubro de 1977, pela Lei Complementar nº 31, a criação de um novo estado (o Mato Grosso do Sul), cuja capital seria Campo Grande.

Geograficamente, o município de Campo Grande se situa próximo da fronteira do Brasil com Paraguai e Bolívia, em um território razoavelmente plano e fértil. Os cenários de desenvolvimento reservam para a cidade uma face de privilegiada posição geográfica que garante relevante papel central na geopolítica da região Centro-Oeste e, possivelmente, também do Brasil.

Desde a sua fundação, a cidade de Campo Grande tem crescido de maneira constante, com uma população de mais de 787 mil habitantes (ou 32,1 % do total estadual) e cerca de 90 hab/km², sendo o terceiro maior e mais desenvolvido centro urbano da região Centro-Oeste e a 23^a maior cidade do Brasil em 2010, segundo o IBGE².

Entre seus moradores é possível encontrar descendentes de espanhóis, italianos, portugueses, japoneses, sírio-libaneses, armênios, paraguaios e bolivianos. A qualidade de vida em Campo Grande acabou atraindo também muitas pessoas de outros estados do Brasil, especialmente dos estados vizinhos São Paulo, Paraná e Minas Gerais, além do Rio Grande do Sul.

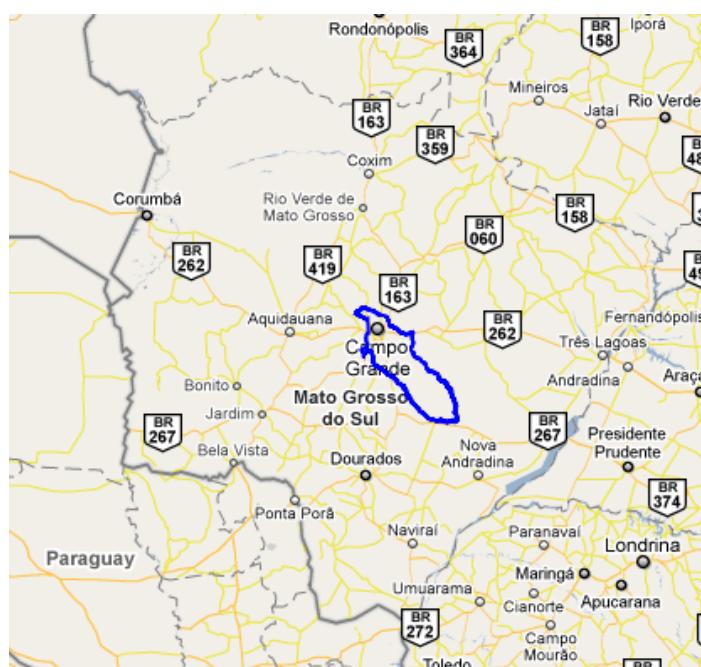


Figura 2 – Limites do município de Campo Grande.
Fonte: SISGRAN/PMCG.

² Obtido no endereço eletrônico <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>

Atualmente, segundo dados da Prefeitura Municipal de Campo Grande³, 81,72% do Produto Interno Bruto do Município provém do setor de serviço, o que garante à cidade um volume de empregos significativo em relação ao interior. O Brasil se encontra em um ritmo de desenvolvimento que exige uma forte demanda por obras de infraestrutura que, por sua vez, necessita cada vez mais de profissionais em condições de assumir postos de trabalho de maior complexidade tecnológica.

Dentro desse contexto, o Estado de Mato Grosso do Sul e, particularmente, o município de Campo Grande, está a desenvolver uma vigorosa indústria na área da construção civil, tendo o setor uma participação de 26,5%³ da área industrial da cidade, ainda mantendo uma perspectiva de crescimento.

O cenário de crescimento atual faz com que a cidade possa ter condições de oferecer mais empregos, mas tem como desafio crescer de forma planejada sem que esse “boom” se torne uma catástrofe social e tire um dos principais chamarizes para o investimento: a qualidade de vida.

Um exemplo otimista pode ser observado nos supermercados populares distribuídos pelos bairros da cidade. Famílias de baixa renda movimentam o comércio local, reflexo do momento de prosperidade da população.

A agropecuária é um importante ramo econômico de Campo Grande e uma de suas principais fontes de arrecadação. Na agricultura, as principais culturas agrícolas são soja, milho, arroz e mandioca. É o 4º produtor de leite, 6º produtor de mel de abelhas (juntamente com os municípios de Amambai, Laguna Carapã e Maracajú), 11º produtor de ovos de galinha, maior produtor de lã e 17º produtor de trigo do Estado. Os principais ramos são a pecuária bovina de corte e leiteira que cumprem o papel de abastecer os frigoríficos locais e além disso serem exportadores de carnes para os mercados mundiais.

A junção dos setores primário e secundário, especialmente na agroindústria, desempenha papel importante na economia local, sendo um de seus pilares. Segundo o IBGE, há um total de 1300 indústrias de transformação no município. Estima-se que só nos polos industriais devem ser instaladas 180 indústrias nos próximos anos, sendo que 40 estão em fase de execução, o investimento é de R\$ 900 milhões com a expectativa de pelo menos 15 mil novos empregos.

A Agência Municipal de Desenvolvimento Econômico informa que em 2012, dentro das 139 indústrias incentivadas nos polos industriais nas saídas para Cuiabá e Sidrolândia, 24 estão em fase de instalação, 59 já funcionam, 56 cumprem as exigências e apresentam os projetos. Se em 2010 havia 3.043 indústrias instaladas no município, em 2012 o quadro se alterou para 3.271, mostrando um contínuo crescimento.

³ Obtido no endereço eletrônico <http://www.pmcg.ms.gov.br/SISGRAN/>

Principais ramos: indústria extrativa, editorial e gráfica, roupas (vestuário, calçados e artefatos de tecidos), mobiliário, entreposto de ovos, fábrica de conservas, frigorífico (abate de aves, coelhos e bovinos), beneficiamento e fábrica de laticínios, sucos e extrato de frutas, água mineral e refrigerantes, material de limpeza, farelo e farinha de soja, fábrica de produtos e subprodutos de origem animal, metalúrgica, transporte, madeireira, mecânica, material elétrico e de comunicação, papel e papelão, borracha, produtos farmacêuticos e veterinários, perfumaria/sabões/velas, produtos de matérias plásticas, têxtil, curtume, fábrica de óleo de soja, fábrica de massas e biscoitos, moinho de trigo e feculária.

Com um razoável desenvolvimento comercial, Campo Grande dispõe de variados estabelecimentos: em 2006 eram cerca de 12 mil, em 2008 ultrapassou os 20 mil estabelecimentos e em 2010 pode chegar a 25 mil unidades. Vários grupos e redes empresariais participam do mercado campo-grandense.

Campo Grande dispõe de uma grande infraestrutura turística tanto para o turismo tradicional quanto para turismo de eventos e turismo histórico. Oferece várias opções de hotéis e equipamentos de lazer rural e urbano, sendo considerada um importante ponto turístico em território brasileiro. É por Campo Grande que começa toda aventura turística dos que se propõem a conhecer o Pantanal.

Em 2012, o destaque foi da indústria da construção civil. Da quantidade total de 3.271 indústrias no município, 896 (27,4 %) são da construção civil, sendo que em segundo lugar, aparece o setor de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico, com 448 estabelecimentos, 13,7 % do total, mostrando uma liderança expressiva do setor da construção civil no município.

Assim, considerando o crescimento industrial, populacional, perfil de arrecadação, proximidade de centros consumidores, propõe-se a criação de um Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações para atender às demandas do município de Campo Grande, com possibilidade de abrir novos mercados de trabalho.

1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA

Aquidauana, sexto maior centro urbano do estado de Mato Grosso do Sul, foi fundada em 15 de agosto de 1892, data tida como o início do povoamento local, que se insere num espaço físico e humano marcado por raros registros de quatro séculos anteriores. Isso porque os primeiros colonizadores teriam sido os espanhóis, por volta do século XVI, quando marcaram presença, antes mesmo da comitiva comandada pelo major Teodoro Paes da Silva Rondon, que trouxe consigo fazendeiros e pessoas vindas da Vila de

Miranda e região, com propósito de fundar um povoado à margem esquerda do Rio Aquidauana.

Alguns estudiosos definem o ano de 1600 como uma das referências mais longínquas da presença de colonizadores na região. Neste ano, Ruy Dias de Guzman fundou o povoado de Santiago de Xeres, às margens do Rio Mbotetey, conforme denominação dada pelos Guaranis, e que queria dizer rio sinuoso. Mais tarde, esse rio veio a chamar-se Aquidauana. Foram, porém, poucos anos de existência, pois em 1632 o povoado foi destruído por força das investidas de indígenas e dos bandeirantes paulistas. Quanto aos moradores do povoado, alguns seguiram de volta a Assunção no Paraguai; outros se juntaram aos Bandeirantes e se estabeleceram no atual Estado de São Paulo.

Foi em torno da pecuária que a região, mais tarde, começou a ser, gradativamente, povoada. A necessidade de um local apropriado para as embarcações que navegavam pelo Rio Miranda e que fosse mais próximo de Nioaque e de Campo Grande, referências populacionais mais densas, motivou a fundação da nova vila.

A opção pelo nome “Aquidauana” revela a influência da cultura indígena em várias regiões de Mato Grosso do Sul, que tem diversos municípios nominados com termos comuns a etnias indígenas. Segundo a toponímia Guaicuru o termo denomina rio estreito, fino. O nome “Aquidauana” aparece em mapas datados do século XVII, pelo menos 200 anos antes da fundação do povoado.

Geograficamente, o município de Aquidauana se situa a 130 km da capital Campo Grande e seu território se divide em duas partes: a baixa (dois terços do município - Pantanal) e a alta (Serra de Maracaju). Desde a sua fundação, a cidade de Aquidauana teve um desenvolvimento acelerado com a vinda da ferrovia; chegou a tornar-se a cidade mais desenvolvida do sul do antigo Mato Grosso, no entanto em 1917, com a transferência das oficinas para Três Lagoas, a cidade declinou como centro ferroviário e, segundo o censo 2010, contava com uma população de 45.623 mil habitantes (ou 1,86% do total estadual) e cerca de 2,69 hab/km². Entre seus moradores é possível encontrar descendentes de espanhóis, paraguaios, bolivianos, paulistas, portugueses, sírio-libaneses e reservas de Terenas, índios nativos.



Figura 3: Localização do município de Aquidauana. Fonte: www.wikipedia.org

Atualmente, segundo dados da Prefeitura Municipal de Aquidauana⁴, as atividades relacionadas à indústria, serviços e agropecuária são a base da economia do município. Na agricultura, atualmente, a cidade possui uma área de lavoura temporária de 9.492 ha onde se destaca o cultivo de milho, mandioca e olerícolas. O mesmo acontece na pecuária, com destaque para a de corte, em uma área de 949.694 ha de pastagem natural, e 810.790 cabeças de bovinos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE⁵.

Principais ramos: indústria extractiva, frigorífico (abate de bovinos), beneficiamento e fábrica de laticínios, siderúrgica, madeireira, mecânica, fábrica de massas e biscoitos, usina de compostagem de resíduos sólidos.

Com um razoável desenvolvimento comercial, Aquidauana dispõe de variados estabelecimentos, constando, em 2010, 172 estabelecimentos filiados à Associação Comercial Empresarial de Aquidauana (ACEA). Vários grupos e redes empresariais participam do mercado aquidauanense.

Aquidauana dispõe de uma infraestrutura turística tanto para o turismo tradicional, quanto para turismo de pesca, ecoturismo, turismo rural e turismo histórico. Oferece opções de hotéis, pousadas e equipamentos de lazer rural. É um importante ponto turístico em território brasileiro por ser denominada de “Portal do Pantanal”.

1.5 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Devido às mudanças no cenário econômico mundial que vêm ocorrendo nos últimos anos e ao fenômeno da globalização, verifica-se o surgimento de novos atributos

⁴http://www.aquidauana.ms.gov.br/cidade_dados.php

⁵Dados obtidos em <http://www.ibge.gov.br>, Censo 2010.

necessários aos profissionais da era do conhecimento. O mercado mundial tornou-se mais competitivo e exigente, tanto em produtos como em serviços, o que impõe uma nova postura profissional. A Edificação está inserida em todos os segmentos do setor produtivo.

Nesta perspectiva, sendo a Edificação ferramenta essencial no processo de desenvolvimento de diversas atividades produtivas, há uma grande solicitação do contexto socioeconômico para a formação de profissionais técnicos em edificações, a fim de atender à grande demanda do mercado de trabalho da construção civil.

Diante desse universo cabe ao IFMS Câmpus Campo Grande e Câmpus Aquidauana se empenharem na construção de um modelo de formação profissional, cujo perfil faça frente às exigências do mundo do trabalho na atualidade.

Surge assim a necessidade de desenvolver uma estrutura curricular de acordo com as expectativas contemporâneas da Formação Profissional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e os estudos atuais acerca do mundo do trabalho subsidiam a configuração de novas propostas curriculares de formação profissional, invertendo o eixo da oferta-procura e majorando a importância da demanda como alavancadora do processo de construção dos novos modelos.

O cenário atual privilegia as relações do mundo empresarial, do meio produtivo e suas várias interrelações, o que promove na escola maior fortalecimento do ensino e mercado de trabalho. A busca do atendimento às demandas mercadológicas dos arranjos produtivos, que se configuram e reconfiguram, leva a escola a pensar em postos de trabalho existentes e emergentes, perfil profissional adequado à demanda evidenciada e, consequentemente, em currículos que correspondam à efetiva formação deste profissional.

Os conhecimentos requeridos para os novos profissionais passam a ser a espinha dorsal de um sistema de valores e saberes tecnológicos que se agrupam em um formato estético que, uma vez instrumentalizado, passa a representar a essência do modelo de formação dos novos técnicos. Estes, uma vez inseridos no mundo do trabalho, passam a exercer o papel que lhes é reservado nos processos de produção.

A formação de Técnico em Edificações, pauta na emergência de um mercado ainda mais promissor para o Centro-Oeste brasileiro, notadamente para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Assim pode-se perceber que, a oferta do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações está intimamente ligada às demandas de mercado e às prospecções de aproveitamento dos profissionais da área da construção civil, os quais estarão aptos a fazer frente à demanda gerada e estimulada pelos arranjos das diversas cadeias produtivas.

Diante do exposto, a proposta de implantação do curso é justificada, pois no Estado de Mato Grosso do Sul e, particularmente, nos municípios de Campo Grande e Aquidauana,

existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem em diversos setores da construção civil que se encontra em contínuo e acelerado crescimento.

Empresas do setor da construção civil necessitam intensamente dos serviços de profissionais técnicos para garantir a eficiência e agilidade em seus processos administrativos e executivos, principalmente por meio de processos de controle de qualidade de materiais e gestão administrativa em obras.

Estudos do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SINDUSCON-SP) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV) revelam que no setor de construção civil, nos sete primeiros meses do ano de 2010, o nível de emprego cresceu 12,79% com a contratação de 314,2 mil trabalhadores formais. De acordo com o levantamento, o resultado marca um novo recorde de 2,771 milhões de trabalhadores com carteira assinada no setor, o mais alto da série histórica.

Nos últimos 12 meses, o nível aumentou 16,67%, o que corresponde a 396 mil trabalhadores. A região centro-oeste contribuiu com cerca de 1,60% (6,4 mil trabalhadores) desse total, acompanhando o crescimento generalizado em todas as outras regiões do País.

Quanto às perspectivas futuras, recentemente, o presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) destacou que o governo federal pode triplicar a dimensão do Programa Minha Casa, Minha Vida ao anunciar o objetivo de construir até 3 milhões de unidades habitacionais de 2011 a 2014 sendo que, em 2010, a quantidade de 1 milhão de moradias, beneficiando de forma mais ampla as famílias com renda até três salários mínimos; em etapas posteriores a previsão é de investir recursos do Orçamento Geral da União entre R\$ 48 bilhões e R\$ 72 bilhões.

Por outro lado, a falta de qualificação profissional foi apontada como o principal problema para as empresas da área de construção civil, segundo pesquisa divulgada em julho de 2010 pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). De acordo com o levantamento, a pouca qualificação é um problema para 62% das empresas sendo que, entre as grandes corporações, o percentual chega a cerca de 80%. Entre as médias empresas, esse percentual fica em 63,4%. Para as pequenas empresas, a falta de qualificação fica atrás apenas do acesso ao crédito, apontado como o maior entrave para 64,6% dos entrevistados.

Segundo a assessoria econômica da CBIC, em entrevista concedida, a falta de mão de obra qualificada deve-se ao fato de que o setor teve um tímido crescimento há alguns anos, o que provocou uma fuga de profissionais experientes para outros setores da economia.

Mesmo os profissionais, que estão retornando ao setor, estão tendo preocupações em se requalificarem. Na ocasião, afirmou-se que as empresas estavam investindo muito na

qualificação, tanto em escolas de capacitação como as do SENAI, quanto dentro dos próprios canteiros de obras.

Assim sendo, fica evidenciada a carência de pessoal com habilidades em construção civil e caracterizada uma demanda potencial para a formação de profissionais no âmbito das atividades dessa área tanto no Estado de Mato Grosso do Sul, quanto em todo país.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais capazes de exercer atividades técnicas com qualificações gerais e específicas que lhes permitam participar de forma responsável, sistêmica, ativa, crítica e criativa na solução de problemas na área da construção civil, sendo ainda, capazes de continuar aprendendo e adaptando-se com flexibilidade às diferentes condições do mercado de trabalho.

O profissional formado pelo curso, além de planejar, operar, executar e gerenciar a organização dos serviços em canteiro de obras, ensaios laboratoriais e em levantamentos topográficos e arquitetônicos, o fará de forma segura, ética, com responsabilidade social e ambiental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- garantir um currículo que atenda às diretrizes curriculares do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) elaborado pelo Ministério da Educação;
- oferecer um currículo atualizado às demandas de mercado, introduzindo novos conceitos de controle de qualidade de materiais ou processos;
- apoiar iniciativas de ensino baseadas em problemas reais, instigando a criatividade na abordagem de soluções;
- ensinar que ética, atendimento a normas técnicas e de segurança, redação de documentos técnicos, raciocínio lógico, capacidade de trabalhar em equipe com iniciativa, criatividade e sociabilidade são requisitos necessários para a formação de um profissional preparado para responder às suas futuras demandas sociais e laborais.

3 REQUISITO DE ACESSO

3.1 PÚBLICO-ALVO

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações na modalidade Educação a Distância (Rede e-Tec) é ofertado aos egressos do Ensino Médio e que pretendam realizar um curso de educação profissional técnica de forma subsequente, conforme a legislação vigente.

3.2 FORMA DE INGRESSO

O ingresso ao Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente na modalidade Educação a Distância em Edificações se dará, preferencialmente, por Exame de Seleção, ou por sorteio, em conformidade com edital aprovado pelo IFMS.

3.3 REGIME DE ENSINO

O curso será desenvolvido em regime semestral, sendo o ano civil dividido em dois períodos letivos de, no mínimo, 100 dias de trabalho escolar efetivo. As unidades curriculares serão agrupadas em módulos, sendo que um período letivo pode ser composto por um ou mais módulos.

3.4 REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula será feita por unidades curriculares para o conjunto que compõe o período ou módulo para o qual o estudante estiver sendo promovido. Será efetuada nos prazos previstos em calendário escolar do curso, respeitando o turno de opção do estudante ao ingressar no IFMS.

3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações na modalidade Educação a Distância (Rede e-Tec).

Titulação conferida: Técnico em Edificações.

Modalidade do curso: Técnico Subsequente na modalidade a Distância.

Duração do Curso: 1530 horas - 04 períodos ou 2 anos.

Duração máxima: 08 períodos ou 4 anos.

Eixo Tecnológico: Infraestrutura.

Forma de ingresso: Exame de Seleção, em conformidade com edital.

Número de vagas oferecidas: de acordo com edital.

Turno previsto: Noturno.

Ano e semestre de início de funcionamento do curso: Primeiro semestre de 2011.

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESO

O Técnico em Edificações é possuidor de uma formação tecnológica generalista, de uma cultura geral sólida e consistente. Ele planeja e executa serviços inerentes à área da construção civil de forma crítica, ética e responsável, com postura proativa, com iniciativa, capacidade de trabalhar em equipe multiprofissional, com visão holística do processo de construção e condições de se adaptar às novas situações e se desenvolver com o conhecimento das novas tecnologias.

Esse profissional atua na fabricação de materiais, no gerenciamento e coordenação de equipes, na avaliação da produção, na seleção e treinamento de pessoal, na organização dos serviços de canteiros de obra, na realização de ensaios laboratoriais, em levantamentos topográficos e arquitetônicos, no planejamento de obras e serviços. Também presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações.

Além da base de conhecimento científico-tecnológico, o Técnico em Edificações deverá estar ancorado em um relacionamento interpessoal, na comunicação oral, no pensamento crítico e racional, na capacidade criativa e inovadora, capacidade de gestão e visão estratégica em operações dos sistemas empresariais.

Na atualidade, esse profissional deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecer informática, ser ágil e ter capacidade de decisão.

4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações tem suas atribuições garantidas pelo Decreto de Lei nº 90.922/1985, Resolução nº 262/1979 e Resolução nº 473/2002 do CONFEA/CREA. O técnico em edificações pode atuar no acompanhamento das diferentes atividades da construção civil. O mundo do trabalho que mais absorve este profissional da área de Edificações é composto principalmente por empresas da construção civil de pequeno, médio e grande porte e empresas públicas e privadas de diversos setores.

Além desses campos de atuação, o Técnico em Edificações formado no IFMS estará preparado para atuar acima de tudo, como empreendedor, pois o mesmo planeja, executa e avalia projetos técnicos de sua área de formação durante o período em que permanece na escola. Esse profissional será capaz de realizar as seguintes atividades:

1. execução de trabalhos e serviços técnicos projetados e dirigidos por profissionais de nível superior;
2. operação e/ou utilização de equipamentos, instalações e materiais;
3. aplicação das normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
4. levantamento de dados de natureza técnica;
5. condução de trabalho técnico;
6. condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
7. treinamento de equipes de execução de obras e serviços técnicos;
8. desempenho de cargo e função técnica circunscritos ao âmbito de sua habilitação;
9. fiscalização da execução de serviços e de atividade de sua competência;
10. organização de arquivos técnicos;
11. execução de trabalhos repetitivos de mensuração e controle de qualidade;
12. execução de serviços de manutenção e instalação de equipamentos;
13. execução de instalação, montagem e reparo;
14. prestação de assistência técnica, em nível de sua habilitação, na compra e venda de equipamentos e materiais;
15. elaboração de orçamentos relativos às atividades de sua competência;
16. execução de ensaios de rotina;
17. execução de desenho técnico.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

Os Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente a Distância do IFMS obedecem ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Parecer CNE/CEB nº 17/97, de 03 de dezembro de 1997, no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, na Resolução CNE/CEB nº 04/99, de 22 de dezembro de 1999, no Parecer nº 16 de 05 de outubro de 1999, no Parecer CNE/CEB nº 39/04, de 08 de dezembro de 2004, na Resolução CNE/CEB nº 1, de 03 de fevereiro de 2005, expedidas pelos órgãos competentes. A organização curricular tem por característica:

- I - atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;
- II - conciliação das demandas identificadas com a vocação, à capacidade institucional e os objetivos do IFMS;
- III - estrutura curricular que evidencie as competências gerais da área profissional e específicas de cada habilitação, organizada em unidades curriculares;

IV - articulação entre formação técnica e formação geral;

V - estágio curricular supervisionado, a partir do 3º período.

O projeto curricular do curso tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado, identificando a demanda para a qualificação profissional, das características econômicas e do perfil industrial da região e do Estado de Mato Grosso do Sul e da Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região de Campo Grande.

5.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso apresenta bases científicas, tecnológicas e de gestão de nível médio, dimensionadas e direcionadas à área de formação. Estas bases são inseridas no currículo, ou em unidades curriculares específicas, ou dentro das unidades curriculares de base tecnológica, no momento em que elas se fazem necessárias.

O currículo é composto de um conjunto de unidades curriculares da formação específica, e de um conjunto de unidades curriculares comum em todos os cursos de educação profissional técnica de nível médio subsequente do IFMS, voltadas à área de gestão que devem totalizar o mínimo de horas estabelecido pela legislação vigente.

A conclusão deste ciclo com o estágio propicia ao estudante a diplomação como Técnico em Edificações, e tem por objetivo dar-lhe uma formação generalista e prepará-lo para sua inserção no mundo do trabalho. A organização do currículo obedecerá às orientações emanadas para cada curso, conforme legislação expedida pelos órgãos competentes.

5.3 ITINERÁRIO FORMATIVO

O curso é composto por 4 (quatro) períodos letivos, 13 (treze) módulos, com carga horária variando de 30 a 75 horas cada um, num total de 1290 horas acrescido de 240 horas de estágio, que totalizam 1530 horas. Os conteúdos das unidades curriculares serão apresentados na estrutura curricular do curso. Ao concluir com aprovação os períodos e o estágio, o estudante receberá o diploma de Técnico em Edificações.

5.4 MATRIZ CURRICULAR



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul



CURSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO SUBSEQUENTE NA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA EM EDIFICAÇÕES

1º Período		2º Período		3º Período		4º Período	
1º Módulo ED21A 45	2º Módulo ED21C 30	3º Módulo ED21E 75	4º Módulo ED22A 45	5º Módulo ED22C 60	6º Módulo ED22E 60	7º Módulo ED23A 45	8º Módulo ED23C 75
Ambientação em Educação a Distância	Legislação	Materiais de Construção	Física Aplicada	Desenho Técnico	Desenho Arquitetônico	Desenho Auxiliado por Computador	Mecânica dos Solos
ED21B 45	ED21D 30	ED21F 75	ED22B 45	ED22D 60	ED22F 60	ED23B 45	ED23D 75
Matemática Aplicada	Português Instrumental	Topografia	Tecnologia das Construções I	Estruturas	Tecnologia das Construções II	Estruturas de Concreto	Estruturas de Aço e Madeira
F.G. = 90 h F.E. = 0 h Total = 90 h	F.G. = 60h F.E. = 0 h Total = 60h	F.G. = 0 h F.E. = 150 h Total = 150 h	F.G. = 45 h F.E. = 45 h Total = 90 h	F.G. = 0 h F.E. = 120 h Total = 120 h	F.G. = 0 h F.E. = 120 h Total = 120h	F.G. = 0 h F.E. = 90 h Total = 90 h	F.G. = 0 h F.E. = 150 h Total = 150 h
F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h
ED24A 60	ED24C 45	ED24E 30	ED24G 60	ED24B 60	ED24D 45	ED24F 30	ED24H 60
Planejamento de Obras e Serviços	Instalações Hidrosanitárias	Instalações Elétricas	Tecnologia das Construções IV	Fundações	Tecnologia das Construções III	Gerenciamento de Obras e Serviços	Higiene e Segurança do Trabalho
Fundamentação	Instalações Hidrosanitárias	Instalações Elétricas	Tecnologia das Construções IV	Fundações	Tecnologia das Construções III	Gerenciamento de Obras e Serviços	Higiene e Segurança do Trabalho
F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h	F.G. = 0 h F.E. = 0 h Total = 0 h
Estágio Curricular Supervisionado : 240 horas							

LEGENDA

AI21C

- 1 CÓDIGO DA UNIDADE CURRICULAR
- 2 CARGA HORÁRIA DA UNIDADE CURRICULAR EM HORAS
- 3 NOME DA UNIDADE CURRICULAR

1	2
3	

F.G.: FORMAÇÃO GERAL

F.E.: FORMAÇÃO ESPECÍFICA

CARGA HORÁRIA - INSTITUIÇÃO - TEÓRICA E PRÁTICA: 1290

CARGA HORÁRIA - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIÓNADO: 240

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 1530

5.5 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

5.6 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1º PERÍODO

1º MÓDULO

Unidade Curricular: AMBIENTAÇÃO EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	45 h
Ementa: Concepções e legislação em EaD. Ambiente virtual de ensino e aprendizagem. Ferramentas de navegação e busca na Internet. Metodologias de estudo baseadas nos princípios de autonomia, interação e cooperação.	
Bibliografia Básica:	
BEHAR, Patrícia Alejandra (Org.). Modelos pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
BELLONI, M. L. Educação a Distância. 5. Ed. Campinas: Autores Associados, 2008.	
LIMA, A. Fundamentos e Práticas na EaD. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007.	
MAIA, Carmem; MATTAR, João. ABC da EaD: a Educação a Distância hoje. São Paulo: Pearson, 2007.	
MORAES, R. C. Educação a Distância e Ensino Superior: introdução didática a um tema polêmico. 5. Ed. São Paulo: Senac, 2010.	
Bibliografia Complementar:	
SILVA, R. S. Moodle para autores e tutores. 5. Ed. São Paulo: Novatec, 2010.	
SILVA, Marco Antonio da; SANTOS, Edmea. Avaliação da aprendizagem em educação online Loyola, 2006.	
SILVA, Marco. Sala de aula interativa. 4. Ed. Rio de Janeiro: Quarteto, 2006.	

Unidade Curricular: MATEMÁTICA APLICADA	45 h
Ementa: Conjuntos numéricos. Funções. Geometria plana. Geometria espacial. Trigonometria. Álgebra. Noções de matemática financeira.	
Bibliografia Básica:	
DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, 2000.	
HARIKI, S; ABDOUNUR, O. J. Matemática Aplicada. São Paulo: Saraiva, 1999.	
MONTGOMERY, C. D.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2. Ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2004.	
PAZ, L. P; SILVA, L. E.; PARAIZO, R. F. Edificações: matemática aplicada. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.	
YOUSSEF, A.M; FERNANDEZ,V.V. Matemática: conceitos e fundamentos. São Paulo: Scipione, 1993.	
Bibliografia Complementar:	
CRESPO, A. A. Estatística Fácil. São Paulo: Saraiva, 1999.	
IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, L. Fundamentos de Matemática Elementar. 8.Ed. São Paulo: Atual, 1993.	
PAIVA, M. Matemática. São Paulo: Moderna, 2005.	

2º MÓDULO

Unidade Curricular: LEGISLAÇÃO	30 h
Ementa: Legislação municipal. Sistema CREA e CONFEA. LEIS FEDERAIS (Constituição Federal. Código Civil Brasileiro. Estatuto da Cidade. Código de Defesa do Consumidor. Acessibilidade de portadores de necessidades especiais). Legislação trabalhista. Proteção cultural. Documentação gerada na execução de obras. Cartórios. ABNT, Direito Autoral. Proteção Ambiental.	

Bibliografia Básica:

BATISTA Lopes, João. **A prova no Direito Processual Civil**, 2. Ed, São Paulo: RT, 2002.

BRASIL. **Código civil**. 46. Ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

CHOMA, A. A. **Como Gerenciar Contratos com Empreiteiros - Manual de Gestão de Empreiteiros na Construção Civil**. 2. Ed. São Paulo: Pini, 2005.

MEIRELLES, H. L. **Direito de Construir**. São Paulo: Malheiros. 1990.

MORAES, Alexandre de. **Direito Constitucional**. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. **Decreto-lei nº 10.257**, de 10 de Julho de 2001. Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452**, de 1 de Maio de 1943. Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo. CLT – Consolidação das Leis de Trabalho. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.

BRASIL. **Decreto-lei nº 10.098**, de 19 de Novembro de 200. Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo. Lei de Acessibilidade. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Unidade Curricular: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**30 h**

Ementa: Leitura e compreensão de textos na área profissional. Níveis de linguagem e adequação linguística. Comunicação oral e escrita. Gramática aplicada.

Bibliografia Básica:

AQUINO, R. **Interpretação de Textos**: Teoria e 815 exercícios. São Paulo: Impetus, 2010.

FERREIRA, M. **Aprender e Praticar Gramática**. São Paulo: FTD, 2003.

MARTINS, D.S. ; ZILBERKNOP,L.S. **Português instrumental**. 21. Ed. Porto Alegre: Sagra-luzzatto, 2010.

MONTEIRO, C. G.; MONTEIRO, G. **Português Instrumental**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2009.

POLITO, R. **Como falar corretamente e sem inibições**. 8. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Bibliografia Complementar:

CARNEIRO, A. D. **A Escritura do Texto**. São Paulo: Moderna, 2001.

MEDEIROS, J.B. **Redação Científica**. 11. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SARMENTO, L. L. **Oficina de Redação**. São Paulo: Moderna, 1997.

3º MÓDULO**Unidade Curricular: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO****75 h**

Ementa: Propriedades dos materiais. Normas técnicas. Materiais argilosos. Vidros. Tintas. Plásticos. Metais. Madeiras. Aglomerantes. Agregados para concreto e argamassas. Concretos. Argamassas. Aditivos para concretos e argamassas.

Bibliografia Básica:

BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2005.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos**: estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 1994.

HELENE, P.; TERZIAN, P. **Manual de Dosagem e Controle do Concreto**. Pini. São Paulo, 1992.

ISAIA, G. C. **Materiais De Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. São Paulo: IBRACON, 2007.

MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: Estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: Pini, 2001.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER, Jr W. D. **Ciência e engenharia de materiais - uma introdução**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2008.

MARTIN, J. F. M. **Aditivos para Concreto**. In: Concreto - Ensino, Pesquisa e Realizações. São Paulo: IBRACON, 2005.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do Concreto**. São Paulo: Pini, 1997.

Unidade Curricular: TOPOGRAFIA	75 h
Ementa: Divisão da topografia. Escalas e unidades de medidas. Medição de distâncias horizontais. Teodolito. Mira estadimétrica. Técnicas de levantamentos topográficos. Orientação dos trabalhos topográficos. Sistema de coordenadas. Métodos de determinação de áreas. Levantamento altimétrico. Nivelamento taqueométrico e geométrico. Desenho topográfico e memorial descritivo. Posicionamento por satélites. Locação. Estação total. Levantamento plani-altimétrico.	
Bibliografia Básica:	
BORGES, A. D. C. Topografia Aplicada à Engenharia Civil. São Paulo: Blucher, 2002.	
BORGES, A. D. C. Exercícios de Topografia. São Paulo: Blucher, 2001.	
CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. Topografia Geral. São Paulo: LTC, 2007.	
COMASTRI, J. A. Topografia: altimetria. Viçosa: UFV, 1990.	
MCCORMAC, J. Topografia. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
Bibliografia Complementar:	
COMASTRI, J. A. Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, 1990.	
FARIA, R. P. Fundamentos de Astronomia. 6. Ed. São Paulo: Papirus, 2001.	
NOVO, E. M L. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.	

2º PERÍODO

4º MÓDULO

Unidade Curricular: FÍSICA APLICADA	45 h
Ementa: Grandezas e sistemas de unidade. Dinâmica: Leis de Newton. Queda livre. Atrito. Plano inclinado. Princípios da estática. Equilíbrio do ponto material. Equilíbrio do corpo extenso. Roldanas e alavancas. Hidrostática: pressão e densidade. Teorema de Steven. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes.	
Bibliografia Básica:	
DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; VILLAS BÔAS, N. Física. São Paulo: Saraiva, 2010.	
GASPAR, A. Física. São Paulo: Ática, 2009.	
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2004.	
NEWTON, H. G. Física. São Paulo: Saraiva, 2010.	
SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S.; Física. 2. Ed. São Paulo: Atual, 2005.	
Bibliografia Complementar:	
FERRARO, N. G.; PENTEADO, P. C.; SOARES, P. T.; TORRES, C. M. Física, Ciência, Tecnologia. São Paulo: Moderna, 2001.	
RESNIK, R. HALLIDAY, D. Fundamentos da Física. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I	45 h
Ementa: Máquinas, equipamentos e ferramentas usadas nas construções. Movimento de terra incluindo limpeza do terreno. Escoramento de estruturas de risco e estruturas de contenção. Projeto e Implantação de canteiro de obra e tratamento de resíduos. Locação de obra.	

Bibliografia Básica:

- AZER O, H.A. de. **O edifício até sua cobertura**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
- BORGES, A. de C. **Prática das pequenas construções**. 9.Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- CARDIM, Arnaldo de Carvalho Filho e OLIVEIRA, Maria Antonieta Cavalcanti. **Resíduos da construção e demolição**. Recife: SINDUSCON-PE/SEBRAE-PE/ADEMI-PE, 2003.
- RICARDO, H. S.; CATALANI, G. **Manual prático de escavação** – Terraplenagem e escavação de rocha. 3. Ed. São Paulo:Pini, 2007.
- YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 10. Ed. São Paulo: Pini, 2009.

Bibliografia Complementar:

- HIRSCHFELD, Henrique. **Construção civil fundamental**: modernas tecnologias. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- HUGON, A. **Técnicas de construção**. São Paulo: Hemus, 2004.
- VIGORELLI, R. **Manual Prático do Construtor e Mestre Obra**. São Paulo: Hemus, 2004.

5º MÓDULO**Unidade Curricular: DESENHO TÉCNICO****60 h**

Ementa: Instrumentos de desenho. Normas técnicas. Traços de linhas. Caligrafia técnica. Desenho geométrico. Desenho projetivo. Vistas ortogonais. Perspectivas de sólidos.

Bibliografia Básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo, SENAI-DTE-DMD, 1990.
- FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 6. Ed. São Paulo: Globo, 1999.
- MICELI, M.T.; BAPTISTA P.F. **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ao Livro Técnico, 2009.
- SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- VENDITTI, M.V.R. **Desenho Técnico sem prancheta**. São Paulo: Visual Books, 2010.

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, Benjamin de A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1993.
- GIONGO, Affonso Rocha. **Curso de Desenho Geométrico**. São Paulo: Nobel, 1999.
- MONTENEGRO, G. **Geometria Descritiva**. Sao Paulo: Edgar Blucher, 1991.

Unidade Curricular: ESTRUTURAS**60 h**

Ementa: Estática plana. Centro de forças paralelas. Momentos de inércia e raio de giração. Teoria das estruturas. Solicitações simples. Resistência dos materiais. Sistemas estruturais.

Bibliografia Básica:

- CASCÃO, M. **Estruturas Isostáticas**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2009.
- CRAIG JÚNIOR, Roy R. **Mecânica dos Materiais**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HIBBELE, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. Ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2010.
- HIBBELE, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 10. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- MERIAM, J.L.; KRAIGE, L. G.; **Mecânica para Engenharia - estática**. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

- ASSAN, A. E. **Resistência dos Materiais**.Campinas: UNICAMP, 2010.
- GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**.São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- MARGARIDO, A. F. **Fundamentos de Estruturas**: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas. São Paulo: Zigurate, 2003.

6º MÓDULO

Unidade Curricular: DESENHO ARQUITETÔNICO	60 h
Ementa: Escala numérica e gráfica. Rótulo. Contagem. Leitura de projetos. Normas técnicas. Símbolos e convenções gráficas. Informações básicas de: Código de obras / Lei de uso e ocupação do solo / Lei de parcelamento. Circulação horizontal e vertical (elevadores, monta-cargas, rampas e escadas). Representação gráfica de um projeto arquitetônico de um edifício com elevador, utilizando a ferramenta CAD. Especificações de materiais e acabamentos de um projeto arquitetônico. Acessibilidade. Layout de página.	
Bibliografia Básica:	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 6492. Normas para projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.	
DAGOSTINHO, F. R. Desenho Arquitetônico Contemporâneo. São Paulo: Hemus, 1980.	
MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.	
NEUFERT, Ernest. A arte de projetar em arquitetura. 17. Ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2004.	
Bibliografia Complementar:	
CARVALHO, B. Higiene das construções. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.	
CARVALHO, B. Técnica da orientação de edifícios. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.	
GOES, R. Manual prático de arquitetura para clínicas e laboratórios. São Paulo: Blücher, 2010.	

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II	60 h
Ementa: Paredes e muros. Vãos. Andaiques. Formas para concreto. Ferragem para estruturas de concreto. Produção de concreto e concretagem. Revestimentos de paredes, muros e tetos. Máquinas, ferramentas e equipamentos.	
Bibliografia Básica:	
FUSCO, P. B. Técnicas de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 2002.	
GOUVEIA E SILVA, V. L. Revestimento: Vertical e Horizontal. Recife: Editora do CEFET-PE, 2002.	
LORDSLEEM Jr., A. C. Execução e Inspeção de Alvenaria Racionalizada. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.	
MANZIONE, L. Projeto e Execução de Alvenaria Estrutural. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.	
MOLITERNO, A. Caderno de Estruturas em Alvenaria e Concreto Simples. São Paulo: Edgar Blucher. 1995.	
Bibliografia Complementar:	
PRUDÊNCIO JUNIOR, L.R.; OLIVEIRA, A.L.; BEDIN, C.A. Alvenaria Estrutural de Blocos de Concreto. Florianópolis: Gráfica Pallotti, 2002.	
SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. Projeto e execução de lajes rationalizadas de concreto armado. São Paulo: O Nome da Rosa. Coleção primeiros passos da qualidade no canteiro de obras, 2002.	
TAUIL, C. A.; NESSE, F. J. M. Alvenaria Estrutural. São Paulo: Pini, 2010.	

3º PERÍODO

7º MÓDULO

Unidade Curricular: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	45 h
Ementa: Software CAD. Funções das áreas da tela. Comandos de entrada de dados. Visualização. Arquivamento. Exportação, importação e impressão. Comandos de construção, de modificações, de edição e dimensões e escalas de desenhos. Comandos de controle de imagens na tela e de edição de textos. Inserção de blocos e imagens. Propriedades dos objetos. Consultas possíveis. Plotagem.	

Bibliografia Básica:

GOBBI, Cristina. **AutoCAD 12**: Estudos dirigidos para Arquitetura e Engenharia. São Paulo: Editora Érica, 1994.

KATORI, R. **AutoCAD 2011**: Projetos em 2D. São Paulo, SP. Ed. Senac, 2010.

KUNZE, Rommel. **Treinamento em informática**: Word 2000. Cuiabá: KCM Editora, 2002.

MacDOWELL, Ivan, MacDOWELL, Rosângela. **AutoCAD 2000**: curso passo a passo. São Paulo: Terra, 2001.

PÁDUA, Fabiano João L.. **Treinamento em Informática**: AutoCAD 2000. Cuiabá: KCM, 2003.

Bibliografia Complementar:

GASPAR, J. **Google Sketchup Pro 6**: Passo a Passo. São Paulo. Vetur, 2010.

OMURA, George. CALLORI, B. Robert. **AutoCAD Release 12 for Windows**: manual de consulta. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1993.

KALAMEJA, A. **AutoCad para desenhos de engenharia** . São Paulo: Makron, 1996.

Unidade Curricular: ESTRUTURAS DE CONCRETO 45 h

Ementa: Comportamento das estruturas de concreto armado. Propriedades mecânicas do concreto armado. Concreto armado. Vigas em concreto armado. Lajes. Pilares em concreto armado. Elementos de fundação. Estruturas de madeira. Estruturas de aço.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado**: eu te amo. 6. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto armado**: eu te amo. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

BOTELHO, M. H. C. **Concreto Armado**: eu te amo para arquitetos. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

GIONGO, J. S.; JACINTHO, A. E. P. G. A. **Resistência Mecânica do Concreto**. Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações, IBRACON, São Paulo, 2005.

REBELO, Y. C. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2010.

Bibliografia Complementar:

GUERRIN, A.; LAVAUR, R. C. **Tratado de concreto armado**: cálculo de concreto armado. São Paulo: Hemus, 2003.

GUERRIN, A.; LAVAUR, R. C. **Tratado de concreto armado 2**: as fundações. São Paulo: Hemus, 2003.

GUERRIN, A.; LAVAUR, R. C. **Tratado de Concreto armado 6**: muros de arrimo. São Paulo: Hemus. 2003.

8º MÓDULO**Unidade Curricular: MECÂNICA DOS SOLOS 75 h**

Ementa: Origem e formação dos solos. Tamanho e forma das partículas. Estrutura dos solos. Fases e estados dos solos. Índices físicos. Propriedades físicas das partículas. Granulometria dos solos. Plasticidade dos solos. Classificação dos solos. Amostragem de solos. Análise táctil-visual dos solos. Compactação dos solos. Tensões totais e efetivas, pressão neutra.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações** - vol. 1. 6. Ed. São Paulo (SP): LTC, 1988.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações** - vol. 2. 6. Ed. São Paulo (SP): LTC, 1987.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações** - vol. 3. 4. Ed. São Paulo (SP): LTC, 1987.

NOGUEIRA, J. B. **Ensaios de laboratório em mecânica dos solos**. São Carlos (SP): EESC, 1995.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos com Exercícios Resolvidos**. 3. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia Complementar:

CRAIG, R. F. **Mecânica dos Solos**. 3. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MACIEL FILHO, C. L.. **Introdução à geologia de engenharia**. 3. Ed. Rio Grande do Sul: UFSM, 2008.

ORTIGÃO, J. A. P. **Mecânica dos solos dos estados críticos**. 3. Ed. E-book: www.terrake.com.br, 2007.

Unidade Curricular: ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA	75 h
Ementa: AÇO: Principais Propriedades do Aço Estrutural. Vantagens e Desvantagens do uso do Aço. Tipos de Aços Estruturais. Tipos de Perfis de Aço. Perfis formados a frio. Peças em Aço. Tipos de Ligações. Corrosão em estruturas metálicas e Proteção Superficial. Proteção contra Incêndio. Cuidados em Projetos. Construções Pré-fabricadas. Produção, Transporte, Armazenamento e Montagem de estruturas metálicas. MADEIRA: Vantagens e Desvantagens do Uso da Madeira em Construções. Propriedades Físicas e Mecânicas de Peças de Madeira. Características gerais de peças de madeira empregadas em estruturas. Classificação das Peças de Madeira. Elementos Estruturais (peças tracionadas e comprimidas, vigas, treliças). Tipos de Ligações. Preservação da Madeira e Tipos de Tratamentos. Estruturas de Madeiras em Coberturas e Ações do Vento.	
Bibliografia Básica: CALIL JR., C.; MOLINA, J. C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini, 2010. DIAS, L. A. de M. Edificações de Aço no Brasil. 3. Ed. São Paulo: Zigurate, 2002. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de Aço Dimensionamento Prático. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PFEIL, Walter. Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: LTC S/A, 1994. RUZ, H.; Patologia, avaliação e conservação de Estruturas de Madeira. I Curso Livre Internacional de Patrimônio. Fórum UNESCO Portugal. Santarém, fevereiro/março de 2001.	
Bibliografia Complementar: C BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço – projeto e cálculo. 5. Ed. São Paulo: Pini, 2004. PIGNATTA, V.; PANNONI, F. D. Estruturas de Aço para Edifícios - Aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. REBELO, Y. C. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento as expectativas dimensionais. São Paulo: Zigurate, 2005.	

9º MÓDULO

Unidade Curricular: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	45 h
Ementa: Instalações prediais de água fria e de água quente. Esgotos sanitários. Sistemas de captação de águas pluviais. Instalações prediais de gás. Ligações de bombas de água. Normas técnicas.	
Bibliografia Básica: AZEVEDO NETTO, José Martiniano et. al. Manual de Hidráulica. 8. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. BAPTISTA, M. B., COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: UFMG, 2003. BOTELHO, M. H. C.; RIBEIRO JÚNIOR G. de A. Instalações Hidráulicas Prediais feitas para durar usando Tubos de PVC e PPR. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas. 3. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. TUBOS E CONEXÕES TIGRE. Manual Técnico Tigre. 2. Ed. São Paulo: Pini, 1991.	
Bibliografia Complementar: CREDER, H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 6. Ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006. BORGES, R. S.; BORGES, W. L. Manual de Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás. 4. Ed. São Paulo: Pini, 1992. VIANNA, M. R. Instalações Hidráulicas Prediais. 2. Ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1998.	

Unidade Curricular: FUNDAÇÕES	45 h
Ementa: Prospecção Geotécnica. Escolha do tipo de fundação. Fundações superficiais. Fundações profundas. Procedimento executivo de fundações. Contenção do solo. Rebaixamento do lençol freático.	

Bibliografia Básica:

- HACHICH, W.; FALCONI, F. F. **Fundações** – Teoria e Prática. 2. Ed. São Paulo: Pini, 2002. .
- MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C; SCHNAID, F. S. **Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- REBELLO, YOPANAN. **Fundações** - Guia prático de projetos, execução e dimensionamento. São Paulo: ZIGURATE, 2008.
- VELLOSO, D. A.; L.OPES, F.; **Fundações**, v.1 Critérios De Projeto - Investigação do Subsolo. São Paulo: Oficina de textos, 2004.
- VELLOSO, D. A.; L.OPES, F.; **Fundações**, v.2 - Fundações Profundas. São Paulo: Oficina de textos, 2010.

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. 6 Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.
- GUSMAO FILHO, J. A.; **Fundações** - do conhecimento geológico a Pratica da engenharia. São Paulo: UFPE, 1998.
- SCHNAID, F. **Ensaios de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

4º PERÍODO**10º MÓDULO****Unidade Curricular: PLANEJAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS****60 h**

Ementa: Planejamento. Acompanhamento e controle de obras e serviços. Composição de custo. Orçamentos. Planilhas de quantitativos. Cronogramas físicos. Cronogramas financeiros. Cronograma de suprimentos. Curva Pert-ISO. Avaliação de cotações de preços de insumos e serviços. BDI. Licitações. Contratos e convênio. Lei 8.666/93 e suas alterações. Planejamento físico e orçamentário. Procedimentos administrativos.

Bibliografia Básica:

- MOREIRA, M.; BERNARDES, S. **Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- SILVA, M. B. D. **Manual de BDI**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2006.
- SILVA, A. A. **Planejamento e Controle de Empreendimentos com MS Project**. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2008.
- TISAKA, M. **Orçamento na Construção Civil** - Consultoria, Projeto e Execução. São Paulo: Pini, 2006.
- TCPO - **Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos (LIVRO+CD-ROM)**. 13. Ed. São Paulo: Pini, 2008.

Bibliografia Complementar:

- CARDOSO, R. S. **Orçamento de Obras em Foco** - Um novo olhar sobre a engenharia de custos. São Paulo: Pini, 2009.
- DIAS, P. R. V. **Engenharia de custos**: metodologia de orçamentação para obras civis. 4. Ed. Curitiba: COPIARE, 2001.
- GIAMUSSO, S. **Orçamento e custos na construção civil**. 2. Ed. São Paulo: Pini, 1991.

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES III**60 h**

Ementa: Pisos. Telhados. Forro. Esquadrias. Máquinas, ferramentas e equipamentos. Reaproveitamento de resíduos sólidos, água e energia. Sistemas de Impermeabilização e proteção.

Bibliografia Básica:

- AZEREDO, H. A. de. **O edifício e seu acabamento**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- IRONDI, Z. **Manual prático de impermeabilização e de isolagem térmica**. São Paulo: Pini, 1988.
- MONTENEGRO, G. A. **Ventilação e cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- PICCHI, F. **Impermeabilização de coberturas**. São Paulo: Pini, 1986.
- SOUZA, R. Avaliação de desempenho aplicada a novos componentes e sistemas construtivos para habitação. São Paulo. In: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Divisão Edificações. **Tecnologia de Edificações**, 1998.

Bibliografia Complementar:

- BOTELHO, M. H. C. **Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1998.
- HELENE, P. R. L.; SOUZA, R. Controle da qualidade na indústria da construção civil. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Divisão de Edificações. **Tecnologia de edificações**, 1998.
- THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. São Paulo: Pini, 2001.

11º MÓDULO**Unidade Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS****45 h**

Ementa: Grandezas elétricas. Luminotécnica. Normas técnicas. Terminologia e simbologia. Projeto elétrico. SPDA e aterramento. Ligações de máquinas e motores. Sistema elétrico e de iluminação de canteiro de obras. Medidores de consumo de energia elétrica.

Bibliografia Básica:

- CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 20. Ed. São Paulo: Érica, 2006.
- CREDER, H. **Manual do Instalador Eletricista**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 14. Ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.
- GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. Ed. São Paulo, SP: Bookman. 2009.
- MOTTA, A. **Manual Prático do Eletricista**. Rio de Janeiro: Hemus. 2004.

Bibliografia Complementar:

- COTRIM, A. A. B. M. **Instalações Elétricas**. 5. Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.
- NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 6. Ed. São Paulo: Érica Ltda., 2001.

Unidade Curricular: GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS**45 h**

Ementa: Organização das atividades do canteiro de obras. Contratos de serviços. Gerenciamento de projetos. Gerenciamento de tempo. Controle de custos. Controle de obras e serviços. Medições. Controle de qualidade. Cronogramas. RH. Documentação. Controle de estoque e armazenamento de materiais. Curva ABC. Diário de obras. Processo de compra. Negociação de preços. Prazos de entregas. Condições de pagamento e organização de fornecedores. Especificação de máquinas. Ferramentas e equipamentos de canteiro de obras. Custos operacionais.

Bibliografia Básica:

- MACIEL, L. L.; MELHADO, S. B. **Qualidade na Construção Civil**: fundamentos. São Paulo: EPUSP, 1995.
- PINTO, C. V. **Organização e gestão da manutenção**. 2. Ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.
- SANTOS, A. P. L.; JUNGLES, A. E. **Como Gerenciar as Compras de Materiais na Construção Civil**: Diretrizes para a implantação da compra proativa. São Paulo: Pini, 2008.
- VIEIRA NETO, A. **Como gerenciar construções**. São Paulo : Pini, 1988.
- VIEIRA NETO, A. **Construção civil & produtividade**: ganhe pontos contra o desperdício. São Paulo: Pini, 1992.

Bibliografia Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Sistemas de gestão da qualidade**: diretrizes para melhorias de desempenho – NBR ISO-9004. ABNT, Rio de Janeiro.
- GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. São Paulo: Pini, 1997.
- SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira**: Aplicações a Análise de Investimentos. 5. Ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

12º MÓDULO

Unidade Curricular: EMPREENDEDORISMO	30 h
Ementa: Plano de negócios. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Novas ideias de negócios. Criação de uma empresa. Perfil do empreendedor. Recursos necessários ao negócio. Visão de futuro e quebra de paradigmas. Criatividade e aprendizagem proativa. Mercado. Marketing. Planejamento financeiro. Plano de negócio.	
Bibliografia Básica:	
DEGEN, R.J. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.	
DOLABELA, F. Oficina do Empreendedor - A Metodologia de Ensino que ajuda a Transformar Conhecimento em Riqueza , São Paulo: Sextante, 2008.	
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo, Transformando Ideias em Negócios . 2. Ed. São Paulo: Câmpus, 2005.	
KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Empreendedorismo, Transformando Ideias em Negócios . 2. Ed. São Paulo: LTC, 1999.	
WAGEN, Linn Van Der. Supervisão e Liderança . São Paulo: Contexto. 2003.	
Bibliografia Complementar:	
COLENCI JR., A. Análise e Engenharia de Valor . São Carlos: Publicação EESC/USP. 1989.	
DOLABELA, F. O segredo de Luíza , São Paulo: Sextante, 2008.	
GERBER, M. E. O mito do empreendedor: como fazer de seu empreendimento um negócio bem sucedido. São Paulo: Saraiva, 1996.	

Unidade Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	30 h
Ementa: Segurança na indústria da construção civil. Segurança e saúde do trabalhador. Acidentes do trabalho. Normas regulamentadoras. Serviços especializados em segurança e saúde ocupacional. Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção individual e coletiva.	
Bibliografia Básica:	
GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho . São Paulo: LTR, 2000.	
OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho . São Paulo: LTR, 2002.	
PEIXOTO, N. Segurança do Trabalho . 2. Ed. Santa Maria: Colégio Técnico de Santa Maria, 2010.	
SAAD, E. G. Introdução à engenharia de segurança no trabalho . São Paulo: Fundacentro, 1981.	
PIAZA, Fábio de Toledo. Informações básicas sobre Segurança e Saúde no Trabalho . São Paulo: CIPA, 1997.	
Bibliografia Complementar:	
GONÇALVES, Eduardo Abreu. Segurança no Trabalho em 1.200 Perguntas e Respostas . São Paulo: LTR, 1998.	
MTb/SPES/CODEFAT. Tudo pela saúde e segurança do trabalho . Rio de Janeiro: Idealgraf, 1995.	
SAMPAIO, José Carlos de Arruda, PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente do trabalho na Indústria da Construção : Pini, 1998.	

13º MÓDULO

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES IV	60 h
Ementa: Sistemas de pinturas. Máquinas, ferramentas e equipamentos. Sistemas construtivos com materiais alternativos de construção. Manutenção e conservação das edificações. Limpeza e entrega da obra.	

Bibliografia Básica:

- BOTELHO, M. H. C. **Concreto Armado: Eu Te Amo para Arquitetos.** São Paulo: Edgard Blücher. 2006.
- FAZENDA, J. M.R. **Tintas: ciência e tecnologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
- GOMIDE, T. L. F.; FAGUNDES NETO, J. C. P.; PUJADAS, F. Z. A. **Técnicas de inspeção e manutenção predial.** São Paulo: Pini, 2006.
- IBAPE. **Inspeção predial, check-up predial, guia da boa manutenção.** São Paulo: Leud, 2005.
- THOMAZ, E. **Trincas em edifícios - causas, prevenção e recuperação.** São Paulo: Pini, 2002.

Bibliografia Complementar:

- GUEDES, M. F. **Cadernos de encargos.** São Paulo: Pini, 1982.
- RIPPER, T.; SOUZA, V. C. M. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo: Pini, 2001.
- RIPPER, E. **Como evitar erro na construção.** São Paulo: Pini, 1996.

6 PRESSUPOSTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

A metodologia proposta para desenvolver o currículo visa dar ênfase ao conhecimento e proporcionar uma aplicação contínua da aprendizagem focada nas soluções dos problemas cotidianos da futura atividade profissional, aproveitando o conhecimento prévio do estudante no que diz respeito à atividade da construção civil direcionada às edificações.

A escolha de projetos de trabalho para desenvolver a aprendizagem tem como objetivo favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos em relação ao tratamento da informação e a interação dos diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses e a transformação das informações, oriundas dos diferentes saberes disciplinares, em conhecimento próprio.

A metodologia adotada para os Cursos de Educação Profissional Técnica do IFMS, embasada no princípio de que “a educação é um processo de vida”, propõe a inserção do cotidiano do estudante nas práticas realizadas, respaldada pelo conteúdo teórico, gerando uma força capaz de compreender as novas situações apresentadas, capacitando-o a resolver problemas novos, tomar decisões, ter autonomia intelectual, comunicar idéias em um contexto de respeito às regras de convivência democrática.

Para isso, a metodologia busca a atualização e significação do espaço escolar como elemento facilitador da aprendizagem e não apenas como local de geração de informação. Alguns antigos paradigmas precisam ser analisados, assim como os novos necessitam ser entendidos e difundidos.

A referida metodologia está apoiada na utilização de múltiplos meios (mídias) para o alcance dos objetivos educacionais propostos. Cada mídia tem sua especificidade e pode contribuir para se atingir determinados níveis de aprendizagem com maior grau de facilidade e atender à diversidade e heterogeneidade do público-alvo.

As mídias são complementares entre si. Para cumprir a carga horária do curso, o estudante precisará ir ao Polo de Apoio Presencial, a fim de assistir à aula e participar dos encontros de tutorias, bem como realizar avaliações e estudos e atividades previstos no material impresso e no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) de cada componente curricular, visando garantir o desenvolvimento das qualificações (saberes, habilidades e valores / atitudes) preconizadas pelas diretrizes curriculares do curso.

No Polo de Apoio Presencial e no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) o estudante terá acesso a uma equipe de tutores e professores, que irá auxiliá-lo durante o desenvolvimento das disciplinas, tanto por meio dos encontros presenciais, como por intermédio de fórum de discussões, entre outros recursos disponíveis.

A interligação de computadores em rede possibilita a formação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, permitindo a integração dos conteúdos disponíveis em outras mídias, além de permitir a interatividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a comunicação entre professor e estudantes e desses entre si.

Utilizar-se-á também, materiais didáticos impressos como um dos principais meios de socialização do conhecimento e de orientação do processo de aprendizagem, articulados com o ambiente virtual.

O conteúdo audiovisual utilizado no curso está relacionado com o material impresso e com o ambiente virtual, permitindo a expansão e o detalhamento dos conceitos abordados. A integração das mídias é realizada com o uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, o qual permite o armazenamento, a administração e a disponibilização de conteúdos no formato web. Dentre esses, destacam-se: aulas virtuais, objetos de aprendizagem que são desenvolvidos ao longo do curso, fóruns, salas de bate-papo, conexões a materiais externos e atividades interativas.

A avaliação ocorre nos polos por meio de provas presenciais realizadas na mesma data e horário para todos os estudantes. A aplicação dessas avaliações é realizada pelos professores e/ou tutores presenciais.

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações, na modalidade Educação a Distância (Rede e-Tec) utilizará os laboratórios móveis didáticos multiusos de Materiais de Construção, Mecânica dos Solos, Práticas de Obra, Informática Aplicada, Instalações Domiciliares e Topografia, montados sobre carreta, para o atendimento aos estudantes nas aulas práticas.

Durante os plantões pedagógicos, os tutores deverão orientar os estudantes visando ajudá-los a superar as dificuldades quanto à aprendizagem dos conteúdos, inserção no curso, organização do tempo de estudo, atividades de estudo programadas, etc. Os plantões serão organizados de modo a atender os estudantes, seja individualmente, seja em pequenos grupos, seguindo o desejável.

Os fóruns e listas de discussão, bem como parte das avaliações da aprendizagem, ocorrerão a distância, tendo em vista a troca de ideias e o aprofundamento de conteúdos que estão sendo estudados pelos estudantes ou das atividades que estão sendo por eles desenvolvidas. Os estudantes que tiverem acesso à rede a partir de suas residências poderão acessar as listas de discussão em outros dias da semana. Avaliações escritas presenciais poderão ser solicitadas.

Nos momentos a distância, os estudantes realizarão estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento. Para amenizar as distâncias e as possíveis dificuldades de comunicação entre os estudantes e os tutores, serão usadas as estruturas informatizadas centralizadas representadas, dentre outros itens, por ambiente integrado de suporte a EaD.

Como plataforma, será utilizado o *Moodle*. Convém salientar que tais ambientes englobam, por exemplo, repositórios de materiais de apoio, fóruns de discussão, repositórios para uso dos estudantes (com uso particular ou compartilhado), conversas *on-line (chats)*, dentre outros.

A utilização desses ambientes permite a interação e cooperação entre os membros da comunidade do curso (estudantes e tutores) e favorece, também, um acompanhamento mais direto dos coordenadores em relação ao andamento do curso.

Além do suporte acima mencionado, os estudantes poderão contar com os tutores presenciais por plantões pedagógicos a distância. Em horários disponibilizados pelos professores formadores, os estudantes poderão realizar consultas por meio de correio eletrônico. Poderão participar de uma sala de bate-papo para se comunicarem com os colegas quando desejarem.

Para qualquer esclarecimento que se fizer necessário, os estudantes ainda poderão comunicar-se pelos meios anteriormente referendados, com os demais elementos da equipe multidisciplinar encarregada do desenvolvimento do curso.

Para tornar o trabalho mais eficaz, os tutores presenciais terão também à sua disposição horários semanais programados com os tutores a distância e especialistas para esclarecimentos de dúvidas. A comunicação poderá ser feita por correio eletrônico, telefone ou correio. Da mesma forma, poderão se comunicar com a secretaria ou administração dos polos sempre que precisarem de esclarecimentos ou ajuda.

6.1 PAPEL DOS DOCENTES E TUTORES

Na educação a distância, o papel de educador é de interlocutor iniciador do estudante no saber científico e empírico. Ele deve orientar/mediar a aprendizagem, ou seja, precisa criar condições para que, ao desenvolver as aprendizagens, o estudante possa adquirir saberes que permitirão que o mesmo esteja preparado para ingressar na profissão. Para isso, é necessário compreender o papel do educando, na condição de sujeito que se apropria da realidade de seu campo de formação profissional.

É fundamental, então, que todos os sujeitos no processo de ensino e de aprendizagem estejam motivados e comprometidos com os objetivos do projeto didático-pedagógico, concebido com base nos pressupostos de que o processo de ensino e de aprendizagem a distância requer um eficiente acompanhamento dos estudantes, que nem sempre dispõem de uma sistemática de estudo para o aprendizado a distância e que o sistema de comunicação entre estudantes e a instituição não pode prescindir do uso efetivo das novas tecnologias de informação e comunicação.

Assim, é necessário para o educador entender que o aprender é conduzido pela interação do pensar, sentir e agir, com suas múltiplas relações interpessoais e com o meio permitindo uma construção conjunta do conhecimento.

Independentemente da modalidade, é necessário que seja criado um ambiente de aprendizagem. Na educação a distância criar esse ambiente de aprendizagem é uma tarefa bem mais complexa do que a criação de um ambiente interativo presencial entre estudantes e o professor. O estudante está distante fisicamente do professor, e é preciso criar uma infraestrutura que permita a máxima interação possível entre os sujeitos responsáveis diretamente pelo processo de ensino e de aprendizagem.

Neste contexto, o tutor assume uma posição de destaque. É ele que atua junto ao estudante com a responsabilidade de orientá-lo e acompanhá-lo no desenvolvimento dos seus estudos, auxiliando-o no sentido da aquisição de estratégias de aprendizagem, ajudando-o a adquirir autonomia de estudo e práticas auto avaliativas.

No desenvolvimento do Curso Técnico em Edificações na modalidade à distância, utilizar-se-á das formas de comunicação descritas nas estratégias pedagógicas voltadas para o compartilhamento de conhecimentos. Esses recursos de comunicação serão mecanismos de mediação entre estudantes, tutores a distância e professores pesquisadores, através da plataforma *moodle*.

Sendo assim, o IFMS organizou um sistema de ensino e aprendizagem que consiste em uma infraestrutura de comunicação, espaços físicos e tecnológicos que servem de suporte para a organização de uma equipe de tutoria constituída de professores pesquisadores, tutores a distância e estudantes dos diversos polos, que são acompanhados pelos coordenadores de tutoria. O objetivo desta organização é trabalhar para que os estudantes sejam acompanhados e orientados no desenvolvimento dos seus cursos por

profissionais preparados para motivá-los nos seus estudos, auxiliando-os no processo de aquisição de autonomia para a construção de sua própria aprendizagem.

A coordenação de todo o processo de acompanhamento do estudante, seja presencial ou à distância, é de responsabilidade da equipe de coordenação pedagógica do IFMS, que acompanhará o desempenho e o relacionamento entre as instâncias acadêmicas da estrutura de tutoria do IFMS, como são definidas abaixo:

- Professor pesquisador: é o responsável pelo planejamento e elaboração do material didático das unidades curriculares do curso e pela orientação dos tutores em suas atividades didáticas.
- Tutor a distância: deverá ter disponibilidade de 20 (vinte) horas distribuídas em 4 (quatro) horas semanais, para encontro presencial com os estudantes e 16 (dezesseis) horas semanais para atender estudantes no AVEA (Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem) para o estudo dos conteúdos, contato com os professores das disciplinas e acompanhamento das diversas atividades propostas.

6.2 FUNÇÕES DA TUTORIA

Cabe ao tutor acompanhar o desenvolvimento das atividades, verificando a participação dos estudantes, além de identificar os avanços e dificuldades, afim de dar o máximo de subsídios aos estudantes para que ocorra uma melhor fluência do processo, motivando-os na continuidade e na finalização de seus estudos. Este tutor deverá manter o professor da disciplina permanentemente informado sobre as atividades dos estudantes, como também deverá ser o facilitador da interação entre eles. O candidato selecionado para atuar como tutor a distância deverá realizar, em conjunto com o professor da disciplina, as seguintes funções:

- ter domínio do ambiente virtual de aprendizagem;
- conhecer detalhadamente os materiais e procedimentos da unidade curricular;
- assegurar que o estudante compreenda a estrutura e da dinâmica dos módulos;
- responsabilizar-se por um ambiente de aprendizagem personalizado.
- cumprir o cronograma estabelecido para cada disciplina;
- orientar os estudantes na compreensão de conteúdo e resolução de atividades inerentes ao curso no ambiente virtual e nas reuniões semanais no polo;
- estar em contato constante com o professor da disciplina;
- propor ao professor o acréscimo ou supressão de atividades, quando necessário;

- informar ao Coordenador de Tutoria os problemas e eventuais dificuldades no desempenho da função ou no ambiente do curso;
- estimular o estudante a realizar as atividades propostas;
- acompanhar o desenvolvimento das atividades do estudante, esclarecer suas dúvidas e responder em, no máximo, 24 horas os e-mails e mensagens recebidas;
- acompanhar o desenvolvimento individual do estudante e registrá-lo adequadamente;
- acompanhar e registrar a frequência dos estudantes nas aulas presenciais;
- planejar, propor e coordenar atividades de *chat*, de acordo com disponibilidade de acesso e de recurso do estudante;
- analisar o desempenho do estudante e propor procedimentos para melhorar seu aproveitamento, quando necessário, conjuntamente com o professor da disciplina;
- avaliar a aprendizagem do estudante (atividades em processo), comentar trabalhos, proceder os registros e encaminhá-los adequadamente;
- elaborar e encaminhar mensalmente ao coordenador de tutoria o relatório de tutoria com as ações desenvolvidas;
- encaminhar relatório mensal de Tutor a Distância para o Coordenador de Tutoria;
- disponibilizar meios para o estudante tornar-se sujeito no processo de ensino e aprendizagem na Educação a Distância.

Os tutores a distância atuarão no IFMS junto aos professores pesquisadores. Esse grupo terá o acompanhamento do coordenador de tutores. Para a seleção dos tutores haverá critérios de avaliação, os quais serão explicitados em edital específico.

Os critérios de seleção pública dos tutores serão de responsabilidade do IFMS.

6.3 MATERIAL PEDAGÓGICO

- material didático impresso;
- material didático audiovisual para rádio, TV, computadores, DVD-ROM, VHS, telefone celular, CD-ROM; Material para *Internet (Web)*;
- articulação e complementaridade dos materiais impressos, materiais audiovisuais ou materiais para *Internet (Web)*;
- sistema Gerenciador de Apoio à Aprendizagem – Plataforma *Moodle*;
- materiais educacionais propiciando a abordagem interdisciplinar e contextualizada dos conteúdos;

- guia geral para o estudante;
- guia de conteúdos (módulos, unidades, etc.) para o estudante;
- materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos dos laboratórios.

O material didático do curso, no âmbito da presente proposta curricular, configura-se como um dos sinalizadores dos recortes de conteúdo feitos nas áreas de conhecimento e das abordagens metodológicas propostas. Os materiais didáticos devem traduzir os objetivos do curso, abordar os conteúdos expressos nas ementas e levar os estudantes a alcançar os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes.

A relação teoria-prática deverá permear os materiais instrucionais de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão do fazer pedagógico e enraizado nas práticas pedagógicas, nos saberes profissionais, evitando-se a clássica separação entre os conteúdos e as metodologias.

Para tanto, serão utilizados materiais instrucionais que foram pensados a partir dos seguintes critérios: disponibilidade de acesso pela população envolvida, capacidade de produção do IFMS, distribuição, custo, contexto, informações culturais. Dessa análise definiu-se que serão utilizados no curso os seguintes tipos de materiais didáticos: fascículos impressos, hipertextos, livros e artigos.

Fascículos: os textos-base são em forma de fascículos, utilizados com o objetivo não só de garantir o desenvolvimento do conteúdo básico indispensável do curso, mas também de oportunizar o processo de reflexão-ação-reflexão por parte dos estudantes, na medida em que, dialogicamente, propõe reflexões sobre a prática em relação às teorias estudadas. Além disso, haverá nos fascículos sugestões de tarefas e pesquisas, com o objetivo de aprofundamento teórico na área de conhecimento trabalhada.

Livros: indicados pelos autores dos fascículos como leitura obrigatória e complementar, estarão à disposição dos estudantes na biblioteca dos centros de apoio. Além disso, no planejamento dos seminários temáticos semestrais, serão indicados livros para as pesquisas bibliográficas necessárias ao desenvolvimento dos temas propostos.

Artigos de Revista e Jornais: os coordenadores de área devem selecionar artigos de revistas e jornais relativos aos temas estudados e disponibilizá-los aos professores formadores e estudantes do curso, oportunizando, assim, maior dinamicidade na construção do currículo. Além dos textos sugeridos pelos coordenadores de área, os estudantes serão incentivados a buscar outros, principalmente pela *Internet*.

Artigos de Professores do Curso: produzidos, especialmente, com vistas ao aprofundamento de questões abordadas pelos estudantes no processo de estudo.

Artigos dos Estudantes: à medida que os estudantes vão produzindo seus textos, resultados dos estudos e pesquisas realizados, eles serão colocados em disponibilidade, de modo que os tutores e colegas possam ter acesso e dialogar com o autor.

Recursos a serem utilizados: sistema de tutorias, correio eletrônico, telefone e videoconferência; *software gerenciador de curso a distância – Moodle*

Mensagens: Recurso indicado para a circulação de mensagens privadas, definição de cronogramas e transmissão de arquivos anexados e mensagens.

Chat: Permite a comunicação síncrona de forma mais interativa e dinâmica, sendo utilizado para a realização de reuniões, aulas virtuais, seção de tira-dúvidas, discussões sobre assuntos trabalhados no curso e confraternização. Este recurso é também denominado bate-papo.

Fórum: Mecanismo próprio aos debates. Os assuntos são dispostos hierarquicamente, mantendo a relação entre o tópico lançado, respostas e contra respostas. É usado para a realização de debates assíncronos, exposição de ideias e divulgação de informações diversas.

Diário do Estudante: Tem como objetivo permitir que o estudante registre suas impressões sobre qualquer assunto estudado. O professor pode também fazer uso do diário com o objetivo de obter um posicionamento particular do estudante sobre determinada questão.

Portfólio: É um espaço individual que dispõe de uma estrutura de armazenamento e exposição de trabalhos dos estudantes, favorecendo a realização de comentários pelo professor e colegas da turma.

FAQ: Esta ferramenta, também conhecida por “Perguntas Frequentes”, auxilia o tutor/professor a disponibilizar para todos os estudantes as perguntas mais frequentes. Usada para a divulgação de instruções básicas e esclarecimentos de dúvidas sobre o conteúdo discutido no curso.

Perfil: Permite que os usuários (professores, tutores e estudantes) disponibilizem informações pessoais, tais como *e-mail*, fotos, mini currículo, para todos os participantes.

Acompanhamento: Apresenta informações que auxiliam o acompanhamento do estudante pelo professor ou tutor, assim como o auto acompanhamento por parte do estudante. Os relatórios gerados por esta ferramenta apresentam informações relativas ao histórico de acesso ao ambiente, notas, frequência por seção do ambiente visitado, histórico dos artigos lidos e mensagens postadas para o fórum e correio, participação em sessões de *chat* e mapas de interação.

Avaliação (on-line): Esta ferramenta envolve as avaliações que devem ser feitas ou postadas pelos estudantes e recursos on-line para que o professor corrija as avaliações. Fornece informações a respeito das notas, registro das avaliações, tempo gasto para resposta, etc.

Autoavaliação: Recurso utilizado pelo estudante para reflexão sobre sua trajetória e desempenho como estudante de educação a distância.

Cada semestre do curso é constituído de três a quatro módulos, cada qual com duas ou três unidades curriculares. Os docentes especialistas responsáveis por cada uma das unidades, poderão ser autores dos fascículos das disciplinas que irão ministrar ou optar pela escolha de materiais disponíveis na plataforma da Rede e-Tec.

7 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A educação a distância é uma modalidade de educação que vem assumindo, cada vez mais, uma posição de destaque no cenário educacional da sociedade contemporânea. Esta modalidade de educação deve ser um campo de interação transpessoal, através de vários recursos de caráter pedagógico, para que o estudante possa compreender mundos partilhados, mundos que se revelam pela linguagem, através da qual interage com o mundo e se sociabiliza.

Essa nova modalidade de educação apresenta uma série de possibilidades que foram utilizadas ou reveladas de forma muito limitada pelo meio acadêmico. Para que isso se concretize devidamente é necessário utilizar as variadas formas de interatividade, ou seja, utilizar todos os recursos disponíveis, e através disso procurar provocar o estudante para que ele possa discutir e sanar suas dúvidas, abrindo sempre novos caminhos para novas discussões e perguntas.

A educação a distância possui uma ferramenta vantajosa na aprendizagem educacional, que além de ser um novo modo de apresentação do conhecimento, ensaiá a relação quase homológica com os processos criativos de produção do conhecimento. A utilização desta ferramenta pode ter maior eficiência se utilizada com outros recursos pedagógicos, como, por exemplo, a leitura de livros e explicação dos tutores.

As atividades de aprendizagem na educação a distância, devem fornecer múltiplas representações de conteúdo. Os materiais devem apresentar o conhecimento de acordo com o contexto, evitando simplificar o domínio do conteúdo, enfatizando sempre a construção do conhecimento e não somente a transmissão de informações.

Através da grande diversidade de recursos midiáticos em educação a distância, o papel do autor é transferir parte de seu poder e autoridade ao leitor, que estará buscando novos elos e não uma única compreensão. Assim, o estudante poderá decidir até que nível de aprofundamento poderá levar seus estudos. Acredita-se que a educação a distância é uma possibilidade para favorecer as convivências sociais responsáveis, críticas, humanizadas de forma dinâmica e acessível.

A partir dessa situação, o sistema visa à formação de um leitor-autor, o qual terá que admitir a existência de várias respostas corretas a um só problema, pois o recurso analítico deverá sempre estar presente. Dentro desta mesma dinâmica está a educação a distância que se constitui como uma prática educativa inserida ao novo contexto educacional.

Propõe-se uma educação que respeite o tempo e o espaço individual oferecendo as mesmas condições de ensino-aprendizagem, permitindo ao estudante, ao mesmo tempo, poder engajar-se no mundo do trabalho, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que o auxilie a se relacionar com o mundo da vida e o mundo do trabalho.

Para isso é necessário que cada conteúdo seja trabalhado em vários momentos pedagógicos, permitindo a cada discente a realização de um percurso de construção das respostas às suas indagações. Dessa forma, caberá ao educador provocar estas indagações, suscitando ao educando dúvidas que irão impeli-lo no sentido da busca capaz de suprir as carências de conhecimento sentidas.

Dentro destes princípios metodológicos, como princípio orientador, buscar-se-á um tratamento de cada unidade curricular de forma a permitir um primeiro contato do educando através do caderno didático disponível eletronicamente, o qual servirá como roteiro orientador do desenvolvimento da unidade curricular.

Partindo deste material, caberá ao educando expor seus questionamentos por via eletrônica ao tutor a distância e este prontamente procurará esclarecê-los via *chat*, repassando relatórios periódicos ao professor formador, permitindo a este ter acesso aos principais aspectos a serem abordados em um segundo momento, via vídeo *streaming*,

áudio-conferência (permitindo interação professor-estudante) e via fórum de discussão (onde serão expostos elementos complementares para apoiar a busca das respostas por parte dos estudantes). Complementa-se o processo com as sugestões de leitura disponibilizadas na plataforma de aprendizagem (*moodle*) e consultas complementares indicadas para aprofundamento do tema.

Fundamentais neste processo de avanço progressivo são as atividades previstas em cada etapa, em que a aplicação do conhecimento pelo estudante é compartilhada com o professor formador e os tutores, podendo incidir em novas questões para debate via fórum de discussão e na construção do portfólio, espaço coletivo de produção de conhecimento.

O Projeto Pedagógico do Curso está voltado para a formação de um profissional técnico capaz de implementar o controle de processos e utilizar a instrumentação para o desenvolvimento industrial e agrícola sustentável. Para que isso ocorra são necessários:

- Habilitação de formadores qualificados em EaD (professores e tutores) que implementem as unidades curriculares definidas no Projeto.
- Promoção de atividades de ensino, pesquisa e extensão que facilitem e complementem a formação, desenvolvendo projetos práticos relacionados às teorias estudadas.
- Realização de estágio curricular supervisionado ao término das unidades curriculares do curso, em empresas da região, envolvendo o coordenador da unidade curricular e os tutores.
- Reflexão crítica durante as vivências das práticas pedagógicas desde o início do curso, promovendo o contato entre o IFMS e as comunidades nos locais onde será desenvolvido o curso.
- Utilização de recursos tecnológicos e metodologias que sejam facilitadores da aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;
- Apresentação de meios para que o estudante vivencie experiências que transcendam conhecimentos específicos de cada área que compõe o currículo;
- Apresentação de atividades extracurriculares que possibilitem a participação do estudante em ações que deverão ser sistematizadas e aprovadas pelo colegiado do curso tais como: participação em projetos, participação em eventos, publicações, entre outros.

7.1 FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO

O Curso Técnico em Edificações na modalidade a distância, na perspectiva de compatibilizar tecnologias e comunicação disponibilizará diferentes formas de comunicação

entre estudantes, tutores e professores ao longo do curso, com o objetivo de dinamizar opções conforme a identificação de cada estudante, sendo apresentadas nesse momento:

- **Fórum de Discussão:** ferramenta mais usual da plataforma *Moodle*, propiciará a interatividade entre estudante-estudante e estudante-formador, oferecendo mais condições aos participantes para se conhecerem, trocar experiências e debaterem temas pertinentes. Nesse espaço, os estudantes poderão elaborar e expor suas ideias e opiniões, possibilitando as intervenções dos formadores e dos próprios colegas com o intuito de instigar a reflexão e depuração do trabalho em desenvolvimento, visando à formalização de conceitos, bem como à construção do conhecimento.
- **Bate-papo (*chat*):** esse recurso possibilitará oportunidades de interação em tempo real entre os participantes, tornando-se criativo e construído coletivamente, podendo gerar ideias e temas para serem estudados e aprofundados. No decorrer do curso, pretende-se realizar reuniões virtuais por meio dessa ferramenta, com o intuito de diagnosticar as dificuldades e inquietações durante o desenvolvimento das atividades. Nesse instante, além de esclarecer as dúvidas, caberá aos professores levar os estudantes a diferentes formas de reflexão, tais como: reflexão na ação, reflexão sobre a ação e a reflexão da ação sobre a ação, contribuindo assim para a mudança na prática do estudante.
- **Biblioteca:** Define-se como o local onde estarão disponíveis bibliografias, textos e artigos, além de indicações de sites que tratam das diferentes temáticas abordadas no curso, tais como: a problemática das tecnologias de informação e comunicação aplicadas à educação, educação a distância, inclusão, dentre outros, com a finalidade de subsidiar o processo de formação, aliando a teoria e a prática.
- **Agenda:** todas as atividades propostas serão disponibilizadas nessa seção da plataforma do curso. Esse recurso contribui para que o estudante possa manter-se em sintonia com as atividades que serão realizadas durante todo o processo de formação. Dessa forma, será possível a realização das atividades em momentos agendados ou de livre escolha dos participantes. Nos momentos agendados, todos os participantes estarão trabalhando virtualmente em dias e horários pré-estabelecidos. Nos momentos de atividades, trabalharão de acordo com suas possibilidades. Os formadores deverão acompanhar o desenvolvimento das atividades, dando as orientações necessárias e oferecendo apoio aos participantes.
- **Audioconferência:** esta é uma ferramenta que possibilita um espaço de interação entre formador e educandos. Assim, estes podem trocar ideias entre si, favorecendo a construção coletiva de conhecimento, ao mesmo tempo em que desafia o formador a exercer o diálogo instigador com os discentes.

Além dos mecanismos de comunicação descritos acima, os professores utilizarão programas de rádio, CD-ROM, filmes em vídeo streaming ou DVD, material

impresso, áudio-conferência e videoconferência em caso de disponibilidade técnica e logística. Utilizarão também os recursos existentes nos polos e no IFMS, pois a Equipe Multidisciplinar da Coordenadoria de EaD será a responsável pela produção, diagramação, editoração, revisão e por tornar disponível todo o material didático, seja ele impresso e digital ou somente digital.

Instrumento fundamental para a integração das atividades desenvolvidas será a plataforma de aprendizagem do curso (*Moodle*), eixo condutor e orientador da totalidade das ações pedagógicas.

7.2 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O estudante que demonstrar o domínio dos conhecimentos de determinada unidade curricular estritamente profissionalizante, orientado pelo professor, poderá requerer a avaliação antecipada desses conhecimentos à Coordenação de Curso nos prazos previstos no Calendário Escolar, com apresentação de histórico escolar e a matriz curricular com os programas de unidades curriculares cursadas, objeto da solicitação. Considerar-se-á aprovado o estudante que demonstrar aproveitamento igual ou superior ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS. O estudante indicado para o exame de suficiência só poderá requerer avaliação em, no máximo, três unidades curriculares por período letivo. Entende-se por período letivo o período de um semestre ou um ano.

Somente serão aceitas solicitações de exame de suficiência para unidade (s) curricular (es) em que o estudante estiver matriculado. O aproveitamento não se aplica à (s) unidade (s) curricular (es) em que o estudante tenha sido reprovado.

7.3 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do rendimento do estudante do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS abrange os seguintes aspectos:

- I. verificação de frequência;
- II. avaliação da aprendizagem.

A verificação da frequência será realizada a partir da presença do estudante das atividades realizadas no polo de apoio presencial com horários previamente estipulados e divulgados pela coordenação do curso.

A avaliação da aprendizagem será realizada de forma processual por meio de avaliações parciais contemplando o conteúdo ministrado no decorrer da unidade curricular e pelo menos uma avaliação final contemplando todo o conteúdo da unidade curricular, cuja

soma resultará na nota final computada de 0 (Zero) a 10 (Dez).

As avaliações parciais representarão 40% da nota final e referem-se às atividades realizadas no AVA e nas aulas presenciais. A avaliação final representará 60% da nota final e será predominantemente uma prova escrita a ser aplicada no final da disciplina. Entretanto, a cargo do professor e da natureza da disciplina poderá ser a apresentação de um trabalho, artigo, projeto ou protótipo, nas mesmas condições descritas.

A recuperação contínua da aprendizagem será assegurada pelo tutor a distância, através do acompanhamento das atividades desenvolvidas nas aulas presenciais, bem como as desenvolvidas a distância pelo estudante, considerando-se prioritariamente a assimilação e não apenas a nota.

Considerar-se-á aprovado em cada unidade curricular o estudante que obtiver frequência às atividades presenciais igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 6,0 (seis).

Ao estudante que não obtiver a nota mínima para aprovação, será ofertada a recuperação através de uma nova avaliação da aprendizagem, sendo que a nova nota final será resultante da média da nota obtida na recuperação com a anteriormente obtida e deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis).

As notas finais serão entregues à coordenação do curso e publicadas no ambiente virtual até a data limite prevista em calendário escolar.

A segunda chamada será oferecida ao estudante que faltar a avaliação final. Terá nova oportunidade desde que apresente justificativa escrita no prazo de 48 horas da falta, pelos seguintes motivos:

- Gala ou luto;
- Atestado de trabalho;
- Obrigações militares;
- Atestado médico.

Os casos omissos serão resolvidos com o Coordenador do Curso.

Ao estudante que não obtiver a nota mínima para aprovação, será ofertada a prova de recuperação com valor de 0 a 10.

A média final será calculada através da soma da nota final com a nota da prova de recuperação dividida por 2 (dois). O resultado deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis) para aprovação.

$$\text{media final} = \frac{\text{nota final} + \text{prova de recuperação}}{2} \geq 6$$

As notas finais serão entregues à coordenação do curso e publicadas no

ambiente virtual até a data limite prevista em calendário escolar.

O estudante poderá fazer dependência das disciplinas em que não obteve aprovação desde que tenha sido aprovado em pelo menos uma disciplina no período. Caso reprove em todas as disciplinas no período, perde automaticamente a vaga.

O trancamento de matrícula somente será concedido a partir do segundo período no curso, sendo a mesma concedida uma única vez, pelo prazo máximo de 2 (dois) períodos letivos. Não é permitido o trancamento de unidades curriculares isoladamente e ao reabrir sua matrícula, o estudante deverá cursar as unidades curriculares que, por exigência legal ou normativa, tenham sido introduzidas no currículo.

7.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio, baseado na Lei n.º11.788 de 25 de dezembro de 2008, regulamentado pelo Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 1982 e pelo Manual de Estágio dos cursos do IFMS é uma atividade curricular obrigatória dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS.

O estágio seguirá regras e normalizações próprias, constantes no Manual de Estágio dos Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio. O Estágio, como procedimento didático e ato educativo, visa o aprimoramento das aprendizagens desenvolvidas ao longo do curso através da participação do estagiário em situações reais de vida e trabalho na sua área de formação, bem como ampliar seus conhecimentos com equipamentos profissionais mais usuais do mercado de trabalho atual. É planejado, executado e avaliado em conformidade com a legislação nacional vigente e as normas internas do IFMS, que regulamentam os estágios dos cursos de educação profissional técnica de nível médio.

O ingresso dos estagiários nos campos de estágio se dá: a) mediante convênio entre a instituição de ensino e a organização concedente do estágio; b) celebração do termo de compromisso de estágio entre a concedente e o estagiário, com anuência da escola; e c) elaboração e aprovação do Plano de Atividade de Estágio no qual constam as atividades a serem desenvolvidas no transcorrer do estágio e a indicação do supervisor de estágio da organização concedente.

A avaliação do estagiário é realizada através da apresentação do relatório de estágio, fichas de avaliação preenchidas pela concedente e fichas de avaliação preenchidas pelo estagiário.

A carga horária mínima de estágio do Curso Técnico em Edificações na Modalidade de Educação a Distância será de 240 horas, podendo ser realizado de forma concomitante,

a partir do início do último semestre do curso ou após a conclusão dos demais componentes curriculares.

Os estudantes trabalhadores que exercem funções correspondentes às competências a serem desenvolvidas, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, na condição de empregados regularmente registrados, autônomos ou empresários, poderão mediante avaliação do IFMS, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio. Portanto, para receberem a titulação de Técnico em Edificações de Nível Médio deverão, obrigatoriamente, ter concluído, com aprovação, também, o estágio.

O estágio deve ser planejado levando-se em conta o perfil profissional de conclusão do curso e a natureza da ocupação objeto da qualificação ou habilitação profissional pretendida. Neste caso, o estágio deve ser planejado sob medida para cada curso, observando-se o projeto pedagógico da escola, as presentes diretrizes operacionais, as respectivas diretrizes curriculares nacionais e a legislação específica sobre a matéria, conforme o parecer CNE/CEB 35/2003.

Em decorrência, propomos que a jornada máxima para o estágio não seja superior a seis horas diárias e trinta horas semanais, admitindo-se, porém, jornada diária maior, desde que não superando o total semanal de quarenta horas, no caso de cursos onde sejam utilizadas metodologias de ensino que incluam períodos alternados em salas de aula e nos campos de estágio.

No estágio, a teoria é colocada à prova e a capacidade de relacionamento do estudante é exigida, resultando em enorme retorno, pois o motiva frente ao desafio. Na empresa, o estudante consegue medir seu atual estado profissional, até comparando-o com o de outros colaboradores da empresa, tornando-se consciente de sua área profissional e absorvendo o conhecimento ali existente. Desta forma o estudante torna-se um ser humano mais autônomo em sua formação e, portanto, capaz de absorver mais das condições oferecidas. O estágio tem como finalidade integrar o estudante ao mundo do trabalho, considerando as competências adquiridas com a construção profissional e social, buscando as seguintes funções:

- dar um referencial à formação do estudante;
- esclarecer seu real campo de trabalho após sua formação;
- viabilizar a relação entre teoria e prática;
- capacitar para o exercício profissional e pessoal;
- dar uma visão geral do setor produtivo e da empresa em especial;
- descobrir áreas de interesse para a sua própria especialização no decorrer do curso.

Além do estágio, o IFMS pretende, de maneira progressiva, envolver o estudante em diversos outros projetos e estratégias pedagógicas como: encontros de estagiários, ciclos de palestras, minicursos, visitas técnicas, cursos básicos para empresas e menores carentes e participação em feiras.

8 INFRAESTRUTURA

De acordo com o ofício nº 373/2011, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul autoriza a utilização dos seus laboratórios de Mecânica de Solos e de Materiais de Construção Civil pelos estudantes do curso Técnico subsequente em Edificações do IFMS. Para as aulas práticas também será utilizado o laboratório móvel equipado conforme as especificidades do curso.

Os equipamentos disponibilizados:

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA
Laboratório de Materiais de Construção	Laboratório Móvel
Laboratório de Edificações	Laboratório Móvel
Laboratório de Mecânica dos Solos	Laboratório Móvel
Laboratório de Estruturas	Laboratório Móvel
Laboratório de Hidráulica	Laboratório Móvel
Laboratório de Produtos	Laboratório Móvel

ITEM	IDENTIFICAÇÃO DOS ITENS	QTDE
1	Equipamento spt completo para ensaio de sondagem a percussão	1
2	Penetrômetro estático para solos	2
3	Kit trado manual holandês, diâmetro externo 4", com haste de ¾" e cruzeta	1
4	Abajur com lâmpada de infravermelha	1
5	Colher de solos tipo der	5
6	Colher de jardineiro	2
7	Quarteador de amostra de 1"	1
8	Quarteador de amostra de ½"	1
9	Almofariz de porcelana, capacidade de 5 kg (4.170 ml)	2
10	Mão de gral de 12"	2
11	Balança de dois pratos, capacidade 5.000 g e precisão de 1 g	4
12	Balança de tríplice escala, carga máxima 1.610 g e precisão 0,1 g	4
13	Balança de tríplice escala com capacidade de 5000 g	1
14	Balança de tríplice escala com capacidade de 311 g e precisão de 0,01 g	5
15	Balança digital com capacidade de 5.000 g e precisão 0,1 g	2
16	Balança digital com capacidade de 4.100 g e precisão 0,1 g	2
17	Balança digital com capacidade de 1.000 g e precisão 0,01 g	2
18	Balança de escalas com capacidade de 10.000 g e precisão 1 g	4
19	Destilador de água elétrico 110/220 v	2
20	Barilete para armazenamento de água destilada, capacidade de 20 l	1
21	Agitador mecânico de peneiras, com motor 110/220 v	3

22	Jogo de peneiras para solo (nºs 4, 10, 18, 30, 40, 50,80, 100, 200, fundo e tampa)	5
23	Pinça tipo tesoura para cadiño com 22 cm	3
24	Estufa elétrica 50/300°C, 220 v, 3200 w, microprocessada	3
25	Dispensor de solos com copo de aço inox	2
26	Proveta de 1000 ml	12
27	Densímetro de bulbo simétrico para solos, 0,095 a 1,050 g/ml	5
28	Termômetro químico, vidro, -10 °C até 110 °C, divisão de 1 °C, comprimento	2
29	Aproximado de 260 mm, escala externa	50
30	Cápsula de alumínio, com tampa, para secagem de solo, 40x20 mm	30
31	Cápsula de alumínio, com tampa, para secagem de solo, para ensaio de Ip	15
32	Espátula flexível em aço inox 10x2 cm	15
33	Espátula flexível em aço inox 15x2 cm	3
34	Cápsula de porcelana para evaporação, 225 ml	10
35	Cápsula de porcelana para evaporação, 580 ml	4
36	Termômetro químico, vidro, -10 °C até 420 °C, divisão de 1 °C, escala interna	4
37	Termômetro químico, álcool, -10 °C até 60 °C, divisão de 0,5 °C, escala externa	2
38	Termômetro para solo, até 60 °C	3
39	Cronômetro digital	4
40	Relógio analógico de alarme	2
41	Kit controle de compactação – método hilf	3
42	Kit para determinação de densidade “in-situ” – método frasco de areia	3
43	Chibanca com cabo	3
44	Picareta com cabo	2
45	Conjunto para ensaio de equivalente de areia	4
46	Kit medidor de umidade tipo speedy – test 55 libras	2
47	Bomba de vácuo	16
48	Bandeja de chapa de aço galvanizada, de 40x60cm, com abas laterais	2
49	Bandeja de chapa de aço galvanizada 30x20x6 cm com alça	6
50	Aparelho de casagrande completo com cinzeis curvo e chato	2
51	Calibrador de altura da concha do aparelho de casagrande	5
52	Gabarito cilíndrico comparador, 3x100 mm, para determinação do limite de plasticidade	5
53	Placa de vidro esmerilhado para determinação do limite de plasticidade	5
54	Garrafa lavadora	5
55	Picômetro com rolha esmerilhada com capacidade de 50 ml	5
56	Picômetro com rolha esmerilhada com capacidade de 100 ml	6
57	Pipeta graduada 10 ml	5
58	Pipeta graduada 05 ml	6
59	Pipeta graduada de 01 ml	5
60	Copo de becker 100 ml	5
61	Copo de becker 50 ml	5
62	Amalgamador de borracha para determinação dos limites de atterberg, 300 ml	2
63	Conjunto para determinação de massa específica de solo	7
64	Paquímetro universal analógico 200mm (1/128" x 0,05)	4
65	Régua biselada em aço zinornado, comprimento 35 cm	4
66	Molde cilíndrico proctor, 4", com cilindro colar e base	4
67	Soquete cilíndrico proctor normal com camisa 2.268 g	1
68	Macaco hidráulico manual para extração de amostras, para cbr, proctor e	2

	marshall	
69	Permeâmetro de parede de nível variável	2
70	Permeâmetro de nível constante	3
71	Conjunto completo ensaio frasco de areia	2
72	Prensa de adensamento	4
73	Marreta de 1 kg	2
74	Impressora a laser	1
75	Scanner de mesa	2
76	Quadro magnético branco	4
77	Luz de emergência	1
78	Fonte de alimentação elétrica	12
79	Aguilha de le chatelier	4
80	Blaine aparelho completo: aparelho para determinação da superfície específica do cimento	4
81	Aparelho tipo vicat para determinação do tempo de inicio e fim de pega do cimento	1
82	Argamassadeira capacidade 5 litros para laboratório (misturadora de argamassa)	1
83	Aparelho medidor de ar incorporado	1
84	Balança de plataforma com capacidade de 100 kg e precisão de 100g	1
85	Betoneira elétrica de 120 litros, motor elétrico 110/220 v	3
86	Capeador de corpo de prova de argamassa de ø 50 mm	3
87	Capeador de corpo de prova de concreto de ø 150 mm	8
88	Densímetro para determinação de massa específica	1
89	Esclerômetro digital	1
90	Fogão de duas bocas, de mesa, com botijão de gás, válvula e mangueira	1
91	Forno mufla microprocessado quimis mod.q318m21	5
92	Frasco de chapmann	1
93	Estação meteorológica digital profissional c/ saída usb e datalogger	3
94	Jogo de peneiras pavitest para agregado graúdo	6
95	Conjunto slump test completo	1
96	Prensa eletro-hidráulica, para ensaios de concreto, capacidade de 100 toneladas	1
97	Mesa de graft para ensaio de abatimento de concreto	30
98	Molde cilíndrico de aço para corpo de prova de concreto	60
99	Molde cilíndrico de aço para corpo de prova de argamassa	5
100	Molde prismático 150x150x500mm zinkado para concreto	30
101	Molde cilíndrico para argamassa 5x10 cm com rosca	2
102	Penerador mecânico bertel	2
103	Repartidor de amostra de 20 litros (quarteador)	2
104	Repartidor de amostra de 10 litros (quarteador)	10
105	Bacias de alumínio de 20 cm	7
106	Proveta graduada de 500 ml	6
107	Jogo de escova em aço latonada 6 peças	6
108	Espátula de aço flexível cabo plástico 8 cm	2
109	Caixa metálica para massa unitária de agregados cap. 20 lt	2
110	Becker vidro 1000 ml	2
111	Becker vidro 600 ml	6
112	Colher de pedreiro n 7	2
113	Carro de mão para transporte de material de 50 l	2
114	Enxada com cabo olho redondo - 18 x 15,3 cm	3
115	Concha para cereais (tipo armazém) - 1 kg	1
116	Vibrador de imersão com mangote de 35 mm elétrico	2

117	Paquímetro de precisão com guias de titânia de 300 mm x 0,02 mm	2
118	Jogo de micrômetros externos analógicos 0-150 mm 6 pç	1
119	Bancada de granito para capeamento polido (1,1 m x 3,0 m x 0,03 m)	1
120	Máquina de cortar vergalhão	10
121	Espátula do tipo pão duro	5
122	Seringa de borracha (pera de borracha) 300 ml	3
123	Balde graduado em polipropileno capacidade 10 l	3
124	Balde graduado em polipropileno capacidade 20 l	4
125	Relógio comparador 0-10 mm (0,001 mm) - analógico	10
126	Relógio comparador 0-30 mm (0,01 mm) - analógico	10
127	Suporte magnético com coluna articulada	2
128	Cálibre de folga 0,05 a 1 mm com 20 lâminas	3
129	Nível de bolha de alumínio	3
130	Apagador de quadro branco	3
131	Gabarito de fluxogramas 18,5 x 6,5 cm	3
132	Par de esquadros 32 cm	3
133	TRANSFERIDOR 360º - 15 cm	10
134	Escalímetro com escala triangular nº 3	3
135	Compassos didático para quadro branco ou de vidro	3
136	Adaptador articulado para compasso trident	3
137	Régua didática para quadro (50 cm)	30
138	Pranchetas portáteis de desenho técnico (42 x 52 cm) com régua paralela	3
139	Nível de cantoneira para topografia	10
140	Nível automático para topografia com tripé de alumínio.	5
141	Trena de fibra de vidro, comprimento 20 m, largura 14 mm	5
142	Trena metálica de aço, comprimento 8 m, largura 14 mm	5
143	Mira dobrável telescópica com 4 m de alumínio	5
144	Bússola, precisão mínima 50	6
145	Baliza de ferro com 2 m de comprimento	2
146	Estação total eletrônica	1
147	Sistema gnss com par de r4 rtk (receptor base) completo e coletor tsc2	1
148	Aparelho retificador de corpo de prova cilíndrico de concreto	3
149	Arco de serra com lâmina	3
150	Chave de grife 14" 350 mm	3
151	Esquadro de pedreiro	3
152	Torno de bancada de ferro fundido n. 8	3
153	Kit de tarracha para fazer rosca em aço e pvc	6
154	Alicate de corte diagonal nº-6	6
155	Alicate universal belzer 8"	6
156	Multímetro digital com alicate amperímetro profissional	6
157	Jogo de chaves de fenda	6
158	Jogo de chaves de phillipis	6
159	Alicate de crimpas fio	3
160	Apagador de quadro branco	3
161	Gabarito de fluxogramas 18,5 x 6,5 cm	3
162	Par de esquadros 32 cm	3
163	Escalímetro com escala triangular nº 3	3
164	Compassos didático para quadro branco ou de vidro	3
165	Adaptador articulado para compasso trident	3
166	Régua didática para quadro (50 cm)	30

9 DIPLOMA

O IFMS conferirá o diploma de **Técnico em Edificações** quando o estudante houver concluído, com aprovação, todas as unidades curriculares da matriz curricular, incluindo o estágio.

10 PESSOAL DOCENTE

Unidade Curricular	Docente	Formação
AMBIENTAÇÃO EM EaD	Jiyan Yari	Graduação em Ciência da Computação pela UEMS (1999), Especialização em Criptografia e Segurança em Redes pela UFF, Especialização em Agente de Inovação e Difusão Tecnológica pela ABIPTI e UFMS, Especialização em Administração em Redes Linux pela UFLA – MG, Especialização em Gestão da Tecnologia da Informação pela FGV e Mestrado em Inteligência Artificial pela UFMS.
MATEMÁTICA APLICADA	Júlio César Paro	Graduação em Licenciatura em Matemática pela UNESP (1998) e Mestrado em Matemática pela UNESP (2002).
LEGISLAÇÃO	Ciomara de Souza Miranda	Graduação em Engenharia Ambiental pela UFMS (2010), Mestrado em Tecnologias Ambientais pela UFMS (2013) e Especialização em Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho pela Universidade Estácio de Sá (2012).
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	Flávio Amorim da Rocha	Graduação em Letras - Português/ Inglês pela UFMS e Mestrado em Estudos de Linguagens pela UFMS.
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Milene Santos Estrella Lopes	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela PUC Campinas (1987), Especialização em Metodologia do Ensino Superior e o Uso das Tecnologias pela UNAES (2003) e Mestranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional na ANHANGUERA/UNIDERP.
TOPOGRAFIA	Antonio Leonardo de Araújo Neto	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (1985), cursou em 1998 o Programa Especial em Formação Pedagógica - Disciplinas Profissionalizantes - Licenciatura Plena - Física na Universidade Católica Dom Bosco, Mestrado em Física do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2009).
FÍSICA APLICADA	Antonio Marcos dos Santos	Graduação em Licenciatura Plena em Física pela UFMS (1998) e Mestrado em Física Aplicada pela UFMS (2002).

TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I	Frederico Santos Belchior dos Reis	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (2001) e Mestrado em Tecnologia e Gestão da Produção, Produtividade e Perdas na Construção Civil pela EPUSP-SP (2005).
DESENHO TÉCNICO	Alex Nogueira Rezende	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela UFMS (2006), Especialização em Metodologia do Ensino Superior pelo Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN (2008) e Mestrado em Estudos de Linguagem pela UFMS (2010).
ESTRUTURAS	Antonio Leonardo de Araújo Neto	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (1985), cursou em 1998 o Programa Especial de Formação Pedagógica - Disciplinas Profissionalizantes - Licenciatura Plena - Física na Universidade Católica Dom Bosco, Mestrado em Física do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2009).
DESENHO ARQUITETÔNICO	Liliane Carvalho Rosa	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN (2002). Especialização em Metodologia do Ensino Superior pelo Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN (2003).
TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II	Liliane Carvalho Rosa	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN (2002). Especialização em Metodologia do Ensino Superior pelo Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN (2003).
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	Alex Nogueira Rezende	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela UFMS (2006), Especialização em Metodologia do Ensino Superior pelo Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN (2008) e Mestrado em Estudos de Linguagem pela UFMS (2010).
ESTRUTURAS DE CONCRETO	Gisele Santos Estrella	Graduação em Engenharia Civil pela UNOESTE (1989), Especialização em Metodologia do Ensino Superior e o Uso das Tecnologias pela UNAES (2003), Especialização (em andamento) em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNAES e Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela ANHANGUERA/UNIDERP (2013).
MECÂNICA DOS SOLOS	João Carlos Capistrano Midon	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2003) e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIDERP (2009).
ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA	José Carlos Taveira	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1993), Graduação em Pedagogia pela Universidade Católica Dom Bosco (1994), Graduação em Matemática Aplicada e Computacional pela Universidade Católica Dom Bosco (2008), Especialização em

		Matemática para o Ensino Superior pela Faculdade Auxilium de Lins (1996), Mestrado em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1998) e Doutorado em Desenvolvimento Local - Universidad Complutense de Madrid (2005), revalidado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2009.
INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	Ciomara de Souza Miranda	Graduação em Engenharia Ambiental pela UFMS (2010), Mestrado em Tecnologias Ambientais pela UFMS (2013) e Especialização em Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho pela Universidade Estácio de Sá (2012).
FUNDAÇÕES	Gisele Santos Estrella	Graduação em Engenharia Civil pela UNOESTE (1989), Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela ANHANGUERA/UNIDERP (2013), Especialização em Metodologia do Ensino Superior e o Uso das Tecnologias pela UNAES (2003) e Especialização (em andamento) em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNAES.
PLANEJAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS	Frederico Santos Belchior dos Reis	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (2001) e Mestrado em Tecnologia e Gestão da Produção, Produtividade e Perdas na Construção Civil pela EPUSP-SP (2005).
TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES III	Frederico Santos Belchior dos Reis	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (2001) e Mestrado em Tecnologia e Gestão da Produção, Produtividade e Perdas na Construção Civil pela EPUSP-SP (2005).
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica pela UFMS (1999), Especialização em Eficiência Energética pela UFMS e Mestrado em Engenharia Elétrica pela UFMS (2006).
GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS	Frederico Santos Belchior dos Reis	Graduação em Engenharia Civil pela UFMS (2001) e Mestrado em Tecnologia e Gestão da Produção, Produtividade e Perdas na Construção Civil pela EPUSP-SP (2005).
EMPREENDEDORISMO	Roberti André da Silva	Graduação em Engenharia de Produção Eletricista pela FEI – São Bernardo do Campo e Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial pela UNIDERP.
HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	João Carlos Capistrano Midon	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2003) e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIDERP (2009).
TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES IV	Liliane Carvalho Rosa	Graduação em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN (2002). Especialização em Metodologia do Ensino Superior pelo Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN (2003).