

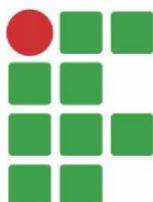


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES –
SUBSEQUENTE – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Campo Grande - MS
Novembro, 2019



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

Missão

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

Visão

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

Valores

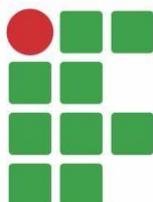
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



INSTITUTO FEDERAL

Mato Grosso do Sul



Nome da Unidade: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Centro de Referência em Tecnologias Educativas e Educação a Distância.

CNPJ : 10.673.078/0001-20

Denominação: Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Edificações

Titulação conferida: Técnico em Edificações

Modalidade do curso: Educação a Distância

Forma de oferta: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Duração do Curso: 4 períodos ou 2 anos

Carga Horária: 1200h

Estágio: 52h

Carga horária Total: 1252h

Data de aprovação: 26 de Junho de 2014

Resolução: 011/2014

Atualização:

Resolução:

Atualização:



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

Luiz Simão Staszczak

Pró-Reitor de Ensino

Delmir da Costa Felipe

Diretor de Educação Básica

Paulo Francis Florencio Dutra

Diretor do Centro de Referência em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (CREaD)

Ubirajara Cecílio Garcia

Coordenação de Educação a Distância do CREaD

André Kioshi da Silva Nakamura

Coordenação de Produção de Recursos Didáticos

Mário Ângelo Werdemberg dos Santos

Comissão de Reestruturação do Projeto Pedagógico de Curso (Portaria n. 2449 de 31/10/2017) e (Portaria n. 280 de 05/03/2018)

Gisele Santos Estrella - Presidente

Juliana Souza do Nascimento - Vice-Presidente

Membros:

Edinalva Lopes Brasil

Marcus Menezes Silveira

Milene Santos Estrella



SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA	7
1.1 INTRODUÇÃO.....	7
1.2 HISTÓRICO DO IFMS.....	9
1.3 HISTÓRICO DA EAD NO IFMS	10
1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	12
1.5 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL.....	13
1.6 CONJUNTURA ATUAL DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	15
1.7 OS PEQUENOS NEGÓCIOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A CADEIA DA CONSTRUÇÃO	16
1.8 TENDÊNCIAS NO MERCADO DAS CONSTRUÇÕES	16
1.9 ASPECTOS IMPORTANTES QUE DEVEM SER OBSERVADOS PELO SETOR	18
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL.....	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 REQUISITO DE ACESSO	22
3.1 PÚBLICO-ALVO	22
3.2 FORMA DE INGRESSO.....	22
3.3 REGIME DE ENSINO.....	22
3.4 REGIME DE MATRÍCULA.....	23
3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	23
4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	23
4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO.....	24
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	26
5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL.....	26
5.2 ESTRUTURA CURRICULAR	27
5.3 FLUXOGRAMA DO CURSO	28
5.4 MATRIZ CURRICULAR.....	29
5.5 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	30
5.6 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS	31
6 METODOLOGIA	46
6.1 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	48
6.2 FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PARA EAD.....	49
6.3 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO	52
6.4 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	53
6.5 AÇÕES INCLUSIVAS.....	53
7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	53
7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA	54



8	INFRAESTRUTURA.....	54
8.1	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	54
9	PESSOAL DOCENTE.....	55
10	CERTIFICAÇÃO.....	58
11	REFERÊNCIAS.....	58
ANEXO	59



1. JUSTIFICATIVA

A proposta de implantação e realização do Curso Técnico em Edificações – Subsequente – 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 nº 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 nº 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 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, ao definir seu campo de atuação na formação inicial e continuada do trabalhador, na educação de jovens e adultos, no ensino médio, na formação tecnológica de nível médio e superior, 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 técnica.



Neste sentido, o IFMS compreende a educação para jovens e adultos como um campo de práticas e reflexões que ultrapassam o limite da escolarização em sentido estrito, além disso, 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 construir o Projeto Pedagógico para o Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a Distância, estará oportunizando a construção de uma aprendizagem significativa, contextualizada e não fragmentada, proporcionando ao estudante uma formação ativa e crítica.

O projeto deste curso é fruto de análise da demanda mercadológica e de audiências públicas, portanto respalda-se no conhecimento da realidade local, educacional e profissional, que assegura a maturidade necessária para definir prioridades e desenhar suas linhas de atuação.

O compromisso social do curso é contribuir de forma ágil e concomitante com o desenvolver das atividades propostas para o desenvolvimento local e regional. As responsabilidades com que assume suas ações traduzem 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 com ampla visão dos processos sociais, a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.



A opção por desenvolver um trabalho pedagógico em sintonia com as necessidades sociais atuais coaduna com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural. Sem desprezar a sua principal função, que é a formação profissional, a instituição busca atuar em níveis diferenciados de ensino desde a Educação Básica até o Ensino Superior, incluindo a Pesquisa e a Extensão.

O IFMS elege como uma de suas principais missões educacionais ocupar-se de forma substantiva de um trabalho construtivo, voltado para o desenvolvimento regional. Entende-se por desenvolvimento a melhoria do padrão de vida da população que busca o Instituto 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 ao IFMS com vistas à requalificação profissional, imposta pelas complexas mudanças dos modos de produção contemporâneos.

1.2 HISTÓRICO DO IFMS

A história da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil iniciou-se com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, por meio do Decreto nº 7.566/1909. Nessa trajetória secular, o sistema federal de ensino passou por diversas reformulações. A Lei nº 11.534/2007 dispôs sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais, dentre elas, a Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal, em Nova Andradina.

Com a Lei nº 11.892/2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, composta por um conjunto de instituições federais, vinculadas ao Ministério da Educação. Assim, as duas escolas técnicas criadas anteriormente no Estado foram transformadas em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), surgindo, então, os *Campi* Campo Grande e Nova Andradina.

Na segunda fase de expansão da Rede Federal, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC), por meio de uma chamada pública, contemplou o IFMS com outros cinco *campi* nos municípios de Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Em fevereiro de 2010, iniciaram-se as atividades do *Campus* Nova



Andradina, com a oferta dos cursos técnicos em Agropecuária e Informática. Em Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim e Ponta Porã, houve a abertura das primeiras turmas de cursos técnicos subsequentes a distância, em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR).

No ano seguinte, a Portaria do MEC nº 79/2011 autorizou o IFMS a iniciar o funcionamento, com cursos presenciais, dos *Campi* Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Em espaços provisórios, iniciaram a oferta de cursos técnicos integrados de nível médio e de graduação, além da ampliação de cursos na modalidade Educação a Distância (EaD), inclusive em polos localizados em outros municípios. Nesse processo de implantação, o IFMS contou com a tutoria da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

No segundo semestre de 2013, foram entregues as sedes definitivas dos *Campi* Aquidauana e Ponta Porã. Com projeto arquitetônico padrão para os *campi* da segunda fase de expansão, as novas unidades, com 6.686 m² de área construída, abrigam salas de aula, laboratórios, biblioteca, setor administrativo e quadra poliesportiva. Em 2014, os *Campi* Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em novos prédios.

A terceira fase de expansão da Rede Federal possibilitou a implantação de mais três *campi* do IFMS nos municípios de Dourados, Jardim e Naviraí, sendo que os dois primeiros já funcionam em sede definitiva.

Com natureza jurídica de autarquia e detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, o IFMS é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades de ensino com inserção nas áreas de pesquisa aplicada e extensão tecnológica.

1.3 HISTÓRICO DA EAD NO IFMS

O início da história do IFMS confunde-se com o início da história da EaD na instituição. Isso porque os primeiros cursos ofertados pelo IFMS, no ano de 2010, foram na modalidade a distância, por meio de parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR). Com o passar do tempo, a estruturação física e de pessoal da EaD do IFMS permitiu a oferta de cursos com fomento da Rede e-Tec Brasil/FNDE. Nesses



cursos, a então Diretoria de Educação a Distância (Direde) responsabilizou-se não somente pela gravação e edição das videoaulas, como também pela organização e funcionamento dos cursos. Em maio de 2015, foi criado o Centro de Referência em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (Cread) do IFMS, por meio da Resolução Cosup nº 17/2015. Em 2016, a *expertise* adquirida pela equipe que já atuava na extinta Direde e o acréscimo de novos servidores possibilitou a primeira oferta de cursos 100% institucionais, ou seja, com a utilização da nossa força de trabalho e não mais com o pagamento de bolsas. Em 2016, já com a nova nomenclatura do Cread, o IFMS ofertou os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Operador de Computador e Vendedor. O Cread é dividido em duas coordenações: a Coordenação de Educação a Distância (Coead) e a Coordenação de Produção de Recursos Didáticos (Cored). A Coordenação de Educação a Distância do Cread auxilia na definição das diretrizes gerais dos Cursos;

- Acompanha a elaboração e a atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos na modalidade EaD;
- Mantém interlocução com os coordenadores de Educação a Distância dos *campi*;
- Dissemina a cultura de permanência e êxito dos estudantes EaD;
- Entre outras atribuições.

A Coordenação de Produção de Recursos Didáticos é responsável pelas atividades do estúdio, preparando, gravando e editando os vídeos utilizados nos cursos EaD do IFMS, entre outras atribuições.

O Cread conta com a atuação de um Coordenador de Educação a distância (Coead) em cada *campus*. O Coead é responsável no *campus* por coordenar e acompanhar os cursos EaD ofertados tanto no *campus* quanto nos polos de sua área de abrangência e ele deve estar em contato constante com o Cread, atuando também nas ações de permanência e êxito, entre outras.



1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul possui uma área de 357.145.836 km², que abriga 79 municípios e 2.449.024 pessoas segundo a contagem de população IBGE (2010). Sua capital é a cidade de Campo Grande, sendo que os municípios economicamente importantes são Dourados, Três Lagoas, Corumbá, Ponta Porã, Aquidauana, Nova Andradina e Naviraí. 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. No entanto, a história e a colonização da região é bastante antiga, remontando ao período anterior ao Tratado de Madri, em 1750, quando passou a ser território da coroa portuguesa.

Historicamente vinculado à região Centro-Oeste, Mato Grosso do Sul teve na pecuária, na extração vegetal, mineral e na agricultura, as bases de um acelerado desenvolvimento econômico iniciado no final do século XIX, com a exploração dos ervais nativos e a expansão da criação bovina no pantanal e campos de vacaria. A economia do estado se baseia na agricultura, na pecuária, na extração mineral e no setor de serviços, com destaque para o turismo. Na produção agropecuária destacam-se as culturas de soja, arroz, café, trigo, milho, feijão, mandioca, algodão, amendoim e cana-de-açúcar. A pecuária conta com rebanho bovino (17.405.345 cabeças), suíno (860.598 cabeças), ovino (343.328 cabeças), de aves (39.157.262 cabeças) e bubalinos (8.598 cabeças) conforme dados do CENSO/ IBGE (2006).

O estado conta ainda com jazidas de ferro, manganês, calcário, mármore e estanho. Uma das maiores jazidas mundiais de ferro é a do Monte Urucum, situado no município de Corumbá. A principal atividade industrial é a de gêneros alimentícios, seguida de transformação de minerais não metálicos e da industrialização de madeira. Corumbá é um dos maiores núcleos industriais do centro-oeste, com indústrias de cimento, fiação, curtume, beneficiamento de produtos agrícolas e uma siderúrgica que trata o minério de Urucum. Três Lagoas destaca-se por concentrar duas usinas de geração de eletricidade e as maiores indústrias de celulose do mundo.

É interessante ressaltar que o turismo ecológico e de pesca atrai visitantes de todo o país e do mundo, pois o Pantanal sul-mato-grossense é considerado um dos



mais bem conservados e intocados ecossistemas do planeta. Apresenta paisagens diversas no período de seca ou de chuva, fazendo com que sua visita seja interessante em qualquer época do ano.

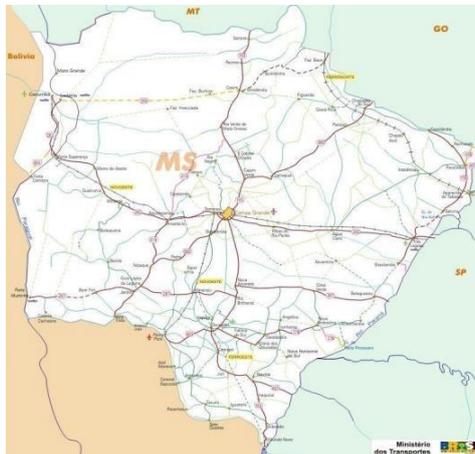


Figura 1 – Mapa do estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Ministério dos Transportes.

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 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, hoje, está inserida em todos os segmentos do setor produtivo.

Nesta perspectiva, sendo a Edificação uma 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 se empenhar na construção de um modelo de formação profissional, cujo perfil faça frente às exigências do mundo do trabalho na atualidade. 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.



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, conseqüentemente, em currículos que correspondam à efetiva formação deste profissional.

A importância da indústria da construção civil para economia brasileira se manifesta através de sua enorme cadeia produtiva que envolve construtoras, fabricantes e comerciantes de materiais, máquinas e equipamentos, serviços técnicos especializados, serviços imobiliários e consultorias de projetos de engenharia e arquitetura. A atividade movimenta diversas áreas e exerce influência direta e indireta na economia brasileira.

Além do mais, a indústria da construção civil tem importante papel social ao criar oportunidades de serviço para uma faixa da população com baixa escolaridade e pouca qualificação profissional e, nesse contexto, justifica-se a importância da criação de cursos técnicos pela rede federal de educação, com finalidade de se promover a qualificação técnica adequada à esta parte da população.

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.

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 existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem em diversos setores da construção civil.



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.

1.6 CONJUNTURA ATUAL DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Até o ano de 2012, a oferta de capital com taxas de juros atrativas, impulsionou o mercado imobiliário e os programas governamentais lançados na ocasião, com destaque para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), no atendimento de obras de infraestrutura e ao Programa Minha Casa, Minha Vida, no atendimento da construção de edificações para a população mais carente da nação.

A partir do ano acima referenciado, iniciou-se um período com queda no nível de atividade do setor, que se acentuou no ano de 2015 e atingiu o mais baixo patamar no ano de 2016.

Conforme fontes da Confederação Nacional da Indústria (CNI), considerando-se um índice de nível de atividade efetivo/usual variando de 0 a 100 pontos, onde valores acima de 50 pontos indicam atividade acima do usual, o Brasil, em dezembro de 2009, atingia um índice de 53,9, e o patamar acima de 50 pontos perdurou até junho de 2011, ficando próximo de 50 até meados de 2012, com queda suave até dezembro de 2014 (40,5 pontos) e, acentuada até fevereiro de 2016, quando assinalou um índice de 25,3; após fevereiro de 2016, o nível de atividade do setor revelou uma redução no ritmo de queda. A Confederação Nacional da Indústria (CNI) em parceria com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) concluiu que a queda de desempenho produtivo do setor em 2016 foi diretamente influenciada aos momentos instáveis na política nacional.

A fim de avaliar a evolução e perspectivas do PIB da construção no período de 2016 a 2018, o especialista Danilo César Cascaldi Garcia (Pesquisador PhD na *Economic Modelling and Forecasting Group – Warwick Business School, University of Warwick*), através da contribuição de artigos produzidos pela Abrammat e FGV (Peduzzi, 2014), Agência Brasil (Cataldo, 2014 e G1, 2016), apresenta dados reais do período de 2008 a 2015 e avaliações (cenários: otimista, realista e pessimista) constando o índice



positivo de 2010 (13,1%), chegando aos índices negativos de 2014 (-0,9%) e 2015 (7,6%) e, terminando, em previsões para os anos de 2016, 2017 e 2018. Após análise dos dados, prevê-se para o ano de 2018 a seguinte situação: cenário otimista, índice positivo de 3,3%; cenário realista, índice positivo de 2,6 % e cenário pessimista, índice negativo de 0,5%.

Diante do exposto, conclui-se que observado o índice negativo de 2015, de 7,6%, notam-se nas previsões, que a Construção Civil tende a entrar novamente em um ciclo de crescimento positivo. Salienta-se, contudo, que as previsões positivas têm, hoje, forte influência da estabilidade política da Nação.

1.7 OS PEQUENOS NEGÓCIOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A CADEIA DA CONSTRUÇÃO

Com base em levantamento de dados realizados pelo Sebrae (2014), as Micro e Pequenas Empresas geram 27% do PIB do Brasil e movimentaram, segundo o Portal Brasil (2015), R\$ 10,78 bilhões nas Compras Públicas de 2015. Confira detalhes a seguir:

- Das 16.829.192 milhões de empresas ativas no Brasil, 92,8% são MPE;
- Aumento de pequenos negócios no Brasil e a representatividade no PIB: 21% em 1985, 23,3% em 2001 e 27% em 2015.
- Dos empregos com carteira assinada, 52% estão nos pequenos negócios;
- Quanto ao regime de tributação, 10,3 milhões de MPEs estão no Supersimples;
- Quanto aos números de pequenos negócios na cadeia da construção, existem 1.010.745 pequenas empresas, representando 6,8% do total de MPE no país.

1.8 TENDÊNCIAS NO MERCADO DAS CONSTRUÇÕES

Em meio às incertezas de nossa atual economia, importantes e significativas mudanças estão ocorrendo e sendo incorporadas no dia a dia do setor. Seguem algumas tendências identificadas e suas respectivas relevâncias para a cadeia de construção:

- **Mulheres na construção** - Principalmente nos últimos 10 anos, as mulheres ganharam cada vez mais espaço na força de trabalho da cadeia da construção.



Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil (CBIC), em 2014, o número de mulheres no setor era 276.588. As principais características dessas profissionais são: comprometimento, cuidado, qualidade, atenção e zelo na execução das atividades.

- **Serviços agregados** – A oferta desses serviços tem como foco a satisfação do cliente e finalidade de fidelização em negócios futuros. Assim, fatores como a entrega sem custo no varejo, treinamento sobre determinado serviço ou produto, dicas de reformas, entre outros, são importantes.
- **E-learning na cadeia de construção** - Segundo a CNI e a CBIC, 74% das empresas que atuam no setor enfrentam a problemática da falta de mão de obra qualificada. Assim, a Educação a Distância (EaD) pode se tornar uma grande aliada na qualificação dos trabalhadores a fim de aumentar suas capacidades técnicas através da oferta de cursos sem que haja a necessidade de deslocamento do futuro qualificado ao centro de ensino, além de atender a questão da flexibilidade de horários.
- **Smart city** - Com a ampliação das cidades inteligentes, a cadeia da construção civil poderia contribuir nos seguintes parâmetros: prédios e residências - com implantação de eficiência energética, eficiência no uso de recursos naturais e automatização de serviços; infraestrutura - com sistemas mais eficientes de distribuição de energia, água e telecomunicações, além de tratamento de resíduos; e a mobilidade - com a contribuição para construção de novos sistemas multimodais.
- **Encadeamento produtivo** - tem como finalidade facilitar a adequação dos pequenos negócios às exigências - técnicas ou administrativas - da estrutura produtiva de grandes empresas com o intuito de aumentar a competitividade das pequenas empresas tornando-as aptas a oferecer produtos e serviços para grandes empresas.
- **Construção sustentável** - pode proporcionar, segundo matéria da revista Exame, economia de 50% no consumo de água e 30% de redução no custo de energia. As práticas sustentáveis podem ser adotadas em diversas fases na cadeia da construção, desde a criação de um projeto sustentável, bem como



na utilização de materiais ecológicos, na gestão dos resíduos das construções, telhados verdes, etc.

- **Construção enxuta** - essa tendência é baseada no princípio de “*Just in Time*”, trabalhando a ideia de se buscar, sempre, o momento ideal para se proceder a compra, transporte e entrega de mercadorias. Basicamente, a construção enxuta, ou “*lean construction*”, é baseada nos seguintes pontos: corte de processos que não agregam valor às obras, manutenção de um ritmo produtivo contínuo e realização eficiente do trabalho (união de atividades complementares, para que elas ocorram de forma simultânea, sem produzir prejuízos em outras etapas do processo produtivo).
- **Central de negócios** - baseia-se na ideia de que as pequenas empresas podem se organizar em rede buscando aproveitar as oportunidades existentes no mercado da cadeia de construção, pois através do trabalho coletivo, torna-se mais fácil buscar benefícios e aumentar a competitividade. As centrais de negócios possibilitam a compra e venda conjuntas, o *marketing* coletivo e a capacitação e acesso ao crédito.

1.9 ASPECTOS IMPORTANTES QUE DEVEM SER OBSERVADOS PELO SETOR

Sabe-se que a cadeia da construção civil tem suas atividades estabelecidas e regularizadas por leis, as quais os empresários devem ter conhecimento a fim de garantir a qualidade de vida e a segurança da população e dos trabalhadores envolvidos no setor. Seguem abaixo alguns itens mercedores de maiores atenções:

- **O Estatuto da Cidade (lei nº 10.257)** - estabelece normas de ordem pública e de interesse social, com propósito de regular o uso da propriedade urbana e proporcionar segurança, equilíbrio ambiental e bem-estar aos cidadãos. Os instrumentos para tal ordem são os seguintes: Plano Diretor Municipal, Código de Obras e a Lei do uso do solo na zona urbana.
- **Normas técnicas que regem a cadeia de construção** - a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de normas específicas para o setor, em especial a Norma de Desempenho da construção, a ABNT NBR 15.575, que estabelece os níveis de segurança, conforto e resistência de cada



um dos sistemas que compõem um imóvel (sistemas estruturais de pisos, de cobertura, de vedação e hidráulicos);

- **Normas do Ministério do Trabalho** - normas regulamentadoras que buscam garantir a saúde e segurança dos trabalhadores do setor.
- **Lei Geral das MPE (Micro e Pequenas Empresas)** - Lei Geral que facilita a participação das MPEs em licitações do Governo Federal.

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 de 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

O Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a Distância, do IFMS, objetiva 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 mundo do trabalho.

O profissional formado pelo curso, além de planejar, operar, executar e gerenciar a organização dos serviços em canteiro de obras, orçamentos, ensaios laboratoriais e em levantamentos topográficos e arquitetônicos, também desenvolve projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações, e o fará de forma segura, ética, com responsabilidade social e ambiental.



2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Oferecer um currículo atualizado às demandas de mercado, introduzindo novos conceitos de controle de qualidade de materiais ou processos;
- Promover uma elevação profissional e cultural através do ensino da ética, raciocínio lógico, capacidade de trabalhar em equipe com iniciativa, criatividade e sociabilidade.
- Instigar iniciativas de trabalho baseados em situações reais, estimulando e desenvolvendo a criatividade e o pensamento crítico para formulação de soluções de problemas;
- Habilitar o estudante, no primeiro período do curso, em que receberá a certificação de Desenhista da construção civil, a desenvolver:
 - Projetos arquitetônicos baseados nas normas do desenho técnico, visando à interpretação do espaço construído em planta baixa;
 - Capacidade de expressão gráfica utilizando o software Autocad;
 - Noções de materiais básicos da construção civil e suas quantificações
- Habilitar o estudante, no segundo período do curso, em que receberá a certificação de projetista, a desenvolver:
 - Projetos de instalações hidrossanitárias e elétricas;
 - Noções básicas de estruturas;
 - Capacidade para estabelecer parâmetros de Qualidade na etapa de acabamento da obra.
- Habilitar o estudante, no terceiro período do curso, em que receberá a certificação de Gestor da construção civil, a:
 - Aprofundar o seu conhecimento no que se refere às estruturas e à mecânica dos solos;
 - Desenvolver uma visão da construção sustentável no contexto ambiental;
 - Elaborar orçamento articulado com a Gestão da obra.



- Formar o estudante, no último período do curso, em que receberá a diplomação de Técnico em Edificações, para:
 - Aprofundar o seu conhecimento no que se refere a Gerenciamento de Obras e Gestão dos documentos;
 - Atender e aplicar as normas de Higiene e Segurança do trabalho com visão gestora;
 - Conduzir os processos e os projetos da organização;
 - Tomar decisões;
 - Realizar uma comunicação eficiente e efetiva com liderança e visão empreendedora;
 - Reunir e aplicar as competências desenvolvidas em todos os períodos do curso para efetivar a formação profissional de Técnico em Edificações.

3 REQUISITO DE ACESSO

3.1 PÚBLICO-ALVO

O Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a Distância, ofertado pelo IFMS, destina-se aos profissionais da área da construção civil que desejam adquirir conhecimentos técnicos relacionados a sua área de atividade, por meio da educação formal, bem como ao público em geral que busca ingressar nessa área para atuação no mundo do trabalho. Será ofertado, gratuitamente, aos egressos do Ensino Médio, que concluíram com êxito essa etapa da Educação Básica em cursos reconhecidos pelo MEC, ou equivalentes.

3.2 FORMA DE INGRESSO

O ingresso ocorrerá através de processo seletivo em conformidade com o edital elaborado e aprovado pelo IFMS.

3.3 REGIME DE ENSINO

O curso será desenvolvido em regime semestral, na modalidade a distância com encontros presenciais, sendo o ano civil dividido em dois períodos letivos. Os períodos serão organizados em módulos nos quais estão agrupadas as unidades curriculares.



3.4 REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula nos cursos oferecidos na modalidade a distância será realizada por períodos, onde constam os módulos de unidades curriculares ofertados, que será efetuada nos prazos previstos em calendário escolar do curso.

A matrícula inicial será efetivada no 1º período, aos candidatos aprovados no processo seletivo que tenham apresentado a documentação exigida em edital próprio, bem como comprovada a conclusão do ensino médio ou equivalente.

O trancamento da matrícula somente será concedido a partir do segundo período no curso, sendo a mesma concedida uma única vez, pelo prazo máximo de 1 (um) período letivo.

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.

3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente em Edificações

Titulação conferida: Técnico em Edificações

Forma: Subsequente

Modalidade do curso: Educação a distância

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Carga horária total do curso: 1252 horas

Carga horária teórica e prática: 1200 horas

Estágio Profissional Supervisionado: 52 horas

Ano e semestre de início do Curso: Conforme edital.

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Edificações é possuidor de uma formação técnica 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 consciência sustentável e responsabilidade ambiental, com postura proativa, com iniciativa, capacidade de



trabalhar em equipe multiprofissional, com condições de se adaptar às novas situações e se desenvolver com o conhecimento e uso 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. Conjuntamente, deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecer de informática, ser observante e possuir competências necessárias para tomada de decisão.

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

O profissional egresso do Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a Distância, oferecido pelo IFMS, deverá demonstrar as capacidades de:

- Desenvolver e executar projetos de edificações;
- Planejar a execução e a elaboração de orçamento de obras;
- Desenvolver projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações;
- Coordenar a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações.

4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Técnico em Edificações tem suas atribuições garantidas pelo Conselho Federal dos Técnicos Industriais, em conformidade com a Lei Federal nº 5.524/1968 e a Resolução CFT nº 058/2019, podendo atuar no acompanhamento das diferentes atividades da construção civil. O mercado de 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, mais especificamente em: empresas de construção civil, escritórios



de projetos e de construção civil, canteiros de obras, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento e também como profissional autônomo.

Além desses campos de atuação, o Técnico em Edificações formado no IFMS estará preparado para atuar também como empreendedor, pois o mesmo planeja, executa e avalia projetos técnicos durante o período em que permanece na formação escolar. De acordo com a Resolução Nº 262, de 28 de julho de 1979, 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.

E ainda, segundo o decreto presidencial nº 90.922 de 06 de fevereiro de 1985, estão aptos a projetar e acompanhar a construção de edificações de até 80 m² de área construída, que não constituam conjuntos residenciais, bem como realizar reformas,



desde que não impliquem em estruturas de concreto armado ou metálica, e exercer a atividade de desenhista de sua especialidade.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

A organização curricular consolidada no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a Distância, do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, obedece ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional; na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/96; na Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação profissional Técnica de Nível Médio; no Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/96; Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968 que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio; no Decreto nº 90.922, de 06 de fevereiro de 1985 que regulamenta a Lei nº 5.524/68, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau; na Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979 que dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2º grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia; na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental; na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes; no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos; na Classificação brasileira de ocupações (CBO) e legislação complementar expedida 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 os conhecimentos 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 2º período.

O projeto curricular do curso tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado, identificando a demanda para a qualificação profissional a partir das características econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul.

5.2 ESTRUTURA CURRICULAR

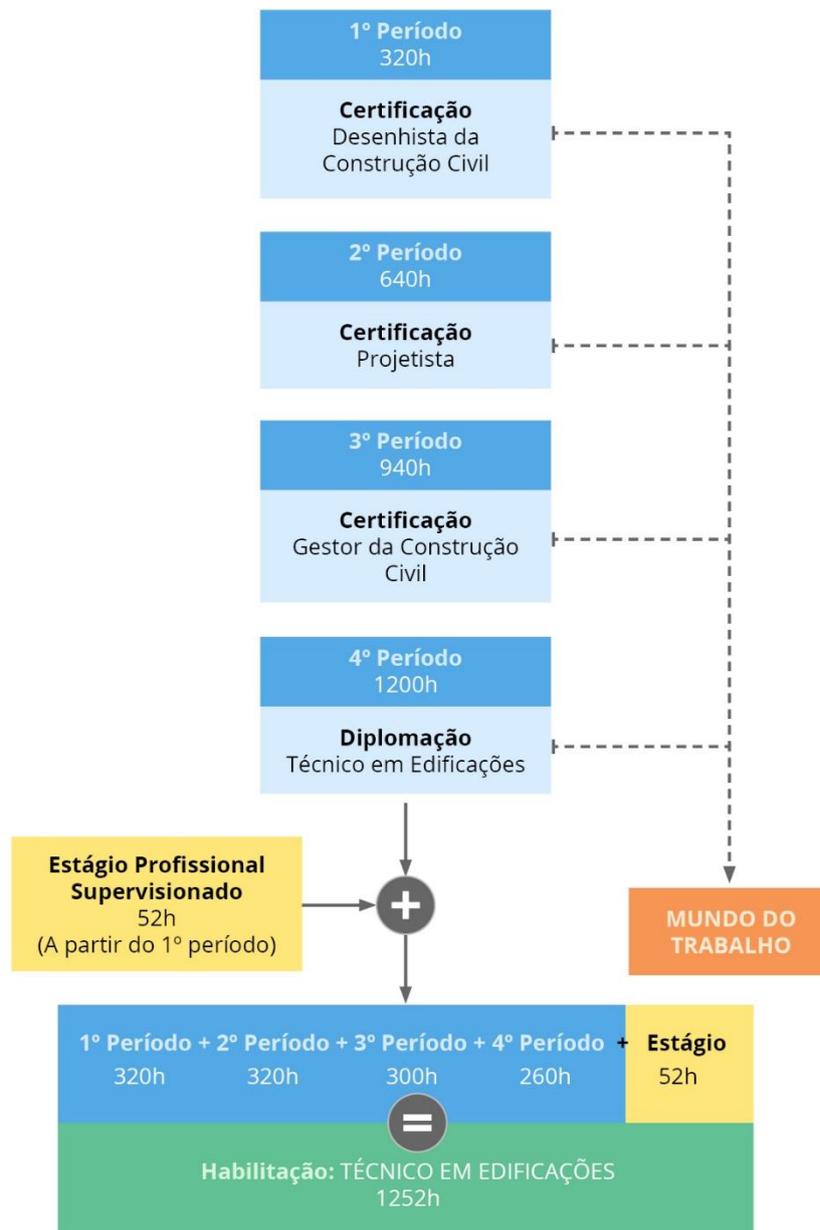
A estrutura curricular da formação técnica será organizada por unidades curriculares de acordo com a área profissional, conforme legislação vigente.

A organização curricular do curso possibilita ao estudante ao final de cada período cursado, se aprovado em todas as unidades curriculares do período, a certificação parcial de qualificação profissional técnica. A qualificação prevista no segundo período será concedida somente se o estudante tiver sido aprovado, também, em todas as unidades curriculares do primeiro período.

A conclusão de todas as unidades curriculares integrantes do curso e do Estágio Obrigatório 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.

5.3 FLUXOGRAMA DO CURSO

Figura 1. Formações Parciais do Técnico em Edificações EAD



Fonte: elaborado pelos autores (2018)



5.4 MATRIZ CURRICULAR

1º PERÍODO			2º PERÍODO			3º PERÍODO			4º PERÍODO		
EN21A	20		ED22A	10	30	ED22A	40	20	GT 22A	40	0
Ambientação em Educação a Distância			Desenho em 3D auxiliado por computador			Tecnologia das Construções II			Empreendedorismo		
ED21B	10	30	ED22B	40	20	ED22B	20	20	ED22B	40	20
Desenho Técnico Básico			Tecnologia das Construções I			Estruturas de Concreto			Estruturas de Aço e Madeira		
AU21C	20	40	ED22C	50	10	ED22C	40	20	ED22C	40	20
Desenho Arquitetônico			Teoria das Estruturas			Mecânica dos Solos			Construções Sustentáveis		
MA21D	40	0	ED 22D	40	20	3.4	40	20	ED22D	40	20
Matemática aplicada na quantificação de materiais			Instalações Hidrossanitárias			Instalações Elétricas			Tecnologia das Construções III		
ED21E	30	30	ED22E	30	30	ED22F	40	0	PC22F	40	0
Materiais Básicos da Construção Civil			Materiais de Acabamento da Construção Civil			Sistemas Integrados para orçamento e gestão			Liderança, Relações Interpessoais e Tomada de decisões		
ED21F	20	40	ED22F	30	10	ED22E	30	10			
Desenho em 2D auxiliado por computador			Higiene e Segurança do Trabalho			Gerenciamento de Obras e Gestão de Documentos					
FI 21G	40	0	Estágio a partir do 2º Período								
Física aplicada											

FG= 100
FE = 220
TOTAL = 320

FG = 40
FE = 280
TOTAL = 320

FG = 40
FE = 220
TOTAL = 300

FG = 80
FE = 180
TOTAL = 260

1	2	3
4		

LEGENDA:

FG = FORMAÇÃO GERAL
FE = FORMAÇÃO ESPECÍFICA
1 - CÓDIGO DA UNIDADE
2 - CARGA HORÁRIA SEMANAL TEÓRICA
3 - CARGA HORÁRIA SEMANAL PRÁTICA
4 - UNIDADE CURRICULAR

CARGA HORÁRIA TEÓRICA E PRÁTICA	1252
CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	52
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	1252



5.5 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

PERÍODO	UNIDADE CURRICULAR	MÓDULO												CARGA HORÁRIA (HORAS)
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Certificação	Desenhista da Construção Civil													
1º	Ambientação em Educação a Distância													20
	Desenho Técnico Básico													40
	Desenho Arquitetônico													60
	Matemática Aplicada na Quantificação de Materiais													40
	Materiais Básicos da Construção Civil													60
	Desenho em 2D auxiliado por Computador													60
	Física Aplicada													40
TOTAL DO EIXO												320		
Certificação	Projetista													
2º	Desenho em 3D auxiliado por Computador													40
	Tecnologia das Construções I													60
	Teoria das Estruturas													60
	Instalações Hidrossanitárias													60
	Materiais de Acabamento da Construção Civil													60
	Higiene e Segurança do Trabalho													40
TOTAL DO EIXO												320		
Certificação	Gestor da Construção Civil													
3º	Tecnologia das Construções II													60
	Estruturas de Concreto													40
	Mecânica dos Solos													60
	Instalações Elétricas													60
	Sistemas Integrados para Orçamentos e Gestão													40
	Gerenciamento de Obras e Gestão de documentos													40
TOTAL DO EIXO												300		
Certificação	Técnico em Edificações													
4º	Empreendedorismo													40
	Estruturas de Aço e Madeira													60
	Construções Sustentáveis													60
	Tecnologia das Construções III													60
	Liderança, Relações interpessoais e Tomada de Decisão.													40
TOTAL DO EIXO												260		



CARGA HORÁRIA TEÓRICA E PRÁTICA	1200
ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO	52
CARGA HORÁRIA TOTAL	1252

5.6 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1º PERÍODO TÍTULO DA QUALIFICAÇÃO: DESENHISTA DA CONSTRUÇÃO CIVIL
PERFIL PROFISSIONAL: O profissional desenhista da Construção Civil estará habilitado a desenvolver projetos arquitetônicos baseados nas normas do desenho técnico, visando a interpretação do espaço construído em planta baixa. Capacidade de expressão gráfica utilizando o software <i>Autocad</i> . Noções de materiais básicos da construção civil e suas quantificações.

1º MÓDULO

Unidade Curricular: AMBIENTAÇÃO EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	20 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 . 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 . São Paulo: Senac, 2010.	
Bibliografia Complementar: SILVA, R. S. Moodle para autores e tutores . São Paulo: Novatec, 2010. SILVA, Marco Antonio da; SANTOS, Edmea. Avaliação da aprendizagem em educação online . Loyola, 2006. SILVA, Marco. Sala de aula interativa . Rio de Janeiro: Quarteto, 2006.	

Unidade Curricular: DESENHO TÉCNICO BÁSICO	40 h
Atividades práticas: Conforme sugestões das atividades no Anexo I	
Ementa: O desenho técnico e suas aplicações nas diversas áreas da engenharia. Legislação e Normas Técnicas de desenho. Caligrafia técnica, hachuras. Formatos, legendas normalizadas, cotas e escalas. Perspectivas isométrica e cavaleira. Desenho de peças simples segundo as normas de	



projeção ortogonal à mão livre e com o emprego de instrumentos.

Bibliografia Básica:

KUBBA, S.A.A. **Desenho técnico para construção**. Porto Alegre: Bookmam, 2014.
LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
MICELI, M.T.; FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**. Editora Ao Livro Técnico. 2ª Ed. Revisada.
MONTENEGRO, G. A. **Desenho de projetos**. 1ª edição. Editora Blucher. 2007.
NASCIMENTO, R.A. do; NASCIMENTO, L.R. do. **Desenho Técnico: conceitos teóricos, normas técnicas e aplicações práticas**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10647**: desenho técnico. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068**: leiaute e dimensões. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8043**: Aplicação de linhas em desenho - tipos de linhas - larguras de linhas. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13142**: desenho técnico dobramento de cópia. Rio de Janeiro.
CLEZAR, C.A.; NOGUEIRA, A.C.R. **Desenho Técnico Mecânico**. 2ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

Unidade Curricular: DESENHO ARQUITETÔNICO	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Aplicação dos conceitos de projeção. Utilização da normalização técnica na elaboração de desenhos arquitetônicos. Conhecimento do código de edificações do município e demais legislações inerentes ao projeto arquitetônico. Etapas do projeto arquitetônico: croqui, anteprojeto e projeto executivo. Programa de necessidades do cliente (<i>Briefing</i>). Representação de um projeto: planta baixa, cortes, vistas transversais, longitudinais e planta de locação. Elementos complementares do projeto arquitetônico (escadas e coberturas), com enfoque nas edificações residenciais de pequeno porte.</p> <p>Bibliografia Básica: CHING, F. D. K. Representação gráfica em arquitetura. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. FERREIRA, P. Desenho de arquitetura. São Paulo: Imperial Nova Milenium, 2011. MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4. ed. São Paulo: Editora Blucher. 2011. NEUFERT, E. A arte de projetar em Arquitetura. Editora Saraiva. 18ª ed. 2013. MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4.ed. São Paulo: Blücher, 2012.</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5371: Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura. Rio de Janeiro. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro.</p>	



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13531**: Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13532**: Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas. Rio de Janeiro.

2º MÓDULO

Unidade Curricular: MATEMÁTICA APLICADA NA QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS	40 h
<p>Ementa: Desenho geométrico de figuras planas e volumétricas para determinação de áreas superficiais e volumes, visando à quantificação de materiais e serviços. Planilha orçamentária no Excel. Composição de custos e preços. Orçamentos. Planilhas de quantitativos. Avaliação de cotações de preços de insumos e serviços. SINDUSCON. SINAP/CEF. BDI.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT.</p> <p>GOLDMAN, P. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira: orçamento, NBR 12721, incorporação imobiliária, gerenciamento. 4. ed. São Paulo: PINI, 2005.</p> <p>IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica. São Paulo: Atual, 2013. v.7.</p> <p>LIMMER, C.V. Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997.</p> <p>MOREIRA, M.; BERNARDES, S. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. Rio de Janeiro: LTC. 2003.</p> <p>SILVA, A. A. Planejamento e Controle de Empreendimentos com MS Project. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2008</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>PARGA, P. Cálculo do preço de venda na construção civil. São Paulo: Pini, 2003.</p> <p>TISAKA, M. Orçamento na Construção Civil - Consultoria, Projeto e Execução. São Paulo: Pini, 2006.</p> <p>TCPO - Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos (LIVRO+CD-ROM). São Paulo: Pini, 2008.</p>	

Unidade Curricular: MATERIAIS BÁSICOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
Ementa: Noções Básicas das Propriedades dos materiais. Insumos. Aglomerantes, agregados e	



aditivos para concretos e argamassas. Dosagem de concretos e argamassas. Ensaios tecnológicos dos materiais básicos.

Bibliografia Básica:

ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. **Materiais:** engenharia, ciência, processamento e projeto. BAUER, L. A. F.(Coord.). **Materiais de Construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2012. v.1.
BAUER, L. A. F.(Coord.). **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2011. v.2.
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.
SILVA, L. F. M.; ALVES, F. J. L.; MARQUES, A. T. **Materiais de construção**. São Paulo: Publindústria, 2013.

Bibliografia Complementar:

FREIRA, W. J.; BERALDO, A. L. **Tecnologia e materiais alternativos de construção**. Campinas: UNICAMP, 2013.
GONÇALVES, M. C.; MARGARIDO, F. **Ciência e engenharia de materiais de construção**. São Paulo: Ist Press, 2012.
MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. **Concreto:** Estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Pini, 2001.

3º MÓDULO

Unidade Curricular: DESENHO EM 2D AUXILIADO POR COMPUTADOR	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Configurações da tela de trabalho no AutoCAD. Comandos de desenho de entidades básicas: linhas, arcos, círculos, polilinhas. Copiar, mover, rotacionar, espelhar, esticar, cortar objetos: simples, múltiplas e por espelhamento. Criar linhas paralelas para as paredes. Elaboração de planta baixa de pequeno porte. Utilização de camadas para desenhos: criação, definição de cores, congelamento, bloqueio e configuração de espessuras para os objetos na planta baixa: paredes, esquadrias, textos e cotas, linhas de piso, linhas de corte. Colocação de cotas e textos em plantas baixas. Tipos e configurações. Inserção de Hachuras e edição. Utilização do conceito de “Espaço do Papel” (“<i>Layout</i>”) para visualização e impressão de diversas vistas de uma planta baixa. Impressão. Salvar em dwg para pdf.</p> <p>Bibliografia Básica: CRUZ, M. C. Autodesk Inventor 2012 professional - Teoria de projetos, modelagem, simulação prática, 1ª edição, Editora Érica, 2012. FERREIRA, P. Desenho de arquitetura. São Paulo: Atual, 2011.</p>	



KATORI, R. **AUTOCAD 2016. Projetos em 2D**. SENAC, 2015
NETO, C. C. **Estudos dirigidos de AUTOCAD 2016**. Saraiva, 2016.
MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**. 4.ed. São Paulo: Blücher, 2011.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13531**: Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas. Rio de Janeiro.
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Unidade Curricular: FÍSICA APLICADA	40 h
Ementa: Grandezas e Sistemas de Unidade. Princípios da Estática. Equilíbrio do Ponto Material. Equilíbrio do Corpo Extenso. Roldanas e Alavancas. Hidrostática: Pressão e Densidade. Teorema do Empuxo. Estática dos Fluidos e Hidrodinâmica.	
Bibliografia Básica: CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física Básica: Mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2011. FERRARO, N. G.; TOLEDO, P.A. Os fundamentos da Física . São Paulo: Moderna, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física . Volume 1: mecânica. Trad. Ronaldo Sérgio de Biasi. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 1: mecânica . 4ª Edição revisada. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 2009. PENTEADO, P. C. M. Física: conceitos e aplicações . São Paulo: Moderna, 1998.	
Bibliografia Complementar: FERRARO, N. G. et al. Física: Ciência e Tecnologia . São Paulo: Moderna, 2001. O, N. G. LEITE, C.; PINTO, A. C.; SILVA, J. A. Física . São Paulo: Brasil, 2005. TOLEDO, P. A. Aulas de Física . São Paulo: Atual, 2003.	

2º PERÍODO

TÍTULO DA QUALIFICAÇÃO: PROJETISTA

PERFIL PROFISSIONAL: O profissional Projetista Junior da Construção Civil estará habilitado a desenvolver projetos de instalações hidro-sanitárias e elétricas e noções básicas de estruturas. Deverá estar tecnicamente capacitado a estabelecer parâmetros de qualidade na etapa de acabamento da obra.

4º MÓDULO

Unidade Curricular: DESENHO EM 3D AUXILIADO POR COMPUTADOR	40 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
Ementa: Conhecer os princípios da modelagem no <i>SketchUp</i> ; Importar arquivos dwg e dxf; Criar	



camadas, grupos e componentes; Executar as ferramentas de desenho: retângulo, círculo, polígono, arco e mão livre; Executar as ferramentas de visualização: orbitar, zoom e panorâmica; Executar ferramentas de edição e modelagem; Modelar pisos e paredes; Modelar forro; Modelar nichos; Aplicar materiais; Criar e editar materiais novos; Importar plantas do *Autocad* e blocos; Editar blocos; Criação de cenas do projeto. *Plug-ins* de renderizadores, telhados, componentes e STL para impressora 3 Noções de REVIT.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13532:** Elaboração de projetos de edificações - arquitetura. Rio de Janeiro.

DEBATIN N., A.; GÓMEZ, L. A.; SOUZA, A. C. de. **Desenhando com o Google SketchUp.** Florianópolis: Visual Books, 2010.

FERREIRA, P. **Desenho de arquitetura.** 2. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

FRENCH, T. A.; VIERCK, C.J. **Desenho Técnico e Representação Gráfica.** Ed. Globo, São Paulo, 1985.

AUTOCAD REVIT 2017: APOSTILA REVIT 2017. PET CIVIL. EDIÇÃO 20172. UFRGS, 2017

Bibliografia Complementar:

GASPAR, J. **Google SketchUp Pro 6: Passo a Passo.** São Paulo: Vetor, 2010.

SILVA, A. **Desenho técnico moderno.** Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

YEE, R.. **Desenho arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos.** Tradução de Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
Ementa: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas utilizadas nas construções. Movimento de Terra, incluindo limpeza do terreno. Escoramento de Estruturas de Risco e Estruturas de Contenção. Projeto e Implantação de Canteiro de Obras. Locação de Obra. Fundações para obras de pequeno porte.	
Bibliografia Básica: ALLEN, E.; IANO, J. Fundamentos da engenharia de edificações: materiais e métodos. São Paulo Bookman, 2013. BORGES, A. C. Prática das pequenas construções. São Paulo: Blucher, 2011. v.1. BORGES, A. C. Prática das pequenas construções. São Paulo: Blucher, 2010. v.2 RICARDO, H. S.; CATALANI, G. Manual prático de escavação - Terraplenagem e escavação de rocha. São Paulo: Pini, 2007. SALGADO, J. Técnicas e práticas construtivas para edificações. São Paulo: Érica, 2008.	
Bibliografia Complementar AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2. ed. São Paulo: Blücher, 1997. MACIEL FILHO, C. L. Introdução à geologia da engenharia. Rio Grande do Sul: UFSM, 2008. YAZIGI, W. A técnica de edificar. São Paulo: PINI, 2009.	



5º MÓDULO

Unidade Curricular: TEORIA DAS ESTRUTURAS	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Conceitos gerais de estruturas. Classificação: hipostáticas, isostáticas e hiperestáticas. Definições de estrutura, vínculos e apoios, carregamentos e esforços seccionais. Princípios de Isostática, determinação do grau de estaticidade e estabilidade. Geometria das Áreas. Momentos de inércia e raio de giração. Solicitação Axial, Flexão e Estabilidade das Estruturas. Teoria das estruturas. Resistência dos Materiais. Sistemas Estruturais.</p> <p>Bibliografia Básica: ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blucher, 2015 CASCÃO, M. Estruturas Isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. CRAIG JÚNIOR, Roy R. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. São Paulo: Prentice Hall, 2004. HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8 ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2013. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. MERIAM, J.L.; KRAIGE, L. G.; Mecânica para Engenharia Estática. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.1. SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSAN, A. E. Resistência dos Materiais. Campinas: UNICAMP, 2010. FRANCA, L. N. F. Mecânica Geral. São Paulo: Blucher, 2012. GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Prentice Hall, 2003. KASSIMALI, A. Análise Estrutural. São Paulo: Cengage, 2015. MARGARIDO, A. F. Fundamentos de Estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas. São Paulo: Ziguarte, 2003.</p>	

Unidade Curricular: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Noções básicas de instalações prediais de água fria, água quente, proteção contra incêndios, esgotos sanitários e águas pluviais. Leitura, interpretação, projeto e execução de projetos residenciais de planta baixa de médio e pequeno porte no <i>Autocad</i>. Terminologia e simbologia. Legendas e carimbo.</p> <p>Bibliografia Básica: AZEVEDO NETTO, José Martiniano et. al. Manual de Hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. BAPTISTA, M. B., COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: UFMG, 2003. BORGES, R. S.; BORGES, W. L. Manual de Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás. São Paulo: Pini, 1992.</p>	



BOTELHO, M. H. C.; RIBEIRO JÚNIOR G. de A. **Instalações Hidráulicas Prediais feitas para durar usando Tubos de PVC e PPR.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias.** São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

Bibliografia Complementar:

PINTO, N. IL. **Hidrologia Básica.** Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1990.
GARCEZ, L. N. **Hidrologia.** Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1976.
TUBOS E CONEXÕES TIGRE. **Manual Técnico Tigre.** São Paulo: Pini, 1991.
VIANNA, M. R. **Instalações Hidráulicas Prediais.** Belo Horizonte: Imprimatur, 1998.

6º MÓDULO

Unidade Curricular: MATERIAIS DE ACABAMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Estudo dos materiais e das técnicas de acabamento: características básicas, uso, aplicação, especificação e detalhamento. Conceito de piso, parede e teto. Fatores de conforto ambiental. Desenho para obra, detalhamento e paginação de piso. Materiais argilosos, metais, madeira, pedras decorativas, vidros, tintas, plásticos e revestimentos diversos. Enfoque na visão estética, técnica na leitura e interpretação de catálogos.</p> <p>Bibliografia Básica: ALFRED, R.; CHOI, P. Ciência e engenharia de polímeros. Rio de Janeiro: Campus, 2015. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2012. ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. AZEREDO, Hélio A. O Edifício até seu acabamento: Prática de Construção Civil. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1977. BAUER, L. A. F. (Coord.) Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Gen; LTC, 2012. v.1. BAUER, L. A. F. Materiais de construção. São Paulo: LTC, 2011. v.2. LACY, Marie Louise. O poder das cores no equilíbrio dos ambientes. São Paulo: Cultrix, 2000.</p> <p>Bibliografia Complementar: FREIRA, W. J.; BERALDO, A. L. Tecnologia e materiais alternativos de construção. Campinas: Unicamp, 2013. GONÇALVES, M. C.; MARGARIDO, F. Ciência e engenharia de materiais de construção. São Paulo: Ist Press, 2012. SILVA, L. F. M.; ALVES, F. J. L.; MARQUES, A. T. Materiais de construção. São Paulo: Publindústria, 2013.</p>	

Unidade Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	40 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Segurança na indústria da construção civil. Segurança e saúde do trabalhador. Acidentes</p>	



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. *Layout (Autocad)* de canteiro de obra residencial de médio porte a partir da NR18.

Bibliografia Básica:

CIPA: **Guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2010.
MENDES, R. **Patologia do trabalho**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013. 2 vol. PAOLESCHI, B. PEIXOTO, N. **Segurança do Trabalho**. Santa Maria: Colégio Técnico de Santa Maria, 2010.
SILVA, H. B. M. **Curso de direito do trabalho aplicado: saúde e segurança do trabalho**. São Paulo: Rt, 2017. v.3.
VERRI, L. B. **Gestão da segurança total: a busca da segurança total e do acidente zero**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2015.

Bibliografia Complementar:

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: Ltr, 2016.
SALIBA, T. M. **Prova pericial em segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: Ltr, 2016.
SALIBA, T. M.; LANZA, M. B. F. **Estratégia de avaliação dos riscos ambientais: tratamento estatístico dos dados**. São Paulo: Ltr, 2016.

3º PERÍODO

TÍTULO DA QUALIFICAÇÃO: **GESTOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

PERFIL PROFISSIONAL: O Gestor da Construção Civil estará habilitado a aprofundar o seu conhecimento no que se refere às estruturas e à mecânica dos solos. Desenvolver uma visão da construção sustentável no contexto ambiental. Elaborar orçamento articulado com a Gestão da obra.

7º MÓDULO

Unidade Curricular: TECNOLOGIAS DAS CONSTRUÇÕES II	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	

Ementa: Paredes e muros. Vãos. Andaimos. Formas para concreto. Armaduras para estruturas de concreto. Produção de concreto e concretagem. Revestimentos de paredes, muros e tetos.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Blücher, 2000.
THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. São Paulo: PINI, 2001.
THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: PINI: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.
BORGES, A. C. **Prática das pequenas construções**. São Paulo: Blucher, 2011. v.1. BORGES, A. C. **Prática das pequenas construções**. São Paulo: Blucher, 2010. v.2.

Bibliografia Complementar:



MOLITERNO, A. **Caderno de Estruturas em Alvenaria e Concreto Simples**. São Paulo: Edgar Blucher, 1995.
SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Projeto e execução de lajes racionalizadas 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.

Unidade Curricular: ESTRUTURAS DE CONCRETO	40 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Introdução ao estudo do concreto armado. Introdução ao Projeto estrutural de Concreto Armado. Projeto e leitura da armadura longitudinal de peças fletidas (flexão simples). Projeto e leitura da armadura transversal de peças fletidas (cisalhamento). Vigas em concreto armado. Lajes. Pilares em concreto armado. Elementos de fundação.</p> <p>Bibliografia Básica: BOTELHO, M. H. C. Concreto armado: eu te amo. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado: eu te amo para arquitetos. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. REBELO, Y. C. Bases para projeto estrutural na arquitetura. São Paulo: Ziguarte, 2010. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 2013. FUSCO, P. B. Tecnologia do concreto estrutural. São Paulo: Pini, 2012. PORTO, T. B.; FERNANDES, D. S. G. Curso básico de concreto armado. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 - Projeto e execução de estruturas de concreto. Rio de Janeiro: ABNT. MARQUES, J. Perícias em edificações: teoria e prática. São Paulo: Leud, 2015. NEVILLE, A. M. Tecnologia do concreto. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p>	

8º MÓDULO

Unidade Curricular: MECÂNICA DOS SOLOS	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Origem e formação dos solos. Tamanho e forma das partículas. Análise tátil-visual dos solos. Estrutura dos solos. Prospecção Geotécnica aplicada em fundações. Fases e estados dos solos. Índices físicos. Propriedades físicas das partículas. Granulometria dos solos. Plasticidade dos solos. Classificação dos solos. Amostragem de solos. Compactação dos solos. Tensões totais e efetivas, pressão neutra.</p> <p>Bibliografia Básica: BOTELHO, M. H. C. Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. CAPUTO,</p>	



H. P.; CAPUTO, A. N. **Mecânica dos solos e suas aplicações**: fundamentos. São Paulo: LTC, 2015.
CAPUTO, H. P.; CAPUTO, A. N. **Mecânica dos solos e suas aplicações**: mecânica das rochas, fundações e obras de terra. São Paulo: LTC, 2015.
CAPUTO, A. N. **Mecânica dos solos e suas aplicações**: exercícios e problemas resolvidos. São Paulo: LTC, 2015.
PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos**: com exercícios resolvidos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Bibliografia Complementar:

BRAJAS, M. **Fundamentos da engenharia geotécnica**. São Paulo: Thomson, 2011.
CRAIG, R. F. **Mecânica dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Gen; LTC, 2012.
MASSAD, F. **Mecânica dos solos experimental**. São Paulo: Oficina de textos, 2016.

Unidade Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Leitura, interpretação, projeto e execução de projetos de instalações elétricas residenciais em baixa tensão, obedecendo as normas da ABNT e da Energisa, no AUTOCAD. Terminologia e simbologia. Legendas e carimbo. Planejamento de instalações elétricas para canteiros de obras, visando à segurança contra choque elétrico e tipo de carga. Luminotécnica.</p> <p>Bibliografia Básica: CARVALHO JR, R. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 6.ed. São Paulo: Blücher, 2015. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica, 2006. CREDER, H. Manual do Instalador Eletricista. Rio de Janeiro: LTC, 2004. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Gen; LTC, 2012. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. São Paulo, SP: Bookman. 2009. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 5. ed. Rio de Janeiro: Gen; LTC, 2011.</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT. COTRIM, A. A. B. M. Instalações Elétricas. São Paulo: Prentice-Hall, 2009. MOTTA, A. Manual Prático do Eletricista. Rio de Janeiro: Hemus. 2004.</p>	

9º MÓDULO

Unidade Curricular: SISTEMAS INTEGRADOS PARA ORÇAMENTO E GESTÃO	40 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Introdução-Planejamento de obras: requisitos, fases, enfoques. Estrutura Analítica do Projeto: criação, desenvolvimento, interação com a planilha de quantidades e preços. Orçamentação da obra: insumos, composições do preço, BDI. Planejamento do tempo da obra: curva ABC,</p>	



cronogramas de *Gantt*. Controles da obra: decisões do escopo, sistemas de controle. Histórico e evolução da Tecnologia da Informação e da Comunicação. Conceitos de Modelagem. Introdução ao BIM: definições. Benefícios do BIM. Implantação de BIM em empreendimentos. Usos do BIM no ciclo de vida da edificação. BIM & Sustentabilidade.

Bibliografia Básica:

- COELHO, R. S. A. **Orçamentação na Construção de Edificações**. 1ª. ed. Editora PINI, 2011. 520 p.
- COELHO, Rodrigo Alexandre. **O que é o BIM?** Macaé, ago. 2015. Site: <http://rac.arq.br/o-que-e-bim/>
Disponível em: 07/01/2017.
- EASTMAN, Chuck. (et al); Tradução: AYRES FILHO, C. G. **Manual de BIM: um guia de modelagem de informação para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores.**, Porto Alegre: Bookman, 2014.
- MATTOS, A. D. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. 1ª. ed. Editora PINI, 2006. 281 p.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª. ed. Editora PINI, 2010. 420 p.
- POSSI, M. **MSPROJECT 2007 – Metodologia e Critérios de Qualidade para o Gerenciamento de Projetos**. 1ª. ed. Editora PINI, 2009. 612 p.
- SILVA, M. B. **Manual de BDI**. 1ª. ed. Editora PINI, 2006. 224 p.

Bibliografia Complementar:

- MENEZES, G. L. B. B. **Breve Histórico de implantação da plataforma BIM**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo. v.18, n.22, 2011.
- RUGGERI, R. G. **Cultura da colaboração como necessidade para projeto Integral em Arquitetura Engenharia: o relato de um caso BIM**. Revista Técnica, São Paulo, ano 25, n. 238, p.50-58, jan. 2016.
- SILVA, R. F. T. **Seminário: O uso de BIM nas Contratações Públicas de Projetos de Arquitetura Engenharia**. CASE – Governo de Santa Catarina. Seminário BIM de Obras Públicas. 2016.
Disponível em: 11/01/2017.
- SUCHOCKI, M. **BIM para construção: A hora da verdade para a engenharia e construção**. Whit Paper Autodesk, São Paulo, abr. 2016.

Unidade Curricular: GERENCIAMENTO DE OBRAS E GESTÃO DE DOCUMENTOS	40 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
Ementa: Planejamento do canteiro de obras. Arranjo físico e logístico. Normas de segurança. Diário de Obras. Cronogramas físicos. Cronogramas financeiros. Cronograma de suprimentos. Licitações. Contratos e convênio. Lei 8.666/93 e suas alterações. Procedimentos administrativos. Juntada de documentos em órgãos públicos: Prefeitura municipal local. Alvará de Licença de construção para projetos arquitetônicos e licença ambiental urbana. Carta de habite se. Averbação da Edificação em cartório.	
Bibliografia Básica:	
BERNARDES, M. M. S. Planejamento e controle de produção para empresas de construção civil Rio de Janeiro: LTC, 2011.	
BOTELHO, M. H. C. Manual de projeto de edificações . São Paulo: Pini, 2009.	
GOLDMAN, P. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira	



orçamento, NBR 12721, incorporação imobiliária, gerenciamento. 4ª ed. São Paulo: Pini, 2005.
LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: LTC 2008.
MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas.** Porto Alegre: JLM, 2006.
PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Legislação aplicada à construção civil.** São Paulo: Érica 2014.
THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção.** São Paulo: Pini, 2001.

Bibliografia Complementar:

COELHO, R. S. A. **Orçamentação na Construção de Edificações.** 1ª. ed. Editora PINI, 2011
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Legislação ambiental básica.** Brasília: MMA, 2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em 05 julho de 2017.
REGO, A.; BRAGA, J. **Ética para engenheiros: desafiando a síndrome do vaivém challenger.** São Paulo: Lidel-Zamboni, 2010.

4º PERÍODO

TÍTULO DA QUALIFICAÇÃO: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

PERFIL PROFISSIONAL: O Técnico em Edificações estará habilitado a aprofundar o seu conhecimento no que se refere a Gerenciamento de Obras e Gestão dos documentos, estará capacitado a atender e aplicar as normas de Higiene e segurança do trabalho, a conduzir os processos e os projetos da organização, tomar decisões, ter habilidades de comunicação e liderança e desenvolver uma visão empreendedora.

10º MÓDULO

Unidade Curricular: **EMPREENDEDORISMO**

40 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:

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.** São Paulo: Campus, 2005.
SALIM, C. S., HOCHMAN, N., RAMAL, A. C., RAMAL, S. A. **Construindo Planos de Negócios.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.
WAGEN, L. V. D. **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: ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>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. Projeto residencial de médio e pequeno porte no AUTOCAD. 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. Projeto residencial de médio e pequeno porte no AUTOCAD.</p> <p>Bibliografia Básica: CALIL JR., C.; MOLINA, J. C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini, 2010. MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2012. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira. 6. ed. Rio de Janeiro: Gen; LTC, 2012. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de aço - dimensionamento prático. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 8ª ed., 2009. REBELLO, Y. C.P. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. 5. ed. São Paulo: Zigate, 2011.</p> <p>Bibliografia Complementar: C BELLEI, I. H. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2 ed. São Paulo: Pini, 2008. SILVA, V. P.; PANNONI, F. D. Estruturas de aço para edifícios - aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. SILVA, V. P. Estruturas de aço em situação de incêndio. São Paulo: Zigate, 2001.</p>	

11º MÓDULO

Unidade Curricular: CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
<p>Ementa: Conceito de sustentabilidade ambiental. Construção e meio ambiente e sustentabilidade na construção civil. Fundamentos de edificações sustentáveis. Tratamento e reaproveitamento de resíduos da construção civil e minimização de desperdícios. Análise do ciclo de vida na construção civil (ACV). Processos de licenciamento ambiental: aspectos legais, políticos e administrativos (EIA</p>	



RIMA). Certificações ambientais e suas aplicações: “*Leadership in Energy and Environmental Design*” (LEED); Certificação AQUA-HQE (Fundação Vanzolini); Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBPQ-H); Selo PROCEL de eficiência energética de Edificações.

Bibliografia Básica:

BARROS, R.M. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade.** Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

CAMPOS, F. H. A. **Análise do Ciclo de Vida na Construção Civil:** Um estudo comparativo entre vedações estruturais em painéis pré-moldados e alvenaria em blocos de concreto. Dissertação (mestrado), Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais: Escola de Engenharia, 2012.

DIAS, R. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2017.

GOLDEMBERG J.; AGOPYAN, V.; JONH, V. M. O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil. Série Sustentabilidade. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. Vol. 5.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. **Fundamentos de Edificações Sustentáveis.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; CARLOS, V. M. **Meio ambiente e sustentabilidade.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

SATTLER, Miguel Aloysio; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Construção e Meio Ambiente.** Porto Alegre, RS: ANTAC, 2006 (Coletânea Habitare), v.7.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CERÂMICA (ANICER). **Análise comparativa do ciclo de vida de paredes construídas com tijolos de cerâmica, blocos de concreto e concreto armado moldado in loco.** Relatório final revisado por equipe especializada. 25 de maio de 2012.

SANCHÉZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SILVA, B. V. **Construção de ferramenta para avaliação do ciclo de vida de edificações.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2013. Dissertação de Mestrado.

Unidade Curricular: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES III	60 h
Atividades práticas: conforme sugestões das atividades do Anexo I	
Ementa: Pisos. Telhados. Forro. Esquadrias. Sistemas de Impermeabilização e proteção. Sistemas de pinturas. Sistemas construtivos com materiais alternativos de construção. Construção Seca. Manutenção e conservação das edificações. Limpeza e entrega da obra.	
Bibliografia Básica: ALLEN, E.; IANO, J. Fundamentos da engenharia de edificações: materiais e métodos. São Paulo Bookman, 2013. IRONDI, Z. Manual prático de impermeabilização e de isolagem térmica. São Paulo: Pini, 1988.	



PICCHI, F. **Impermeabilização de coberturas**. São Paulo: Pini, 1986.
THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. São Paulo: PINI, 2001
THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: PINI: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.

Bibliografia Complementar:

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros de engenheiro e do arquiteto**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1998.
MARQUES, J. **Perícias em edificações: teoria e prática**. São Paulo: Leud, 2015.
SALGADO, J. **Técnicas e práticas construtivas para edificações**. São Paulo: Érica, 2008.

12º MÓDULO

Unidade Curricular: LIDERANÇA, RELAÇÕES INTERPESSOAIS E TOMADA DE DECISÃO	40 h
<p>Ementa: Conceito de Lideranças; papel do líder no mundo do trabalho; aspectos psicológicos e comportamentais de um líder; relações interpessoais: comportamento humano; processos de comunicação; fatores intra e extra pessoais nas relações de trabalho; administração de conflitos; ética profissional.</p> <p>Bibliografia Básica: AGUIAR, M. A. F. de. Psicologia aplicada à Administração: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2005. GIL, A. C. Gestão de Pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas. MANCINTYRE, A. C. Depois da Virtude. 3ª. ed. Editora EDUSC, 2004. SERPEK, P. Responsabilidade Social e Competência Interpessoal. 1ª. ed. Curitiba: IBPEX, 2013. SPECTOR, P. E. Psicologia nas Organizações. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.</p> <p>Bibliografia Complementar: CHIAVENATO, I. Comportamento Organizacional- A dinâmica de sucesso das organizações. Ed. Manole. 3ª Ed. 2014 CHIAVENATO, I. Gerenciando com as pessoas. Ed. Manole. 5ª ed. 2014.</p>	

6 METODOLOGIA

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. Essa 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 caminhos para novas discussões e perguntas.

O processo de ensino e aprendizagem é um ato complexo, que reúne diferentes ações e requer cautela e conhecimento técnico aprofundado no componente curricular e em sua relação com o mundo, bem como conhecimento de múltiplas estratégias de ensino que promovam o aprendizado. Para que se possa perceber um resultado com êxito desse processo, é preciso que se possibilite uma aprendizagem significativa, ou seja, que o sentido de se adquirir o conhecimento venha seguido de sua real utilidade e possibilidade de aplicação. Para tanto, o corpo docente deve estar atento aos diversos recursos, instrumentos e possibilidades que viabilizem o aprendizado. 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.

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

A metodologia adotada para o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente na modalidade a distância do IFMS pauta-se na atualização e significação do espaço escolar como elemento facilitador e não apenas gerador da informação.

As Estratégias Pedagógicas para o desenvolvimento da metodologia educacional, elencadas a seguir e nos anexos deste documento, apresentam sugestões aos docentes, que poderão, além dessas, estabelecerem outras que considerem mais adequadas e enriquecedoras às suas propostas de trabalho. As estratégias pedagógicas dos componentes curriculares devem prever não só a articulação entre as bases tecnológicas como também o desenvolvimento do raciocínio na aplicação e na busca de soluções tecnológicas.

Com o objetivo de fazer acompanhamento e dar suporte ao discente, os encontros presenciais deverão ocorrer uma vez por semana, com carga horária de 4



(quatro) horas por encontro, em dia e turno definidos pelo *Campus* ou Polo responsável pelo curso. Nessa oportunidade, serão tratadas questões relacionadas às atividades práticas baseadas nas metodologias ativas, planejadas pelo professor da unidade curricular, bem como aplicação de avaliações presenciais.

As técnicas e os recursos de ensino, bem como os instrumentos de avaliação que serão utilizados pelos docentes, devem ser especificados no formulário de Plano de Ensino.

6.1 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Orienta-se ao docente que utilize, preferencialmente, dos seguintes instrumentos didático-pedagógicos:

1. Atividades de pesquisa *in loco* através de visitas em obras podendo ser residenciais, industriais, comerciais, lojas de materiais de construção, indústrias (artefatos de concreto, lajes, olarias), alinhadas à proposta de conteúdo da disciplina, apresentando registro da atividade através de relatório técnico fotográfico.

2. Atividades online tais como:

- Exercícios;
- Atividades Desafio (atividades inseridas dentro da área do profissional contendo situações problema que irá enfrentar)
- Metodologias ativas (Estudos de caso, ou Aprendizagem baseado em problemas)
- Visitas às lojas da área da disciplina (o aluno deverá identificar os materiais e entregar relatório fotográfico)
- Interpretação e discussão de textos e normas técnicas;
- Apresentação de vídeos técnicos;
- Apresentação de seminários (videoconferência);
- Trabalhos de pesquisa;
- Trabalhos em equipe;
- Relatório de ensaios e atividades desenvolvidas em aula ou atividade extra-aula;
- Desenho de observação a mão livre e representação gráfica de trabalhos técnicos;



- Concepção e apresentação de projetos utilizando novas tecnologias como maquete eletrônica (maquete eletrônica no *Sketchup*), aplicativos em celular, impressora 3D, conforme disponibilidades no *campus* ou Polo.
- Utilizar os modelos disponíveis de slides e atividades práticas disponíveis na plataforma *Moodle*.

3. Palestras e entrevistas com profissionais da área através de gravações em estúdio ou *in loco* com equipamentos adequados para este fim. Exemplos: vídeos de curta duração.

4. Fóruns de discussões a partir de situações-problema pertinentes ao conteúdo da disciplina e tema proposto pelo professor. Como sugestão para os Fóruns pode-se utilizar o *software* livre *Skype* ou fórum de discussão disponibilizado na plataforma *Moodle*.

6.2 FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PARA EAD

O IFMS, embasado no princípio de que “a educação é um processo de vida”, propõe metodologias de ensino compatíveis ao cotidiano do aluno possibilitando questionamentos das práticas realizadas, embasando-se no conteúdo teórico. Dessa forma a compreensão de novas situações torna-se possível, capacitando os estudantes a resolver problemas novos, tomar decisões, ter autonomia intelectual, comunicar ideias em um contexto de respeito às regras de convivência democrática.

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. É necessário, portanto, lançar mão de alguns procedimentos para que o estudante tenha as condições adequadas para ser inserido no contexto educacional, tais como: organização clara da proposta da disciplina em um plano de ensino, com objetivos, estratégias de ensino, recursos a serem utilizados, propostas de acompanhamento e verificação da aprendizagem, com previsões de datas e outros itens, conforme orienta regulamento didático-pedagógico institucional; utilização das tecnologias de informação e educacionais que tenham relação com a proposta do



curso e que viabilizem o pleno êxito do processo de ensino e aprendizagem; vivência no ambiente e mundo do trabalho para o qual o aluno está sendo formado através de visitas técnicas, palestras e estágios e demais possibilidades que as parcerias entre o IFMS com outras instituições oportunizarem.

Para cumprir a carga horária do curso, o estudante precisará ir ao Polo de Apoio Presencial, a fim de participar dos encontros presenciais. Além disso, deverá realizar avaliações, estudos e atividades previstos no material de cada unidade curricular disponibilizado no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), visando garantir o desenvolvimento das qualificações (saberes, habilidades, valores e atitudes) preconizadas pelas diretrizes curriculares.

No AVEA, o estudante terá acesso ao conteúdo produzido pelo professor formador da unidade curricular e ao professor mediador/tutor, que irá auxiliá-lo durante o desenvolvimento das unidades curriculares, com o acompanhamento das atividades postadas, *chats* e fórum de discussões, entre outros recursos disponíveis.

Durante os encontros presenciais, o professor mediador/tutor deverá orientar os estudantes, visando à superação de dificuldades quanto à aprendizagem dos conteúdos, navegação no AVEA, organização do tempo de estudo, atividades práticas relacionados ao conteúdo das unidades curriculares etc.

Nos momentos a distância, os estudantes realizarão estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento de acordo com o cronograma disponibilizado. Para amenizar as distâncias e as possíveis dificuldades de comunicação entre os estudantes e os professores será utilizada a internet e as funcionalidades disponíveis no AVEA.

O curso disponibilizará diferentes formas de comunicação entre estudantes, professores formadores e professores mediadores/tutores ao longo do curso, com o objetivo de dinamizar opções conforme a identificação de cada estudante.

Para o desenvolvimento das aulas a distância será utilizada a plataforma *Moodle* como Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), permitindo a integração dos conteúdos disponibilizados, a interatividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a comunicação entre os atores envolvidos, abarcando as seguintes ferramentas:



- **Fórum de Discussão:** ferramenta do AVEA que propiciará a interatividade entre estudante-estudante e estudante e professores, oferecendo mais condições aos participantes para se conhecerem, trocar experiências e debaterem temas pertinentes. Neste espaço, os estudantes poderão elaborar e expor suas ideias e opiniões, possibilitando as intervenções dos professores e dos colegas com o intuito de aprofundar a reflexão e afinação do trabalho em desenvolvimento, visando à formalização de conceitos, bem como à construção do conhecimento.
- **Bate-papo (*chat*):** este 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 desta ferramenta, com o intuito de diagnosticar as dificuldades e inquietações durante o desenvolvimento das atividades. Neste instante, além de esclarecer as dúvidas, caberá aos professores levar os estudantes a diferentes formas de reflexão.
- **Material Complementar:** textos que o aluno pode consultar para complementar o conteúdo estudado, podendo ser: artigos, revistas, filmes, websites e outros.
- **Mensagens:** Recurso indicado para a circulação de mensagens privadas, definição de cronogramas e transmissão de arquivos anexados e mensagens.
- **Cronograma do Curso:** todas as atividades propostas serão disponibilizadas nesta seção da plataforma do curso. Este 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.
- **Videoaula:** possibilita ao estudante visualizar o conteúdo em audiovisual, seja por uma aula de um professor, depoimento de um profissional da área ou ainda uma demonstração de técnica. A videoaula permite um enriquecimento do conteúdo do curso.

Além dos mecanismos de comunicação descritos acima, os professores poderão utilizar quaisquer outras ferramentas disponíveis. Utilizarão também os recursos existentes nos polos e nos *campi* do IFMS.



Entre os materiais pedagógicos disponíveis, destacam-se:

- Apostilas didáticas, em PDF, disponibilizadas via plataforma *Moodle*;
- Articulação e complementaridade dos materiais didáticos, materiais audiovisuais ou materiais para Internet (*Web*);
- AVEA - *Moodle*;
- Materiais educacionais complementares disponibilizados na plataforma.

Os materiais didáticos devem traduzir os objetivos do curso, abordar os conteúdos expressos nas ementas e levar os estudantes a alcançarem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes.

6.3 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO

O estágio profissional supervisionado está regido pelo Regulamento de Estágio Supervisionado do IFMS, disponível no site institucional, e é uma atividade curricular obrigatória. O estágio deverá ser iniciado a partir do 2º período e seguirá regras e normatizações próprias constante no Regulamento do Estágio dos Cursos Técnicos Subsequentes.

O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional e tem o objetivo de consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

A carga horária mínima de estágio do Curso Técnico em Edificações – Subsequente – Educação a distância será de 52 horas, devendo ser planejado, acompanhado e registrado, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional.

O estudante que exercer atividade profissional correlata ao seu curso na condição de empregado devidamente registrado, autônomo, empresário, servidor público ou militar, poderá valer-se de tais atividades para efeitos de convalidação do seu estágio curricular obrigatório, desde que atendam ao PPC, conforme descrito no Art. 29 do Regulamento de Estágio.



6.4 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos, conforme disposto no Regulamento da Organização Didático-pedagógica vigente no IFMS.

6.5 AÇÕES INCLUSIVAS

Nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente do IFMS estão previstos mecanismos que garantam a inclusão de estudantes portadores de necessidades especiais, a expansão do atendimento a negros e índios, conforme o Decreto nº 3.298/99 que dispõe sobre a Política Nacional para Integração de Pessoa Portadora de Deficiência e do Decreto 12.711/ 2.012 que trata das Ações Afirmativas.

O Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE de cada campus, em parceria com o Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional – NUGED, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas – NEABI e grupo de docentes, proporá ações específicas direcionadas tanto a aprendizagem como a socialização desses estudantes.

A parceria com outras instituições especializadas possibilitará uma melhoria no acompanhamento e na orientação dos estudantes com alguma deficiência, bem como aos de altas habilidades.

É fundamental envolver a comunidade educativa para que as ações sejam contínuas e, portanto, tenham êxito.

7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do rendimento do estudante do Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Edificações, na modalidade Educação a Distância do IFMS, será realizada conforme disposto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica vigente.



7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação paralela ocorre de maneira contínua e processual, e tem o objetivo de retomar conteúdos a partir de dificuldades detectadas, durante o semestre letivo.

O horário de permanência do professor, que ocorre semanalmente no contraturno da aula regular, possibilita um atendimento individualizado ao estudante e conseqüentemente, um redirecionamento de sua aprendizagem.

8 INFRAESTRUTURA

8.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações disponíveis deverão conter: salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, sala dos professores e banheiros. A biblioteca deverá propiciar condições de acesso aos estudantes do curso, de modo que possibilite a prática de leitura e o aprofundamento dos conhecimentos. Para atendimento da demanda das aulas nos laboratórios de informática os *softwares* complementares serão instalados a pedido dos professores, conforme necessidade prevista por cada disciplina. Também é permitida a utilização de notebooks particulares dos discentes, caso optem por utilizar em atividades de ensino.

O quadro 2 apresenta detalhamento referentes a instalação da sala de aula necessários ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Edificações.

Quadro 2 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso por turma ofertada.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
01	Sala de Aula	Com carteiras e cadeiras para os estudantes; mesa e cadeira para professor; disponibilidade para utilização de computador; quadro branco, pincel e apagador; recursos audiovisuais de qualidade (<i>datashow</i> e tela de projeção).
01	Laboratório de Informática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos. Com acesso à Internet banda larga, que possuem os <i>softwares</i> mais comuns para edição de textos e planilhas.



01	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem	O ambiente será utilizado durante toda a oferta e já está institucionalizado no IFMS.
01	Biblioteca	Os usuários estarão submetidos às regras do Sistema de Biblioteca do IFMS.

9 PESSOAL DOCENTE

A oferta do Curso Técnico Subsequente em Edificações, por se tratar de curso na modalidade EaD tem suas particularidades. Isso significa que tal oferta dar-se-á de forma sistêmica, ou seja, ofertados em diversos *campus* e *polos* simultaneamente.

Desse modo, para o funcionamento do curso, nos casos de ofertas institucionais, serão necessários:

- Docentes que atuarão como professores autores responsáveis pela produção do material didático a ser utilizado no curso, que poderão atuar em mais de uma unidade curricular, e que deverão ser portadores de diploma de graduação em curso superior reconhecido pelo MEC na área da disciplina.
- 01 (um) professor mediador presencial para cada turma ofertada.

Nos casos de oferta com fomento os profissionais serão habilitados em edital de seleção de bolsistas.

Dependendo da quantidade de estudantes, além do acompanhamento do Professor Mediador Presencial, haverá também o acompanhamento por Professor Mediador a distância, para que tenham uma boa adaptação à modalidade de estudo e completem todas as atividades com motivação e alcancem um bom aproveitamento acadêmico.

UNIDADE CURRICULAR	Professor Autor	Professor Mediador/Tutor por turmas
---------------------------	------------------------	--------------------------------------------



	Formação	Qtd	Quantidade
Ambientação em Educação a Distância	Licenciatura em qualquer área e Conhecimento da Plataforma Moodle (declaração de experiência ou certificado).	01	
Desenho Técnico Básico	Graduação na área da disciplina: Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Desenho Arquitetônico	Graduação na área da disciplina; Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Matemática aplicada na quantificação de materiais	Graduação com habilitação para atuar na área da disciplina	01	
Materiais Básicos da Construção Civil	Graduação na área da disciplina; Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Desenho em 2D auxiliado por computador	Graduação na área da disciplina: Engenharia civil ou Arquitetura	01	01
Física Aplicada	Graduação na área da disciplina Engenharia civil ou Física	01	
Desenho em 3D auxiliado por computador	Graduação na área da disciplina Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Tecnologia I	Graduação na área da disciplina Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Sistemas Estruturais I	Graduação na área da disciplina: Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Fundações	Graduação na área da disciplina: Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Materiais de Acabamento da Construção Civil	Graduação na área da disciplina Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Construção Sustentável I; Gerenciamento de resíduos na construção e Construção enxuta	Graduação na área da disciplina Engenharia civil, Engenharia Ambiental ou Arquitetura	01	



Tecnologia das Construções II	Graduação na área da disciplina: Engenharia Civil ou Arquitetura	01	
Sistemas Estruturais II	Graduação na área da disciplina Engenharia Civil ou Arquitetura	01	
Mecânica dos Solos	Graduação na área da disciplina Engenharia civil	01	
Construção Sustentável II: Novas tecnologias e Construção enxuta	Graduação na área da disciplina Engenharia Civil, Ambiental ou Arquitetura	01	
Instalações Elétricas	Graduação na área da disciplina: Engenharia Civil ou Engenharia Elétrica	01	
Instalações Hidrossanitárias	Graduação na área da disciplina: Engenharia Civil, Ambiental ou Arquitetura	01	
Sistemas Integrados para orçamento e gestão	Graduação na área da disciplina: Engenharia Civil ou Arquitetura	01	
Gerenciamento de Obras e Gestão de Documentos	Graduação na área da disciplina: Engenharia Civil ou Arquitetura	01	
Higiene e Segurança do Trabalho	Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura	01	
Tecnologias III	Graduação na área da disciplina: Engenharia civil ou Arquitetura	01	
Liderança, Relações Interpessoais e Tomadas de decisões	Psicólogo ou Administrador com habilitação para área de Gestão de Pessoas	01	
Empreendedorismo	Graduação em Administração	01	
Total de professores necessários		Mínimo 3	01 por Turma



10 CERTIFICAÇÃO

O IFMS emitirá:

I. Certificação Intermediária ao estudante que concluir conjunto de unidades curriculares do período de qualificação, conforme item 5.4:

- **1º Período:** Certificação de Desenhista da Construção Civil;
- **2º Período:** Certificação de Projetista (o estudante somente obterá a certificação do 2º período após concluir, com aprovação, todas as unidades curriculares do 1º e 2º períodos);
- **3º Período:** Certificação de Gestor da Construção Civil (o estudante somente obterá a certificação do 3º período após concluir, com aprovação, todas as unidades curriculares do 1º, 2º e 3º períodos);

II. Diploma de Técnico em Edificações, ao final do 4º período, quando o estudante concluir todas as unidades curriculares integrantes do curso e o Estágio Supervisionado Obrigatório conforme legislação vigente.

11 REFERÊNCIAS

Decreto n. 90.922, de 06 de fevereiro de 1985. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/>.

Decreto n. 262, de 28 de julho de 1979. Disponível em: www.diariodasleis.com.br/.

Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>.

Resolução CONFEA Nº 1057 DE 31/07/2014. Disponível em: www.diariodasleis.com.br/.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>.

Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>.

Resolução n. 6 de 20 de setembro de 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>.



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

CNPJ 10.673.078/0001-20



ANEXO



ANEXO I

Relatório Técnico (5W, 2H)



Relatório Técnico

(participação em eventos, feiras tecnológicas, workshops, palestras livres, lojas comerciais)

Nome:



Data:

(O que é, onde)

1.Nome e descrição do evento:

Assunto:

(Para que?)

2.Este assunto abordado é abordado em qual disciplina e onde é aplicado?

3.Como esta palestra pode ser utilizada na profissão do Técnico de Edificações?
Exemplifique

4. Selfie do aluno no evento



ANEXO II

(para a disciplina de Gestão de documentos)

RELATÓRIO TÉCNICO E FOTOGRÁFICO

DATA _____

ALUNO _____

A) DADOS DA OBRA: LOCAL DA OBRA

RUA _____

BAIRRO _____

1. TIPO:

I EM ÁREA URBANA:

A.1)

RESIDENCIAL: UNIFAMILIAR

MULTIFAMILIAR

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

A.2

COMERCIAL: 1. HÁ VAGAS PARA ESTACIONAMENTO SIM() NÃO()

2. HÁ PROJETO AMBIENTAL URBANO SIM() NÃO()



3. O PROJETO ATENDE O CÓDIGO DE OBRAS **SIM() NÃO()**

4. TEM ALVARÁ DE LICENÇA DE CONSTRUÇÃO **SIM() NÃO()**

II EM ÁREA RURAL:

() USINA: TEM ALVARÁ DE LICENÇA DE CONSTRUÇÃO EXPEDIDO PELO IMASUL

() HÁ PROJETO AMBIENTAL: LICENCIAMENTO AMBIENTAL (LP, LI, LIO)

() OUTROS:

2.PERÍODO DE EXECUÇÃO

INÍCIO

TÉRMINO

3.DOCUMENTAÇÃO NA PREFEITURA (SE URBANA)

3.1ÁLVARÁ DE CONSTRUÇÃO

3.2CARTA DE HABITE SE

3.3LICENCIAMENTO AMBIENTAL – IMASUL – LP, LI, LOI

3.4PROJETOS COMPLEMENTARES:

3.5PROJETO E RELATÓRIO DE SONDAGEM

3.6ELÉTRICO/ENERGISA

3.7CORPO DE BOMBEIROS

3.8ESTRUTURAL

3.9OUTROS

4.TIPO DA OBRA:

() PÚBLICA



() PRIVADA

5. DADOS DA EDIFICAÇÃO: () TERRENO MEIO DE QUADRA () DE ESQUINA

5.1 O PROJETO ARQUITETÔNICO APRESENTA O PROJETO DE CALÇADAS

() SIM () NÃO

5.2 () TÉRREO () 2 PAVIMENTOS () ____ PAVIMENTOS

5.2 TIPO DA FUNDAÇÃO

() FUNDAÇÃO RASA

() FUNDAÇÃO PROFUNDA

5.3 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NO CANTEIRO

5.4 EPI OU O EPC UTILIZADOS

5.5 DIÁRIO DE OBRA

B) RELATÓRIO FOTOGRÁFICO :

(1 SELFIE DO ESTUDANTE NA FRENTE DA OBRA, FOTO DA FACHADA EXTERNA DENTRO DO TERRENO, AMBIENTES INTERNOS, DA PLACA DA OBRA, VISÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO, FACHADA EXTERNA A PARTIR DO OUTRO LADO DA CA



ANEXO III

(Para Desenhista da Construção Civil)

RELATÓRIO TÉCNICO E FOTOGRÁFICO

DATA _____

ALUNO _____

B) DADOS DA OBRA: LOCAL DA OBRA

RUA _____

BAIRRO _____

1. TIPO:

I EM ÁREA URBANA:

A.1)

RESIDENCIAL: UNIFAMILIAR

MULTIFAMILIAR

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

A.2)

COMERCIAL: 1. HÁ VAGAS PARA ESTACIONAMENTO SIM () NÃO ()

2. HÁ PROJETO AMBIENTAL URBANO SIM () NÃO ()

3. O PROJETO ATENDE O CÓDIGO DE OBRAS SIM () NÃO ()



4. TEM ALVARÁ DE LICENÇA DE CONSTRUÇÃO

SIM () NÃO ()

() OUTROS:

2.PERÍODO DE EXECUÇÃO

INÍCIO

TÉRMINO

3.DOCUMENTAÇÃO NA PREFEITURA (SE URBANA)

3.1ÁLVARÁ DE CONSTRUÇÃO

3.2CARTA DE HABITE SE

3.3LICENCIAMENTO AMBIENTAL – IMASUL – LP, LI, LOI

3.4PROJETOS COMPLEMENTARES:

4. DADOS DA EDIFICAÇÃO: () TERRENO MEIO DE QUADRA () DE ESQUINA

5.1 O PROJETO ARQUITETÔNICO APRESENTA O PROJETO DE CALÇADAS

() SIM () NÃO

5.1 () TÉRREO

() 2 PAVIMENTOS

() ____ PAVIMENTOS

B) RELATÓRIO FOTOGRÁFICO :

(1 SELFIE DO ESTUDANTE NA FRENTE DA OBRA, FOTO DA FACHADA EXTERNA DENTRO DO TERRENO, AMBIENTES INTERNOS, DA PLACA DA OBRA, VISÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO, FACHADA EXTERNA A PARTIR DO OUTRO LADO DA CALÇADA)



ANEXO IV

(para Desenhista projetista)

RELATÓRIO TÉCNICO E FOTOGRÁFICO

DATA _____

ALUNO _____

C) DADOS DA OBRA: LOCAL DA OBRA

RUA _____

BAIRRO _____

1. TIPO:

I EM ÁREA URBANA:

A.1)

() RESIDENCIAL: UNIFAMILIAR

() MULTIFAMILIAR

() PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

A.2) () COMERCIAL: 1. HÁ VAGAS PARA ESTACIONAMENTO SIM () NÃO ()

2. HÁ PROJETO AMBIENTAL URBANO SIM () NÃO ()

3. O PROJETO ATENDE O CÓDIGO DE OBRAS SIM () NÃO ()

4. TEM ALVARÁ DE LICENÇA DE CONSTRUÇÃO SIM () NÃO ()



II EM ÁREA RURAL:

USINA: TEM ALVARÁ DE LICENÇA DE CONSTRUÇÃO EXPEDIDO PELO IMASUL

HÁ PROJETO AMBIENTAL: LICENCIAMENTO AMBIENTAL (LP, LI, LIO)

OUTROS:

2.PERÍODO DE EXECUÇÃO

INÍCIO

TÉRMINO

3.DOCUMENTAÇÃO NA PREFEITURA (SE URBANA)

3.1ÁLVARÁ DE CONSTRUÇÃO

3.2CARTA DE HABITE SE

3.3LICENCIAMENTO AMBIENTAL – IMASUL – LP, LI, LOI

3.4PROJETOS COMPLEMENTARES:

3.5PROJETO E RELATÓRIO DE SONDAGEM

3.6ELÉTRICO/ENERGISA

3.7CORPO DE BOMBEIROS

3.8ESTRUTURAL

3.9OUTROS

4.TIPO DA OBRA:

PÚBLICA

PRIVADA



5. DADOS DA EDIFICAÇÃO: () TERRENO MEIO DE QUADRA () DE ESQUINA

5.1 () TÉRREO

() 2 PAVIMENTOS

() ____ PAVIMENTOS

5.3 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NO CANTEIRO

5.4 EPI OU O EPC UTILIZADOS

5.5 DIÁRIO DE OBRA

B) RELATÓRIO FOTOGRÁFICO :

(1 SELFIE DO ESTUDANTE NA FRENTE DA OBRA, FOTO DA FACHADA EXTERNA DENTRO DO TERRENO, AMBIENTES INTERNOS, DA PLACA DA OBRA, VISÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO, FACHADA EXTERNA A PARTIR DO OUTRO LADO DA CALÇADA)



ANEXO V

Atividade – dia ----/---/201-- – Projetando com o Código de obras do município de -----/MS.

Disciplina – ----- - prof(a)-----

Muitas vezes ao iniciar um projeto, precisamos consultar o Código de Obras do município, para saber o que é permitido construir em determinada região da cidade. O Código de Obras é um conjunto de leis que permite a administração municipal controlar, fiscalizar o espaço construído e seu entorno. Ou seja, é no Código de Obras que estão definidos os conceitos básicos que garantem o conforto ambiental, segurança, conservação de energia, salubridade e acessibilidade, atualmente com grande foco nas pessoas portadoras de necessidades especiais ou mobilidade reduzida, com o objetivo de permitir uma melhor qualidade de vida para as pessoas, seja na área urbana ou rural do município. Ele é de extrema importância para que as escolas, pontos comerciais e instituições ligadas à saúde por exemplo, garantam a acessibilidade universal e descarte correto de resíduos ou para que grandes edifícios garantam a ventilação e insolação em todos os cômodos, além de redução de ruídos de uma unidade para outra. Baseada nestas informações, responda às perguntas seguintes:



Perguntas:

1. Qual a finalidade do Código de obras?
2. O que é o Código de Obras?
3. Quais são os profissionais habilitados para assinar os projetos ?
4. Quais são os tipos de projetos que devem ser protocolados na Prefeitura Municipal, antes de ser iniciada as obras de construção, reforma ou demolição segundo o artigo 3º da seção II?
5. Qual a finalidade do projeto de construção civil?
6. Qual a finalidade do projeto de regularização?
7. Qual a finalidade do projeto de ampliação?
8. Qual a finalidade da certidão de demolição?
9. Antes de iniciar uma obra, deve-se contratar um profissional técnico responsável (seja ele técnico em edificações, engenheiro civil ou arquiteto) , o qual o mesmo, deverá protocolar um processo administrativo (de construção, regularização ou ampliação) na Prefeitura municipal com os seguintes documentos, descreva-os:
10. Após o projeto (de construção, regularização ou ampliação) aprovado na Prefeitura é obtido o documento:

11. Após o término da obra, o profissional contratado solicita à Prefeitura municipal a vistoria para a obtenção da _____
12. Você foi contratado para elaborar um projeto residencial e deve implantar um projeto residencial de 80,00 m² em um terreno (meio de quadra) 12,00 x 30,00m. Desenhe este terreno de 12,00m x 30,00m e faça a implantação do projeto residencial de 80,00m² e calcule a **Taxa de Ocupação, Área permeável** e as distâncias exigidas no código de obras do município de Aquidauana: **Recuo frontal; recuo lateral; recuo dos fundos.**

ANEXO VI

Atividade – ---- /----/201---



Com os comandos do AUTOCAD dados, desenhe a planta baixa dada e em seguida adote os seguintes procedimentos:

- Locar a planta em um terreno de 12,00 x 30,00m meio de quadra.
- Recuo frontal – 5,00m; lateral – 1,50 m; fundos – 1,50 m
- Locar a vaga para Autos (sem cobertura) – 2,40 x 4,80 m (linhas tracejadas)
- Calcular: área permeável – 12,5 %; taxa de ocupação 60% da área do lote
- Desenhar a calçada largura 3,50 m (pág. 18 do Guia de calçadas - PMCG)





ANEXO VII

Atividade: Desafio Profissional

Nome:

Data: ---/---/201-- --

Este desafio deverá ser elaborado individualmente.

Desafio profissional

1. **Pesquise** no código de obras a documentação para protocolar na PREFEITURA MUNICIPAL de ----- para obter o **Álvará de construção** (autorização para iniciar a obra) e posterior **CARTA DE HABITE – SE** da residência unifamiliar.

Passo a passo: Copie e cole os seguintes documentos neste arquivo (1º pesquise no GOOGLE, 2º printe a tela, 3º cole no PAINT, 4º copie e cole para levar no word, 5º salvar em PDF)

- A) Matrícula de um lote urbano
- B) ART – Anotação de Responsabilidade Técnica (CREA/MS)
- C) Certidão negativa de lote urbano
- D) Prancha A3 (modelo de uma prefeitura): vá até o site da PMCG(Prefeitura Municipal de Campo Grande-MS) no link:

<http://apl01.pmcg.ms.gov.br/projsemur/portal.html>

- E) Seguir os procedimentos para a elaboração de um projeto residencial unifamiliar.

1º: Elaboração de uma planta baixa de 80,00 m² no AUTOCAD: 2 dormitórios, 01 banheiro social, sala e cozinha. A garagem receberá a cobertura de pergolado em madeira – 2,40 x 4,80 m (não é cobrado área construída pela Prefeitura Municipal) – Salvar em pdf para enviar no moodle.



2º: Após a elaboração da planta, inserir a edificação em um terreno meio de quadra 12,0 x 30,0 m, com atendimento ao Código de Obras: a) recuo frontal – 5,00 m; b) recuo lateral – 1,50 m; abrigo para autos – 2,40 x 4,80 m; recuo dos fundos – 1,50 m.

3º: Baixar o mobiliário no GOOGLE como: blocos AUTOCAD e inserir os mobiliários nos ambientes internos.

ANEXO VIII

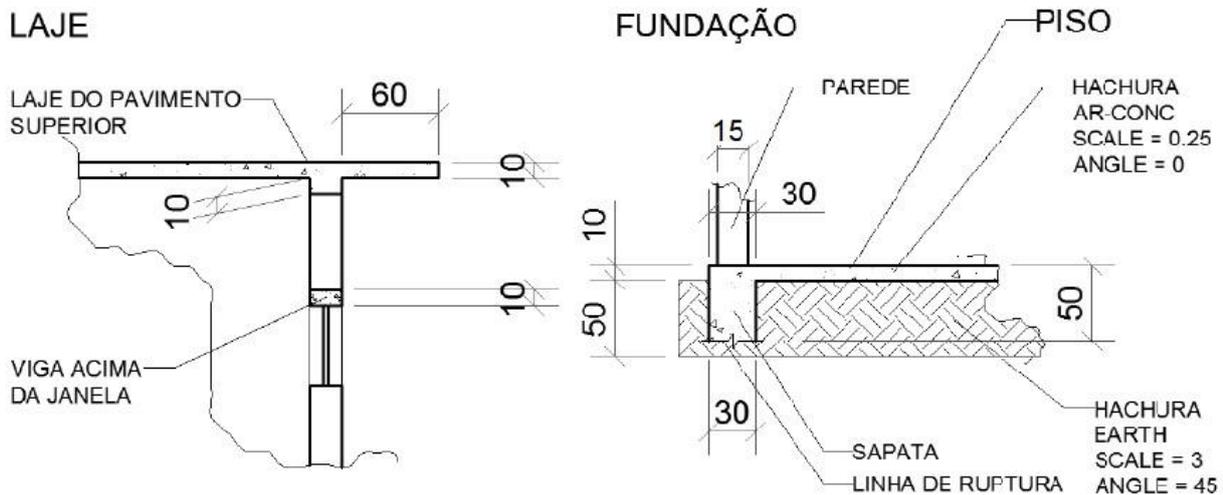
Aula – Cortes: transversal e longitudinal

Comandos no AUTOCAD: 1. **Dimension line** (configuração e textos e cotas); 2. **Hatch** (hachuras de materiais de construção: vidro, madeira, concreto, etc); 3. **Area** (cálculo da área externa e interna nos ambientes).

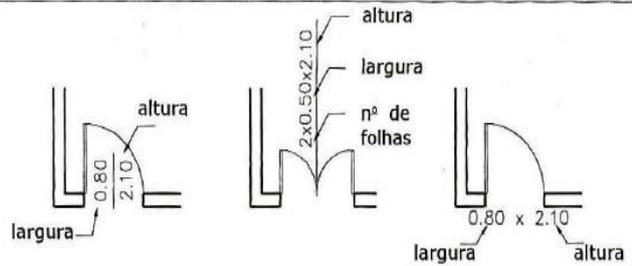
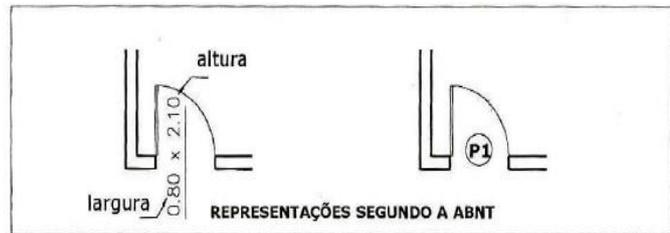
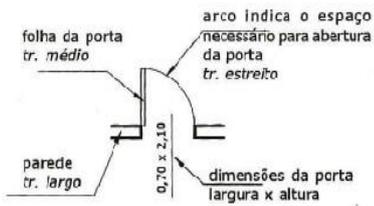
Obs: Beiral não conta como área construída, a não ser que seja maior que 1,20 m.

Exemplos de principais elementos construtivos vistos em corte: Laje e fundação.

As lajes podem ser laje piso ou laje forro. A seguir, as imagens dos exemplos dos elementos construtivos principais para a elaboração de um corte em uma edificação.

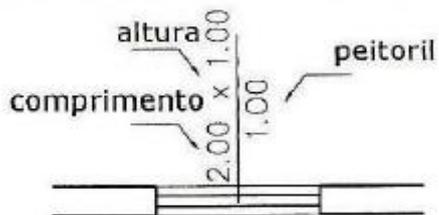
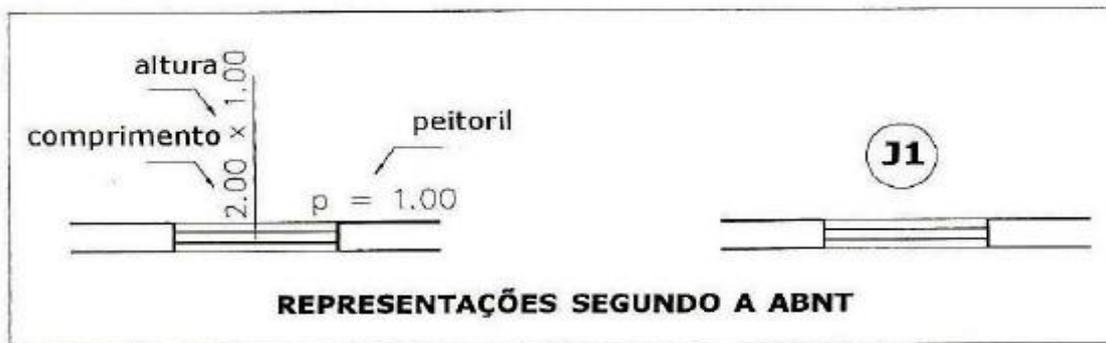


Esquadrias (todo vão de abertura em uma edificação: portas, janelas, portões, etc. vistas em corte): Exemplos para portas 1 folha de abrir.

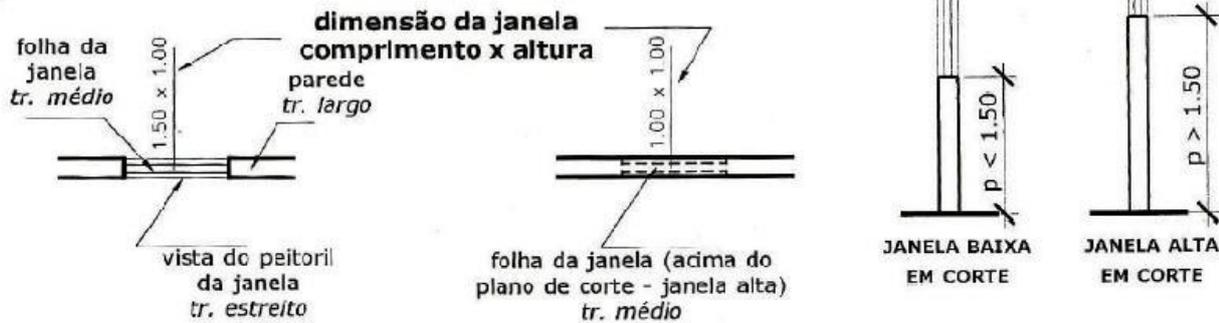


COMPARAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE INDICAÇÃO DAS DIMENSÕES DE PORTA, USADOS NA PRÁTICA

A representação gráfica das janelas e a indicação de suas dimensões é feita de uma das formas apresentadas a seguir:

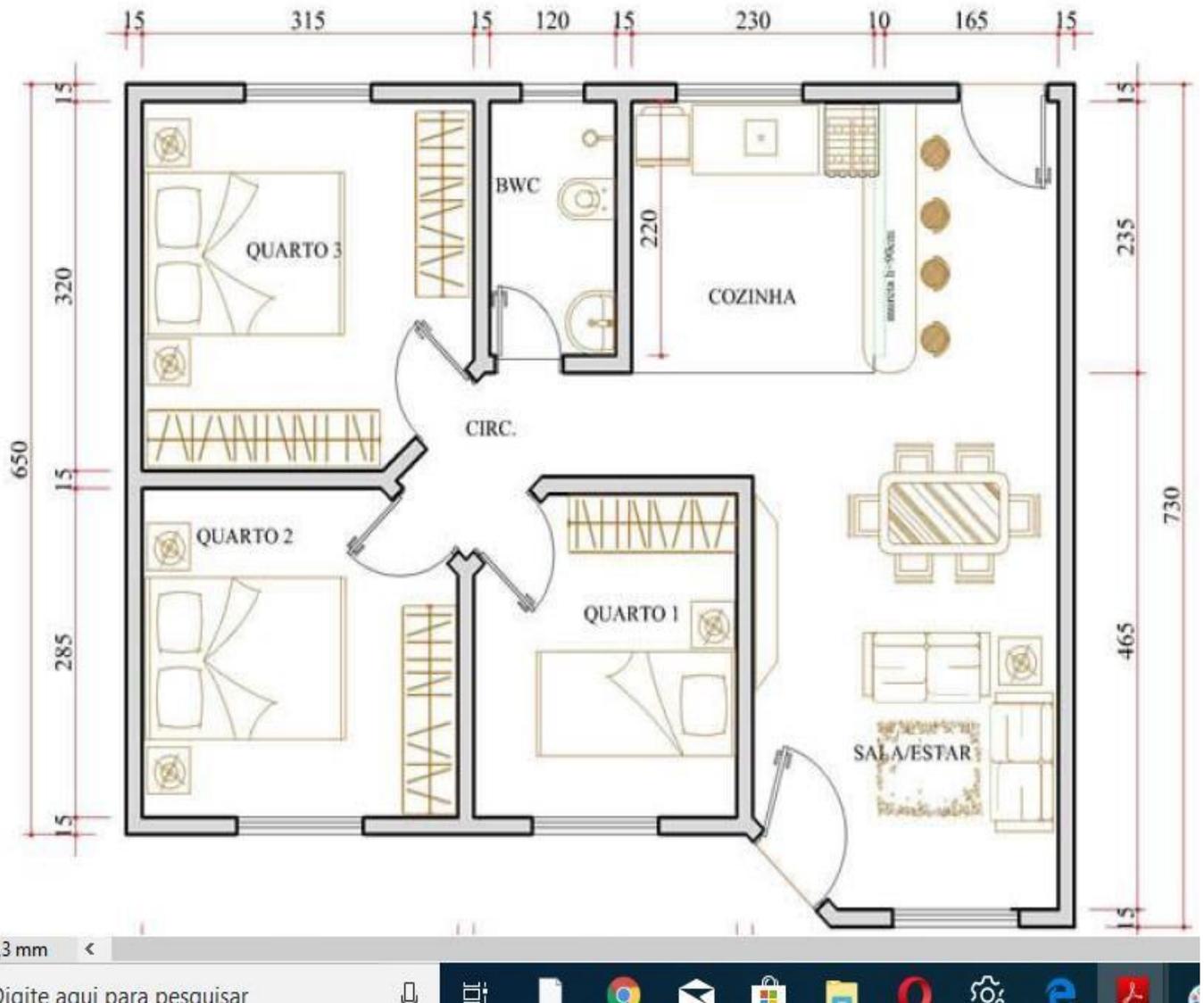


➤ **Janelas** - o tamanho das janelas é estabelecido em função da área do compartimento. Os valores mínimos são estabelecidos pelos códigos de obras municipais. (Ver definições de valores na Unidade IV e exemplo de cálculo mais à frente.)



A) Dada a planta abaixo, seguir os seguintes passos:

1. Copiar no AUTOCAD,
 2. Locar em um terreno meio de quadra 16,00 x 35,00 m + abrigo para autos (garagem coberta).
 3. Atender ao Código de Obras: T.O.; Área permeável.
 4. Legenda de áreas e esquadrias.
2. Fazer os cortes transversal e longitudinal

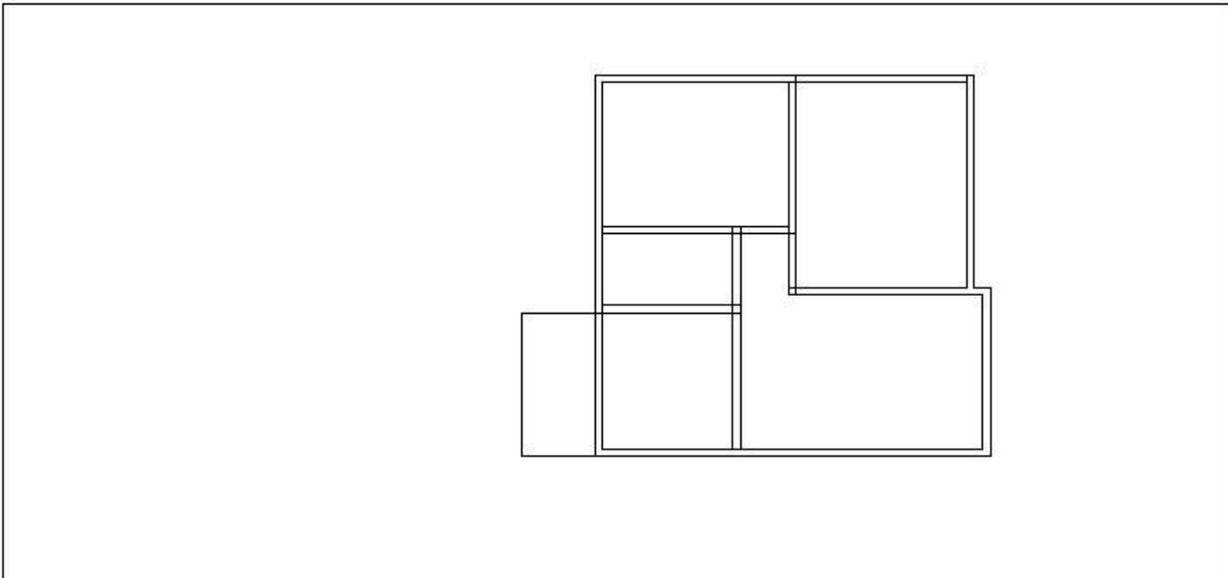


Referências:

FERREIRA, P. **Desenho de Arquitetura**. Edit. Ao Livro técnico, S. P.2010.

ANEXO IX

Atividade de planta baixa com os cortes (para a aprovação em prefeitura Municipal) Sugestão: o professor deve copiar os 2 arquivos no AUTOCAD, para que o aluno possa completar as cotas, áreas e escrever em cada ambiente interno.



A partir da planta baixa dada, terreno meio de quadra, execute os seguintes comandos novos: LAYERS; DIMENSION STYLE (para as cotas e texto); HATCH (hachuras); AREA

1. Layers para: parede 0,40 mm; esquadrias 0,25 mm; linhas de piso 0,15 mm; cotas e texto 0,18 mm
 2. Fure as paredes das esquadrias (portas e janelas)
 3. Escreva os nomes dos ambientes: Sala (--- m²)
 4. Inserir as cotas internas, externas e área da casa
 5. Calcular : Taxa de Ocupação, desenhar a área permeável e calçada (largura 3,00m)
 6. Escrever ao lado da planta baixa a LEGENDA
- J1 (150 x 100 cm/110 - tipo veneziana correr)
J2 (150 x 00cm/110 - tipo correr - 2fls)
J3 (40 x60 cm/150 - tipo maxi ar - 1fl
P1 - 80 x210 cm/150 - 1fl abrir - madeira
P2 - 70 X 210 cm - 1fl abrir - madeira
7- Fazer o corte A - A'

