



EEM ARNULPHO MATTOS

PPC Técnico
em Edificações

dezembro 1
2020

A Construção Civil já é, em si, um segmento de maior importância na organização social do trabalho, pois demanda milhões de trabalhadores que crescem numa proporção exponencial para atender as demandas dos governos, indústrias e população.

Curso Técnico em
Edificações

Dados de Identificação

CNPJ:	
Razão Social	
Nome Fantasia:	
Unidade:	
Esfera Administrativa:	
Endereço (Rua, Nº):	
Cidade/UF/CEP:	
Contrato Social:	
Telefone/Fax:	
Site Institucional:	

Eixo Tecnológico: Infraestrutura	
1Habilitação:	Técnico em Edificações
Carga Horária:	1200 h
Projeto Integrador	240 h
Total:	1440h
1.1 Qualificação:	Assistente Técnico em Edificações I
Carga horária:	480 h
1.2 Qualificação	Assistente Técnico em Edificações II
Carga Horária:	960 h



1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O EEEM Arnulpho Mattos, Unidade I, estabelecimento de ensino mantido pelo EEEM Arnulpho Mattos, situado na Av. Vitória 1909, município de Vitória - ES, CEP29040-333, considerando as demandas da região onde se localiza, propõe-se a oferecer Educação Profissional Técnica de Nível Médio com o curso Técnico em Edificações, Eixo Tecnológico de Infraestrutura, a ser autorizado por esse Egrégio Conselho de Educação.

A escola EEEM Arnulpho **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**

O Eixo Tecnológico de Infraestrutura, segundo o CNCT Catálogo Nacional de Curso Técnico, compreende atividades de planejamento, operação, manutenção, aquisição de informações, análise técnica, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para infraestrutura. Nesse eixo tecnológico a infraestrutura abrange as obras civis, as informações espaciais, o transporte de pessoas e bens, mobilizando de forma articulada, saberes e tecnologias relacionadas ao sensoriamento remoto, controle de trânsito e tráfego, ensaios laboratoriais, cálculo e leitura de diagramas e mapas, normas técnicas e legislação, entre outras. A característica comum desse eixo é a abordagem sistemática da gestão da qualidade, ética e segurança, viabilidade técnico-econômica e sustentabilidade.

Neste aspecto o eixo de Infraestrutura apresenta alguns dos cursos mais adequados à dinâmica da comunidade de Vitória, da Grande Vitória e de todo o Estado do Espírito Santo, região de intensa atividade civil, onde se localizam inúmeras empresas e profissionais da área sempre muito demandada, especialmente após o novo rompante da construção civil derivado do novo ciclo de produtividade do estado.

A Proposta Pedagógica aqui apresentado adota a mesma estrutura dos demais cursos que a escola mantém, já autorizados por esse Egrégio Conselho de Educação, cujo desenho curricular, modulado e flexível, procura atender os princípios didático-pedagógicos, administrativos e disciplinares em conformidade com as atuais diretrizes para a Educação Profissional. A escola mantém a metodologia crítico-reflexiva a ser desenvolvida com os estudantes/trabalhadores que, dentro de seu campo de trabalho, sempre encontram problemas que devem ser tomados como ponto de partida para os diálogos do processo ensino-aprendizagem.



EEEM ARNULPHO MATTOS

CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CURSO

1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO

1.1 JUSTIFICATIVA

Atualmente a sociedade se encontra em acelerado processo de expansão e mutação de suas estruturas físicas. Fato este particularmente perceptível no Espírito Santo, estado que tem recebido grandes investimentos públicos e privados nos últimos anos. Diante dessa perspectiva a EEEM Arnulpho Mattos, como renomada Instituição voltada para a educação tecnológica e a formação profissional vem aprimorando ainda mais sua estrutura curricular ao longo dos anos, procurando adequar-se às novas tendências do mercado de trabalho local, bem como as legislações específicas para o ensino nesta área.

A área de Infraestrutura, baseada na Construção Civil oferece uma opção de formação profissional para atender às necessidades de habilitação na área de Edificações, no que concerne a programas em desenvolvimento, que hoje contam com muitos investimentos.

A Construção Civil já é, em si, um segmento de maior importância na organização social do trabalho, pois demanda milhões de trabalhadores que crescem numa proporção exponencial para atender as demandas dos governos, indústrias e população. Também os avanços nesta área são constantes e desafiadores, exigindo do profissional permanente atualização e formação para que ele esteja apto a trabalhar com os mais modernos produtos, equipamentos e tendências do mercado.

O Estado do Espírito Santo, como quase todo centro metropolitano no Brasil, vem passando por um acelerado processo de urbanização, ocasionando desmesurado crescimento populacional e consequente aumento das áreas de habitação popularmente conhecidas como favelas. Tal realidade faz com que o governo invista em programas de habitação social, como os que estão em andamento no centro e na periferia da cidade de Vitória, bem como os investimentos em áreas residenciais e comerciais, assim como em infraestrutura. Estes investimentos, ao mesmo tempo em que constituem um grande avanço social e econômico para o estado, também implicam na abertura de vários postos de trabalho para técnicos na área de construção civil.



Estão previstos, por parte do poder público, investimento na área de Infraestrutura e Urbanismo no Espírito Santo, tais recursos gerarão ainda mais oportunidades ao aluno egresso do curso Técnico em Edificações da EEEM Arnulpho Mattos. Por outro lado, a iniciativa privada tem investido na indústria da Construção Civil com ampliação em várias regiões do estado, como a litorânea (capitaneada pelos polos de Anchieta, Guarapari e Presidente Kennedy – siderurgia e petróleo) ou a região das montanhas (infraestrutura e estradas), gerando também várias oportunidades de emprego.

Diante disso, a EEEM Arnulpho Mattos, oferecerá o Curso Técnico em Edificações, considerando uma demanda de mercado local, regional e nacional, que realmente necessita do trabalho desse profissional.

Dados do Conselho Federal de Técnicos (CFT) demonstram a existência de um déficit habitacional, o qual pode ser suprido através de programas de ações sociais ou pela iniciativa privada (como os projetos de moradia popular implantados pelo governo do estado). Acrescente-se a isso as exigências advindas do processo de urbanização, que caminha em paralelo à área da Construção Civil.

Portanto existe a clara necessidade de investimentos na referida área e, conseqüentemente, uma concentração de esforços na qualificação de trabalhadores para o desempenho profissional com ética, qualidade e competência social.

Por outro lado, considerando-se somente a especificidade local e regional, é possível perceber a grande necessidade do profissional da área de edificações, visto a crescente urbanização nas cidades espírito-santenses, principalmente porque o setor produtivo concentra-se mais na área urbana, devido ao comércio e a indústria.

A demanda por profissionais capacitados para o trabalho nesta área é constante, principalmente a nova expansão do mercado imobiliário no estado e pelos investimentos públicos na área de infraestrutura e urbanismo, o que indica a importância da oferta do curso que certamente contribuirá para o desenvolvimento regional, através da formação de mão de obra qualificada oportunizando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Com isso, o Curso Técnico em Edificações encontra justificativa na medida em que forma profissionais com formação científica e tecnológica sólida, com flexibilidade para as mudanças que acompanhem os avanços da tecnologia e dos conhecimentos científicos a partir de uma educação continuada. Esta educação atende o desenvolvimento da construção civil impulsionado pela necessidade de crescimento da questão habitacional.



Os técnicos em Edificações podem exercer suas atividades profissionais em empresas especializadas da Construção Civil ou em órgão públicos, em atividades de execução e manutenção de obras, no gerenciamento dessas atividades e na prestação de serviços afins.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1– OBJETIVO GERAL

O Curso Técnico em Edificações tem como objetivo geral formar profissionais, com conhecimentos técnicos, possuidores de competências e habilidades específicas que possam fazer parte e interagir com o sistema econômico/produtivo.

1.2.1– OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso técnico em Edificações pretende desenvolver profissionais que possam:

- Contribuir para a transformação social através de sua interação no contexto social, cultural, político e econômico em que vivem;
- Transformar as teorias e práticas em soluções que possam melhorar e aumentar a produtividade das organizações;
- Empreender ideias e negócios, com inovação e criatividade;
- Conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;
- Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;
- Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;
- Prestar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;
- Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- Projetar e dirigir edificações de até 80m² 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.



E, segundo Resolução 218 de 1973 do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, ter a habilidade para:

- Conduzir trabalho técnico;
- Conduzir de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Executar de instalação, montagem e reparo;
- Operar e manutenção de equipamento e instalação;
- Executar desenho técnico.

2 REQUISITOS DE ACESSO

A escola não adota processo seletivo e as matrículas são efetuadas em épocas previstas no Calendário Escolar mediante solicitação do candidato, assistido por seu pai ou responsável, se menor de idade, conforme as disposições regimentais.

Na matrícula, o candidato deve apresentar à Secretaria da Unidade os seguintes documentos:

- a) Preenchimento da Ficha de Matrícula;
- b) Certidão de nascimento ou outro documento de identidade
- c) Histórico de conclusão do Ensino Médio.
- d) Duas fotos 3x4 recentes;
- f) Comprovante de residência
- h) CPF.

O curso será oferecido nas modalidades concomitante¹ e subsequente e para que o aluno realize sua matrícula é necessário que apresente documentação que comprove ter concluído o Ensino Médio ou CEEJA-(Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos) ou estar cursando: o 3º ano do ensino médio ou 3º módulo da EJA-(Educação de Jovens e Adultos) e tendo no mínimo 16 anos completos de idade.

¹ Conforme alínea “b” inciso II do § 1º do Artigo 4º do Decreto 5154/2004, concomitante: “oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental ou estejam cursando o Ensino Médio” e com “matrículas em instituições de ensino distintas”. O aluno faz a complementaridade entre o Ensino Médio e a Educação Profissional de nível médio, aproveitando-se das oportunidades educacionais disponíveis.



Para a matrícula em qualquer módulo, subsequente ao primeiro, o aluno precisa comprovar aprovação no módulo anterior, nesta escola ou em outro curso da mesma natureza, devendo apresentar, nesse caso, a Guia de Transferência ou Histórico Escolar.

Ao assinar o requerimento da matrícula, o próprio aluno, quando maior de idade, ou seu pai ou responsável, quando menor, aceita e se sujeita às disposições do Regimento, do qual tomará conhecimento, bem como do contrato de prestação de serviços educacionais.

É nula, de pleno direito, sem qualquer responsabilidade para a Unidade de Ensino, a matrícula obtida com documentos falsos.

3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O profissional formado no Curso Técnico em Edificações desenvolverá as competências e habilidades que constam no currículo- referência do MEC, conforme seguem.

3.1 PERFIL DO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Competência Comportamental-Atitudinal:

- Respeitar as variações linguísticas, como processo de construção da identidade dos sujeitos e instrumento indispensável à interação dos indivíduos nas organizações.
- Revelar atitude criativa e empreendedora frente à gestão.
- Possuir visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade.
- Revelar atitude de boas relações humanas na sociedade.
- Demonstrar atitude de iniciativa, organização, liderança, autonomia e interesse pela obtenção de novo conhecimento que transforme a realidade.
- Valorizar o papel dos indivíduos e das organizações na construção de uma sociedade sustentável.
- Contribuir para a construção de organizações socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente corretas.
- Competência Técnica-Cognitiva
- Conhecer ferramentas de informática.
- Conhecer os mecanismos de organização textual como forma de leitura, interpretação e produção de textos nos mais diferentes contextos da organização.
- Estar apto a participar dos processos de elaboração de projetos.
- Ser capaz de planejar e acompanhar a implantação e a execução de obras de edificações.
- Ser capaz de orçar e controlar custos nos termos e limites regulamentares com vistas a garantir o cumprimento dos prazos e as metas de produção estabelecidos;
- Ser capaz de assegurar a qualidade dos produtos e a otimização dos recursos;
- Conhecer e seguir normas técnicas, critérios de segurança, saúde e higiene no trabalho;



- Ser capaz de executar trabalhos e serviços técnicos projetados e dirigidos por profissionais de nível superior;
- Ser capaz de fazer locação de projetos;
- Ser capaz de treinar equipes de execução de obras e serviços técnicos;
- Ser capaz de fazer levantamentos topográficos;
- Ser capaz de operar ou utilizar equipamentos, instalações e materiais;
- Ser capaz de coordenar e conduzir equipes de instalação, execução e manutenção de obras;
- Ser capaz de elaborar interpretar e desenvolver desenhos de projetos diversos;
- Ser capaz de fazer orçamentos de materiais, equipamentos e mão-de-obra;
- Ser capaz de executar e fiscalizar ensaios de laboratório;
- Ser capaz de aplicar corretamente as normas técnicas;
- Ser capaz de fiscalizar obras, acompanhando e controlando os cronogramas;
- Ser capaz de assegurar a execução correta dos projetos arquitetônicos, estruturais, hidráulicos e elétricos; e
- Ser capaz de fazer a manutenção e recuperação das edificações.

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Na Proposta Pedagógica descreve-se uma educação voltada para o desenvolvimento de competências e habilidades capazes de formar o cidadão integral, crítico e agente de mudança social, afinado com o paradigma da sociedade contemporânea, dentro de uma perspectiva holística e construtora da própria história.

Nesse contexto, o técnico que pretendemos formar não se constitui apenas de um trabalhador capaz de executar com eficiência e eficácia as atividades que exigem os conhecimentos técnicos de sua formação, mas que seja capaz de propor alternativas criativas, com iniciativa e criticidade, compreendendo o seu papel de cidadão, com direitos e deveres, numa sociedade em constante transformação que carece de valores como justiça e solidariedade.

Considerando os aspectos citados, o curso se constitui de dois módulos onde foram incluídas as funções e subfunções identificadas no processo produtivo, contempladas as competências gerais divulgadas nacionalmente, as competências específicas que identificam o perfil do técnico para atender as demandas regionais e o conjunto das respectivas habilidades e bases tecnológicas necessárias à formação do técnico da área.

Na Organização Curricular, buscamos favorecer a aprendizagem considerando o aluno como construtor do próprio conhecimento, criando situações simuladoras do mundo do trabalho, através de práticas pedagógicas integradoras e permitindo ao aluno optar pelo itinerário que melhor atenda às suas necessidades, recebendo o certificado de qualificação correspondente,



ajustando-se, assim, aos ritmos diferenciados de aprendizagem e às condições socioeconômicas e culturais.

O currículo está organizado em módulos, criando condições e flexibilizando a formação do aluno a cada módulo cursado, mas mantendo a sequência lógica, a unidade do curso e a coerência de todo o processo formativo. Cada módulo está organizado de forma a construir as principais competências específicas necessárias ao perfil do profissional da Construção Civil. Também estão indicadas as habilidades que se pretende desenvolver a cada período da formação, acompanhadas de uma base tecnológica consistente, tendo como alicerce as melhores práticas das empresas do setor e de profissionais especializados e estudiosos no assunto.

4.1 EMPREGABILIDADE / LABORALIDADE

Trabalhar a questão da empregabilidade com afinamento na formação do Técnico em Edificações de acordo com as demandas do setor produtivo requer uma organização curricular que desenvolva competências gerais e específicas bem como um aprimoramento contínuo, facultando a inserção e a reinserção do profissional no mercado de trabalho em constante mutação.

4.2 EMPREENDEDORISMO

O empreendedorismo como filosofia que permeia o currículo em consonância com os novos paradigmas que o mercado de trabalho apresenta, propicia o desenvolvimento de competências específicas, principalmente considerando a tendência crescente da terceirização e a necessidade de iniciativa, liderança e autonomia do trabalhador na prestação de serviços e na condução de equipes.

4.3 CURRÍCULO POR COMPETÊNCIA

O Currículo organizado por competência procura traduzir a transversalidade que permeia o conhecimento, com enfoques interdisciplinares e multidisciplinares presentes no saber, saber fazer e saber ser e conviver concreto das atividades profissionais. Os módulos foram organizados considerando as competências afins capazes de formar o técnico na área circunscrita de Infraestrutura. Os Componentes Curriculares de cada módulo obedecem a esse critério.

4.4 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As competências e habilidades, na organização do currículo do Curso Técnico em Edificações, foram trabalhadas dentro da nova legislação da Educação Profissional, onde o conjunto de conhecimentos cognitivos, estão à serviço do desenvolvimento de habilidades e competências que compõem o módulo. Os conteúdos programáticos dos módulos enfatizam conhecimentos,



informações, hábitos, compreensão, capacidade de análise, síntese e avaliação em situações reais, individualmente ou de forma coletiva, que trabalhados de forma contextualizada com as realidades do mundo trabalho, desenvolverão o perfil desejado.

O Módulo I será desenvolvido em 400h, porém, para certificação de **Assistente Técnico em Edificações I** serão acrescidas de 80 horas para o **Projeto Integrador1**.

O Módulo II a carga horária dos componentes curriculares são 400h, porém, para certificação de **Assistente Técnico em Edificações II** serão acrescidas da carga horária da Formação de Assistente Técnico em Edificações I (480h) mais 80 horas do **Projeto Integrador2**, totalizando 960h.

O Módulo III a carga horária dos componentes curriculares são 400h, porém, para diplomação de **Técnico em Edificações** serão acrescidas 960 horas correspondentes a carga horária para certificação de Assistente Técnico em Edificações II, acrescida de 80 horas do **Projeto Integrador3** e ter aproveitamento satisfatório na apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso para uma banca qualificadora, totalizando **1440h**.

MÓDULO	PRÉ-REQUISITO
Assistente Técnico em Edificações I-480h	Ensino Médio
Assistente Técnico em Edificações II-960h	Módulo de Assistente Técnico em Edificações I
Técnico em Edificações -1440h	Módulo de Assistente Técnico em Edificações II

Qualificação Profissional	Módulo I	Módulo II	Módulo III	PI 1	PI 2	PI 3	Projeto Integrador	Total.
	400 h	400 h	400 h	80 h	80 h	80 h	PI1+PI2+PI3	1440 h
Assistente Técnico em Edificações I	X	-	-	X	-	-	-	480
Assistente Técnico em Edificações II	X	X	-	X	X	-	-	960
Técnico em Edificações	X	X	X	X	X	X	Apresentação do Projeto Integrador	1440

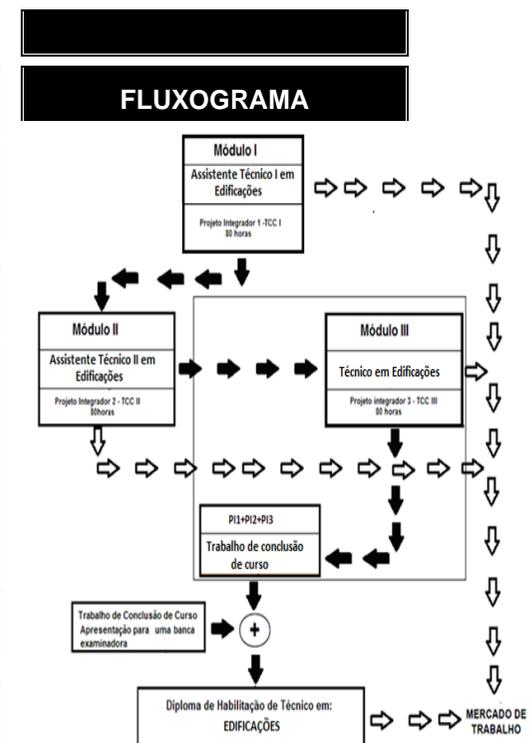




4.5 Organograma

CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

I MÓDULO		II MÓDULO		III MÓDULO	
Assistente Técnico em Edificações I		Assistente Técnico em Edificações II		Técnico em Edificações	
	CH		CH		CH
ED1MRM01-Resistência dos Materiais	20	ED2MIET01 - Projeto Predial Elétrico e de Segurança.	80	ED3MTC01 – Tecnologia das Construções	80
ED1MCO02-Canteiro de Obras	20	ED2MECA02 – Projeto Estrutural de Concreto Armado.	80	ED3MTOP02 – Topografia II	40
ED1MTM03-Tecnologia dos Materiais	80	ED2MIH03 – Projeto de Instalações Hidrossanitários	80	ED3MTCT03 – Tecnologia do Concreto	20
ED1MMS04-Mecânicados Solos e Fundação	80	ED2M04 – Projeto Estrutural de Metal e Madeira	80	ED3MPFE04- Projeto Final-Edifício de 6 pavimentos.	100
ED1MTOP05-Topografial	40			ED3MOAC05- Orçamento e Análise de custo	40
ED1MDA06-Desenho Arquitetônico	40	ED2MPA05 - Projeto Arquitetônico	40	ED3MPCOE06 – Planejamento e Controle de Obras de Edificações	60
ED1MME07-Máquinas e Equipamentos	40			ED3MOProjecto Integrador07 - Orientação do Projeto Integrador	20
ED1MDAC08-Desenho Assistido por Computador I – Arquitetura AutoCAD I	80	ED2MDAC06-Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário; Fundação e Estrutural AutoCADII	40	ED3MDAC08 -Desenho Assistido por Computador III - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário; Fundação e Estrutural AutoCADIII	40
+	400	+	400	+	400
ED1MPI1 – Projeto Integrador 1 – Projeto Integrador I	80	ED2MPI2 – Projeto Integrador 2 – Projeto Integrador II	80	ED3MPI3 – Projeto Integrador 3 – Projeto Integrador III	80



Total de horas do curso: **1440h**

Componentes curriculares: **1200h**

Projeto Integrador: **240h**



4.6 QUADRO CURRICULAR

Módulo I: Assistente Técnico em Edificações I				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED1MRM01-Resistência dos Materiais	20	2	16	4
ED1MCO02-Canteiro de Obras	20	2	16	4
ED1MTM03-Tecnologia dos Materiais	80	8	64	16
ED1MMSF04-Mecânicados Solos e Fundação	80	8	64	16
ED1MTOP05-Topografia I	40	4	32	8
ED1MDA06-Desenho Arquitetônico	40	4	32	8
ED1MME07-Máquinas e Equipamentos	40	4	40	0
ED1MDAC08-Desenho Assistido por Computador I – Arquitetura-AutoCAD I	80	8	0	80
Cargahorária	400	40	264	136
ED1MPI1 – Projeto Integrador1	80			

Módulo II: Assistente Técnico em Edificações II				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED2MPES01– Projeto Predial Elétrico e de Segurança	80	8	64	16
ED2MECA02 – Projeto Estrutural de Concreto Armado	80	8	64	16
ED2MIH03 – Projeto de Instalações Hidrossanitários	80	8	64	16
ED2MEMM04 – Projeto Estrutural de Metal e Madeira	80	8	64	16
ED2MPA05 - Projeto Arquitetônico	40	4	32	8
ED2MDAC06-Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCADII	40	4	0	40
Cargahorária	400	40	288	112
ED2MPI2 – Projeto Integrador 2	80			

Módulo III: Técnico em Edificações – CBO 3121				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED3MTC01 – Tecnologia das Construções	80	4	72	8
ED3MTOPO2 – Topografia II	40	2	32	8
ED3MTC03 – Tecnologia do Concreto	20	2	16	4
ED3MPFE04- Projeto Final–Edifício de 6 pavimentos.	100	8	-	100
ED3MOAC05- Orçamento e Análise de custo	40	4	40	-
ED3MPCOE06 – Planejamento e Controle de Obras de Edificações	60	4	60	-
ED3MOProjecto Integrador07- Orientação do Projeto Integrador	20	8	20	-
ED3MDAC08 -Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCADIII	40	8	-	40
Carga horária	400	40	240	160
ED3MPI3 – Projeto Integrador 3 – Projeto Integrador	80			
Carga horária dos módulos - TOTAL	1200h	Curso Técnico em Edificações= 1440 horas		
Projeto Integrador 1,2 e 3 + Projeto Integrador	240h			



4.7 FLUXOGRAMA DO CURSOTÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

O curso possui uma carga horária total de 1440 horas, sendo distribuídas em 3 (Três) Módulos. Ao final do módulo I, o aluno poderá seguir o itinerário formativos propostos na Figura 1, a seguir:

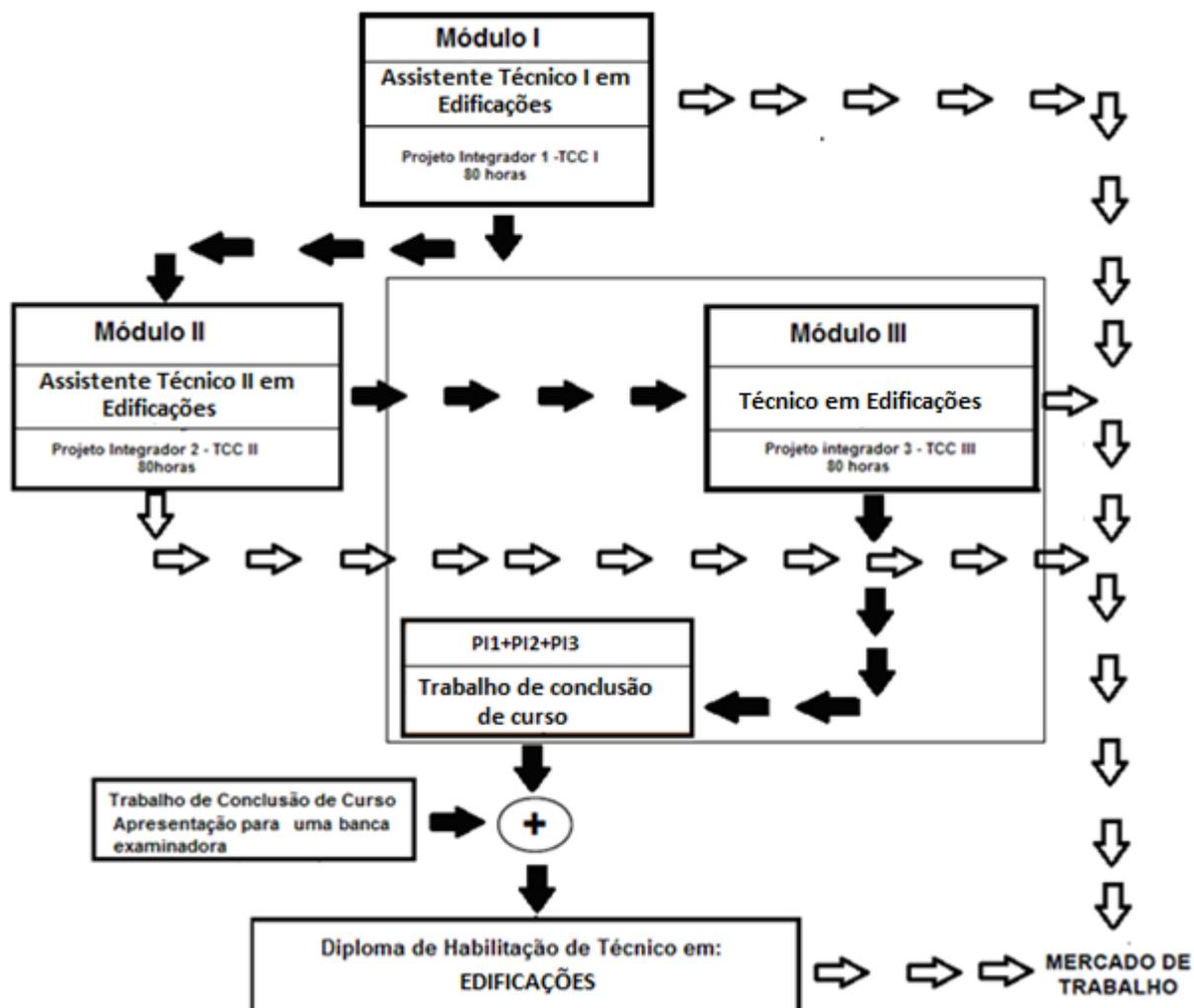


Figura 01-Fluxograma do Curso Técnico em Edificações





4.8 COMPETÊNCIAS, HABILIDADES, EMENTAS: BASES TECNOLÓGICAS E COMPONENTES CURRICULARES

4.8.1 MÓDULO I

ASSISTENTE TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES I

Módulo I: Assistente Técnico em Edificações I				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED1MRM01-Resistência dos Materiais	20	2	16	4
ED1MCO02-Canteiro de Obras	20	2	16	4
ED1MTM03-Tecnologia dos Materiais	80	8	64	16
ED1MMSF04-Mecânica dos Solos e Fundação	80	8	64	16
ED1MTOP05-Topografia I	40	4	32	8
ED1MDA06-Desenho Arquitetônico	40	4	32	8
ED1MME07-Máquinas e Equipamentos	40	4	40	0
ED1MDAC08-Desenho Assistido por Computador I – Arquitetura-AutoCAD I	80	8	0	80
Carga horária	400	40	264	136
ED1MPI1 – Projeto Integrador 1 – Projeto Integrador I	80			

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MRM01- Resistência dos Materiais	Compreender o comportamento mecânico dos elementos estruturais.	Identificar os elementos, seus carregamentos e vinculações Resolver problemas através das equações de equilíbrio envolvendo estruturas isostáticas	Conceitos fundamentais- Força; Resultante de forças; Momento; Centro de gravidade; Momento de Inércia. Equilíbrio- Conceito; Equações universais da estática; Apoios (vínculos). Cargas- Tipos de carregamento. Esforço – definição; convenções de sinal; vigas isostáticas- reações de apoio e esforços seccionais. Treliças planas isostáticas- Métodos de cálculo. Tensão e deformação tensão e deformação	20h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARGARIDO, Aluísio Fontana. Fundamentos de Estruturas: Um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas. Ed. Zicurate, São Paulo, 2003.

HIGDON, A; OHLSEN, E. H.; e alli, Mecânica dos Materiais, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E., Mecânica dos Sólidos, vol. I e II, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1994.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P. e JOHNSTON Jr., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 7ª edição. Ed Mcgraw-Hill, 2005.
 SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural V.1. Ed. Globo. 1987
 BEER, F. P.; RUSSEL JOHNSTON JR, E., Resistência dos Materiais, Ed. Makron Books, São Paulo. 1995.
 BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R., Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática, Ed. Makron Books, SP.1994.
 GERE, J. M., Mecânica dos Materiais, Ed. Thomson, São Paulo, 2003.
 HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
 CRAIG JR., R. R., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.
 TIMOSHENKO, S. P., Resistência dos Materiais, vol. I e II, Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro,1982.
 SÜSSEKIND, JOSÉ CARLOS, Curso de Análise Estrutural, vol I, Ed. Globo, São Paulo, 1991.
 NASH, W., Resistência dos Materiais, Ed. McGraw Hill, Brasília, 1973.
 LACERDA, FLÁVIO SUPLICY DE, Resistência dos Materiais, Ed. Globo, Rio de Janeiro,1955.
 SHAMES, IRVING H., Introdução à Mecânica dos Sólidos, Ed. Prentice Hall, São Paulo.
 RILEY, W.F.; STURGES, L.D.; MORRIS, D.H., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MCO02- Canteiro de Obras	Realizar o layout do canteiro de obras de construção. Conduzir a implantação de infraestrutura física do canteiro de obras.	Implantar e gerenciar as equipes de trabalho de apoio ao canteiro de obras. Manter atualizada a documentação da obra. Fazer locação de obras. Acompanhar e fiscalizar os processos executivos utilizados em terraplanagem, sondagem e fundações.	CANTEIRO DE OBRAS - Conceito. Dimensionamento. Lay-Out. Documentação. LOCAÇÃO - Conceito. Tipos. Execução. MOVIMENTO DE TERRAS - Escavações. Aterro e reaterros. Escoramentos. FUNDAÇÕES. Conceito. Sondagem ou Prospecção. Tipos: Fundações rasas. Fundações profundas.	20h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUER, L. A. Falcão. Materiais de Construção. Livros Técnicos e Científicos Ed. Ltda. 2005.
 BORGES, Alberto de Campos. Práticas das Pequenas Construções, Ed. Edgard Blucher Ltda. 1975.
 CARDÃO, Celso. Técnicas da Construção, Edições Arquitetura e Engenharia, Belo Horizonte, 8ª ed. 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PETRUCCI, Eládio. Materiais de Construção, ed. Globo, Rio de Janeiro, 1979.
 BAUD, G. Manual de Construção – Hemos – Livraria Editora Ltda. SP. 1973.
 PIANCA, João B., Manual do Construtor, Ed. Globo, Porto Alegre..



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MTM03- Tecnologia dos Materiais	Identificar os materiais de construção; Avaliar as propriedades dos materiais para a construção civil;	Realizar ensaios tecnológicos.	Introdução ao estudo dos materiais de construção - importância do estudo dos materiais de construção. Evolução dos materiais de construção normalização técnica. Estudo dos aglomerantes - conceitos, classificação e funções básicas. Aglomerantes aéreos e hidráulicos. Estudo da cal- fabricação. Classificação. Características e propriedades. Estudo do gesso - processo de produção. Gesso para construção. Características e propriedades. Estudo do cimento portland - processo de produção. Composição e constituintes mineralógicos. Tipos e classes de resistência. Características e propriedades. Agregados para argamassa e concretos - origens dos agregados. Classificação e emprego. Características e propriedades. Argamassas - conceito e produção. Classificação. Propriedades. Concreto - conceito e produção. Propriedades dos concretos, fresco e endurecido. Aço para concreto armado- processo de produção. Tipos de aços estruturais. Comportamento do aço sobtensão. Propriedades. Materiais cerâmicos - cerâmica vermelha. Cerâmica branca. Madeira para a construção civil - obtenção e aplicações. Propriedades físicas. Preservação e tratamento. Outros materiais - vidro. Plástico. Alumínio. Tintas e vernizes.	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUER, L A, **Materiais de Construção I e II**, Rio de Janeiro, Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

PETRUCCI, Elácio Gerard Requião. **Materiais de Construção**, Porto Alegre, Ed. Globo, 1984.

VERÇOSA, Ênio José. **Materiais de Construção**, Porto Alegre, Ed. PUC, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASÍLIO, Francisco de Assis. **Agregados para Concreto**, São Paulo, Associação Brasileira de Cimento Portland, 1984.

BASILIO, Francisco de Assis. **Durabilidade dos Concretos**, São Paulo, Associação Brasileira de Cimento Portland, 1984.



MEHTA, P. Kumar. **Concreto: estrutura, propriedades e Materiais**, São Paulo, Ed. PINE, 1994.
 GIAMUSSO, Salvador E. **Manual do Concreto**, São Paulo, Ed. PINE, 1992.
 GIAMUSSO, Salvador E. **Preparo do Concreto**, São Paulo, Ed. ABCP, 1983.
 HELENE, Paulo R. do Lago. **Manual de Dosagem e Controle do Concreto**, São Paulo, Ed. PINE, 1992.
 CASCUDO, Oswaldo. **O Controle de Corrosão de Armadura de Concreto**, São Paulo, Ed. PINE, 1997.
 SOBRAL, Hernani Sávio. **Propriedades do Concreto Endurecido**, São Paulo, Ed. ABCP, 1990.
 SOBRAL, Hernani Sávio. **Propriedades do Concreto Fresco**, São Paulo, Ed. ABCP, 1990.
 PETRUCCI, Elácio Gerard Requião. **Materiais de Construção**, Porto Alegre, Ed. Globo, 1984.
 VERÇOSA, Ênio José. **Materiais de Construção**, Porto Alegre, Ed. PUC, 1975.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MMSF04- Mecânica dos Solos e Fundação	Identificar as propriedades físicas dos solos. Executar os ensaios de caracterização dos solos.	Classificar os solos segundo suas propriedades físicas e suas características. Dimensionar a prospecção geotécnica necessária à construção de prédios. Identificar os principais tipos de fundações, suas vantagens e desvantagens. Desenvolver Projetos de fundações. Desenhar as plantas a mão livre e assistido por computador.	Origem e formação dos solos; Índices físicos; Textura dos solos; Preparação de amostras; Ensaio de Umidades; Ensaio de peneiramento; Plasticidade dos solos; Ensaio de limites de Atterberg; Compactação dos solos; Ensaio de Compactação. Prospecção Geotécnica; Ensaio SPT; Perfil geotécnico do terreno; Escolha do tipo de fundação; Tipos de fundações superficiais; Detalhamento de projeto de sapatas; Tipos de fundações profundas; Detalhamento de projeto de estacas; Software para projeto de estacas; Execução de sapatas e blocos de coroamento; Execução de estacas pré-moldadas; Execução de estacas moldadas in loco.	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
 Caputo, H. P.– **Mecânica dos solos e suas aplicações** – Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1994.
 J.A.R. ORTIGÃO- Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Hachich, W.C. e outros – **Fundações: Teoria e Prática**, Editora Pini. 1996.
 MASSAD, F. **Obras de terra: curso prático de geotécnica**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
 Papers Diversos: publicados em anais de congressos e/ou revistas técnicas indexadas (nacionais e internacionais).



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MTOP05- Topografia I	Interpretar normas técnicas. Interpretar as convenções do desenho técnico Identificar os equipamentos para levantamento topográfico em função das técnicas a serem utilizadas.	Selecionar técnicas de levantamento topográfico. Realizar levantamento e plantas topográficas.	Topografia - introdução. Definição. Objetivo. Ponto topográfico. Alinhamento. Poligonal. Sentido poligonal. Fases de um levantamento- métodos de levantamentos. Teoria dos erros (erro angular e erro linear) - processo de medida de distância. Cuidados com a trena. escala. Distribuição do erro. Orientação de plantas - meridiano. Rumos e azimutes. Prática de operacionalização com teodolito - equipamentos e acessórios. prática de levantamento topográfico. tolerância, cálculo das coordenadas e representação gráfica planimétrica.	40h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOARES, Major Sérgio Monteiro. **Curso Teoria e Prática do GPS**. Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Topografia. 1986.

ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. Editora Globo. 1973

RUIZ, José Eurita. **Topografia – Prática para el Construtor**. 1971.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, NBR 13133/1994



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
<p>ED1MDA06- Desenho Arquitetônico</p>	<p>Ler, Interpretar e representar as convenções arquitetônicas básicas necessárias ao desenvolvimento do desenho de arquitetura, conforme normas técnicas; Elaborar o desenho arquitetônico de um edifício; Usar a ferramenta computacional AutoCAD, para elaborar um do desenho arquitetônico; Identificar e especificar materiais e acabamentos.</p>	<p>Utilizar corretamente instrumentos de desenho; executar e representar graficamente projetos de arquitetura; executar e representar graficamente levantamentos arquitetônicos; identificar e especificar materiais e acabamentos.</p>	<p>Materiais e técnicas utilizados em um desenho de projeto arquitetônico: uso do lápis, tipos de papéis, instrumentos técnicos de desenho. Normas técnicas; Diagramação da prancha. Símbolos e convenções gráficas. Escalas, dimensionamento e cotação. Informações básicas de: Código de obras / Lei de uso e ocupação do solo / Lei de parcelamento; Representação de um projeto arquitetônico de um pavimento; Cobertas (tipos, inclinações, interseções e tecnologia das cobertas); Levantamento arquitetônico; Circulação horizontal e vertical (rampas e escadas); Especificações de materiais de um projeto arquitetônico; Representação de um projeto arquitetônico de dois pavimentos; Representação de reforma; Utilização da ferramenta CAD; Normas técnicas; Símbolos e convenções gráficas; Informações básicas de: Código de obras / Lei de uso e ocupação do solo / Lei de parcelamento; Circulação horizontal e vertical (elevadores, monta-cargas, rampas e escadas); Representação gráfica de um projeto arquitetônico de um edifício com elevador, utilizando a ferramenta CAD; Especificações de materiais e acabamentos de um projeto arquitetônico; Acessibilidade; Layout de página.</p>	<p>40h</p>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTENEGRO, Gildo. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher.2006

_____. **Ventilação e Cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher.

CARDÃO, Celso. **Técnica da Construção**. 8ª edição. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura. 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OBERG, L. **Desenho e Arquitetura**.

ABNT-**Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Coletânea atualizada.

GILL, Robert. **Desenho para Apresentação de Projetos**. Rio de Janeiro: Ediouro.

NEUFERT, Ernest. **A Arte de Projetar em Arquitetura**, São Paulo: Gili.

PRONK, Emile. Dimensionamento em Arquitetura. Paraíba: Editora Universitária. Revistas Arquitetura e Construção.

PREFEITURA DE VITÓRIA. **Código de Edificações do Município de Vitória-ES**



CORPO DE BOMBEIROS. Normas para edifícios

PREFEITURA DE VITÓRIA. Plano Diretor do **Município de Vitória-ES**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas para desenho técnico**

HIRSCHFELD, Henrique. **Código de obras e edificações: Lei n.11.228, de 25/06/1992; regulamento: Decreto n. 32.329, de 23/09/1992, legislação sobre utilização de gás combustível, norma de proteção Contra incêndio.** São Paulo: Atlas,1993.

ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea atualizada.

GILL, Robert. **Desenho para Apresentação de Projetos.** Rio de Janeiro: Ediouro. 1984.

NEUFERT, Ernest. **A Arte de Projetar em Arquitetura,** São Paulo: Gili. 1994.

PRONK, Emile. **Dimensionamento em Arquitetura.** Paraíba: Editora Universitária. Revistas Arquitetura e Construção. 1987

PCR/SEPLAS. **Lei do Uso e Ocupação do Solo**(Lei nº 14.511/83).

NBR 9050/2004- **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.**

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MME07- Máquinas e Equipamentos	Identificar as máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados na construção civil. Selecionar máquinas e equipamentos utilizados na construção civil, segundo a avaliação das características de rendimento.	Utilizar máquinas, equipamentos e ferramentas da construção civil, segundo as normas técnicas. Interpretar as normas técnicas específicas de conformidade das máquinas, ferramentas e equipamentos utilizados na construção civil. Identificar os materiais e técnicas construtivas que causem menor agressão ao meio ambiente.	Máquinas- classificação; característica; tipos; emprego; produtividade. Equipamentos- classificação; características tipos emprego produtividade. Ferramentas – classificação; características; tipos; - emprego; produtividade.	40h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOUZA Roberto. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras,** Ed. PINE. 1999.

AZEVEDO, Hélio Alves. **Prática de Construção:** o edifício até a sua cobertura. 1977.

GABAY. **Máquinas para Obras.** 1974.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACIETYRA, Hibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento,** Ed. Guanabara. 1998.



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED1MDAC08- Desenho Assistido por Computador I – Arquitetura-AutoCAD I	Relacionar os comandos de software tipo Cad.	Aplicar os conhecimentos técnicos de desenho usando o software Auto CAD; interface do programa; interface com o programa; controle de imagem; elementos de geometria; edição; consulta de propriedades dos objetos; hachuras e gradiente; textos; cotas; plotagem; configurações; perspectiva isométrica; coordenadas em três dimensões.	INTRODUÇÃO A UM SOFTWARE CAD- Recursos, plataforma e interface. Conceitos básicos. Nomenclaturas utilizadas. Abrir, fechar e salvar arquivo. VISUALIZAÇÃO- Controle da área de exibição de desenhos. Movendo a área de exibição de desenhos. Removendo marcas auxiliares de desenhos. Regeneração de desenhos. CRIAÇÃO DE OBJETOS- Linhas Polígonos Arcos Círculos Anéis circulares Elipses Pontos Hachuras Blocos. INFORMAÇÃO, MODIFICAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ENTIDADES - Exemplos de utilização. Obtenção de informações de entidades. Listagem das informações de entidades. Área. Distância. Perímetro. Quebra. Estender. Cortar. Mover. Rotacionar. Aplicação de escala. Construção de entidades. Cópia simples. Cópias múltiplas. Cópia em paralelo. Espelhamento. Aplicação de chanfros. Arredondamento de cantos. Inserção de marcas dividindo objetos. COTAGEM - Configuração. Aplicação. Edição. IMPRESSÃO E PLOTAGEM- Configuração. Impressão ou Plotagem de desenhos técnicos	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BNT. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990

LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2009**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

OMURA, G.: **AutoCAD 2000: Guia de Referência** – São Paulo: Makron Books;

WIRTH, A.: **AutoCAD 2000/2002 2D e 3D** – Rio de Janeiro: Alta Books;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTENEGRO, Gildo. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher.2006.

MONTENEGRO, Gildo. **Ventilação e Cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher. 1984.

CARDÃO, Celso. **Técnica da Construção**. 6ª edição. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura.1988

GILL, Robert. **Desenho para Apresentação de Projetos**. Rio de Janeiro: Ediouro. 1984.

NEUFERT, Ernest. **A Arte de Projetar em Arquitetura**, São Paulo: Gili. 1994.



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Tema	Carga Horária:
ED1MPI1 – Projeto Integrador 1 – canteiro de obras Projeto Integrador I	<i>Planejar de um Canteiro de Obras, utilizando as ferramentas adquiridas nos componentes curriculares do módulo I, exercitando a interdisciplinaridade.</i>	Ter conhecimentos nas bases tecnológicas e habilidades, dos componentes curriculares do módulo I.	<p>O canteiro de obras a ser planejado refere-se a um edifício residencial de 1 pilotis mais 4 pavimentos tipo, a ser construído no prazo de 6 meses, em região não servida por sistema de abastecimento d'água e esgoto. A área da obra será edificada em um lote com dimensões de 30,00m x 40,00m com frente para o norte, com topografia irregular, conforme croqui em anexo. O lote possui frente única com 30m, tendo nas laterais e no fundo, limites com lotes de terceiros. A projeção da obra é de 14,00m x 23,00m, com 6,00m de recuo frontal, 4,00m de afastamento na lateral direita e 3,00m de afastamento na lateral esquerda. Está prevista uma equipe de 15 operários alojados e 15 operários não-alojados para a execução da obra. As instalações provisórias deverão ser projetadas de forma a atender o bom andamento da obra e de acordo com as Normas.</p> <p>Obs.O regulamento do Projeto Integrador – módulo I encontra-se nos anexos deste plano de curso.</p>	80h

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

FERREIRA, E de A. M. & FRANCO, L. S. **Proposta de uma metodologia para o projeto do canteiro de obras.** Congresso Latino americano: **Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios – soluções para o terceiro milênio**, 1099, São Paulo.

FERREIRA, E de A. M. & FRANCO, L. S. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de Edifícios.** Boletim Técnico EPUSP, 1998, São Paulo.

LIMA JUNIOR, JOÃO DA ROCHA - **Controle Operacional na Construção Civil**, Dissertação de Mestrado Apresentada, PCC-EPUSP-1978.

FRANCO, LUIZ SÉRGIO - **Aplicação de Diretrizes de Racionalização Construtiva para Evolução Tecnológica dos Processos Construtivos em Alvenaria Estrutural não Armada**, Tese de Doutorado-EPUSP-1992

AZEREDO, H. A. - **O Edifício até sua cobertura.** São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988.

BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção.** Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1997.

BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção.** Vol 2, Rio de Janeiro; LTC, 1997.

BORGES, A. C. - **Prática das pequenas construções.** Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1993.

BORGES, R.S.; WELLINGTON, L. - **Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás.** São Paulo:. Pini, 1992.



- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos I**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos II**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos IV**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos III**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CARDÃO, C. - **Técnica da Construção**. Vol.1, 3ª ed., Belo Horizonte: EEA, 1976.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir**. São Paulo: Pini, 1989.
- COTRIM, A.A.M.B. - **Instalações Elétricas**. 3ª. ed, São Paulo: Mc Graw-Hill, 1992.
- CREDER, H. - **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MAC-INTYRE, A.J. - **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MANZANO, A.L.N.G. - **Estudo dirigido MS-Excel 7.0**. 1ª. ed., São Paulo: Érica, 1997.
- MARTINS, D.S. - **Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT**. Porto Alegre: Sagra/Luzzato, 2001.
- MEIRELLE, F. S. - **Informática - Novas Aplicações com Microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- NISKIER, J. - **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 1992.
- PATTON, W.J. - **Materiais de Construção para Engenharia Civil**. São Paulo: EPUSP, 1978.
- PETRUCCI, E. - **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.
- PRÍNCIPE Jr., A. R. - **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1, 37ª ed., São Paulo: Nobel, 1987.
- RIPPER, E. - **Como evitar erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.
- RIPPER, E. - **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1995.
- SANTOS, A.R. - **Ética: Caminho da Realização Humana**. São Paulo: Ave-Maria, 1997.
- TIGRE - **Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. São Paulo: Pini, 1991.
- WALID, Y. - **A Técnica de Edificar**. Curitiba: Pini, 2002.
- XAVIER, N. - **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1988.



4.8.2 MÓDULO II

ASSISTENTE TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES II

Módulo II: Assistente Técnico em Edificações II				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED2MPES01– Projeto Predial Elétrico e de Segurança	80	8	64	16
ED2MECA02 – Projeto Estrutural de Concreto Armado	80	8	64	16
ED2MIH03 – Projeto de Instalações Hidrossanitários	80	8	64	16
ED2MEMM04 – Projeto Estrutural de Metal e Madeira	80	8	64	16
ED2MPA05 - Projeto Arquitetônico	40	4	32	8
ED2MDAC06-Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCADII	40	4	0	40
Cargahorária	400	40	288	112
ED2MPI2 – Projeto Integrador 2 – Projeto Integrador II	80			

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MPES01 – Projeto Predial Elétrico e de Segurança	Elaborar projetos de instalações elétricas e telefônicas, com respectivos detalhamentos, cálculo e desenhos para edificações, nos termos e limites regulamentares. Identificar os materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos utilizados em instalações elétricas. Identificar os processos executivos dos sistemas construtivos utilizados na	Identificar os componentes e conhecer os princípios de funcionamento dos Sistemas Prediais Elétricos e Telefônicos; Conceber espacialmente os Sistema Prediais Elétricos e Telefônico sem coerência com os Projetos Arquitetônico e Estrutura; Conhecer os processos de dimensionamento dos Sistemas Prediais Elétricos e Telefônicos que constam nas Normas Técnicas; Desenhar projetos de Sistemas Prediais Elétricos e Telefônicos e orientar suas execuções;	Introdução às Instalações Elétricas Prediais; Normas técnicas (instalações elétricas de BT, regulamentos de concessionárias de energia). Pré-requisitos para o projeto e execução das instalações Elétricas Prediais- Tensão, Corrente e Potência Elétrica; Fator de potência; Levantamento de cargas elétricas Esquema de ligação (Aula prática - Laboratório) Tipos de fornecimento e tensão; Padrão de entrada; Quadro de distribuição Disjuntores termomagnéticos, disjuntores diferencial-residual(DR), interruptor diferencial-residual(IDR) Circuitos de distribuição; Circuitos terminais; Símbolos gráficos para os projetos de Instalações Elétricas Prediais; Condutores elétricos- Fios e cabos Elétricos; fiação dos circuitos elétricos; Condutores de proteção (fio	80h



	execução das instalações elétricas.	Coletar dados para os projetos de instalações. Dimensionar, especificar e quantificar eletrodutos, fios, cabos, sistemas de proteção, medidores de energia, máquinas, equipamentos e materiais diversos. Projetar as interfaces das redes prediais com as públicas.	terra)-Aterramento elétrico. A seção do condutor de proteção (fio terra); Representação de eletrodutos e condutores na planta; A corrente elétrica de um circuito elétrico; Potência do circuito elétrico de distribuição Comando e proteção de instalações elétricas prediais; disjuntores aplicados no quadro medidor; dispositivos DR Rede de eletrodutos; Projeto de tubulações telefônicas em um edifício residencial; Levantamento do material elétrico da instalação; Diagramas unifilar, multifilar; Dispositivos de acionamentos, proteção e controle de instalações elétricas prediais; Luminotécnica; Orçamentos; Projeto de Instalações Elétricas e Telefônicas.	
--	-------------------------------------	---	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Ed. LTC. São Paulo. SP 2007.

MACINTYRE, Archibald Joseph, NISKIER, Julio, **Instalações elétricas**. Ed. LTC. Rio de Janeiro. RJ 2008

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas: projetos prediais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOREIRA, Vinícius de Araújo. **Iluminação e fotometria, teoria e aplicação**. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo. SP 1993

Manual Pirelli de instalações elétricas. PIRELLI FIOS E CABOS ELÉTRICOS. Ed. Pini Ltda. São Paulo. 1995

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MECA02 – Projeto Estrutural de Concreto Armado	Elaborar projetos estruturais com respectivos detalhamentos, cálculos e desenho para edificações, nos termos e limites regulamentares.	Lançar estruturas nos projetos arquitetônicos, calcular, dimensionar e detalhar peças	Lajes - Definição; Histórico; Classificação; Altura das lajes; Carregamento; Momentos atuantes; Armação e detalhamento. Vigas -Carregamento Vigas hiperestáticas Dimensionamento de vigas isostáticas e hiperestáticas Armação e detalhamento de vigas isostática e hiperestáticas. Pilares - Carregamento; Dimensionamento de pilares à flexão simples Armação e detalhamento de pilares sujeitos à flexão simples. Fundação -Tipos de fundação; Dimensionamento de sapatas; Armação e detalhamento de sapatas isoladas; Vigas em equilíbrio.	80h



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos Concreto Armado Eu te amo. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. SP

ROCHA, A. M. Concreto Armado. Ed. Nobel .São Paulo. SP

POLILO, A. Dimensionamento de Concreto Armado, Ed. Científica. Rio de Janeiro. RJ

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUSCO, P.B. Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto. Ed. Pini. São Paulo. SP

SÜSSEKIND, J. C. Curso de Concreto. Ed. Globo; Rio de Janeiro. RJ

FUSCO, P.B. Estruturas de Concreto – Solicitações Normais. Ed. Guanabara Dois S. A. Rio de Janeiro. RJ

PFEIL, W. Concreto armado dimensionamento. Ed. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. RJ

ABNT, NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado, Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CEB-FIP Model Code 1990, Comitê Euro-Internacional du Beton, EPF Lausanne, Case Postale 88, CH 1015 Lausanne, Switzerland

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MIH03 – Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Identificar alternativas de conservação de recursos naturais em instalações hidráulicas. Interpretar Normas Técnicas relativas às instalações hidráulicas. Analisar necessidades dos usuários e recursos disponíveis para o dimensionamento de projetos de instalações hidráulicas. Interpretar normas regulamentadoras e padrões de concessionárias de água e esgoto. Reconhecer os elementos da instalação de água e de esgoto disponíveis no mercado, suas características, métodos de instalação e condições de funcionamento. Conceber projetos executivos de instalações hidráulicas residenciais. Elaborar Memoriais	Classificar recursos naturais aplicáveis às instalações hidráulicas. Aplicar Normas Técnicas de instalações hidráulicas. Calcular instalações hidráulicas. Selecionar convenções de desenho de instalações prediais. Desenhar projetos executivos hidrossanitários. Classificar os materiais para instalações hidráulicas, segundo suas características e condições de funcionamento. Elaboração de tabelas e planilhas quantitativas de materiais.	Sistemas Prediais e respectivas Normas Técnicas- Água fria e água quente; Esgoto sanitários; Esgoto pluvial. Materiais Empregados-Tubos e conexões; Aparelhos sanitários; Dispositivos de controle de fluxo; Acessórios hidráulico-sanitários. Sistemas Prediais de Água Fria e de Água Quente- Princípios gerais; Reservatórios; Ligação predial; Sistemas elevatórios; Dimensionamento das tubulações. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário- Princípios gerais; Dimensionamentos das tubulações de esgoto e de ventilação; Caixas de gordura; caixas sifonadas; Caixas de inspeção; Poços de visita. Sistemas Prediais de Esgoto Pluvial - Princípios gerais; Dimensionamentos das calhas e das tubulações de esgoto pluvial; caixas de areia; Caixas de passagem; Canaletas; Caixas de inspeção; Poços de visita. Sistemas de proteção contra incêndio.	80h



	Descritivos, Justificativos e de Cálculos de instalações hidráulicas residenciais.		Sistemas de gás. Exemplo de projetos de sistemas prediais hidráulico-sanitários - Projeto básico; Projeto executivo; Especificação de materiais. Projetos de sistemas prediais hidráulico-sanitários através de programas específicos de CAD.	
--	--	--	---	--

BIBLIOGRAFIABÁSICA:

CREDER,H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: Ed. LTC.1991. 465p.

MACINTYRE,A. **Instalações Hidráulicas: Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: Ed. LTC(Grupo GEN), 2010.

BOTELHO,M.H. C. &**RIBEIROJR**,G. A. **Instalações Hidráulicas Feitas para Durar: Usando Tubos de PVC**. São Paulo: Ed. Pró-editores.1998.

SALGADO, J. **Instalação hidráulica residencial: a prática do dia a dia**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR:

VIANNA,M.R. **Instalações Hidráulicas Prediais**. Belo Horizonte: Ed. IEA EDITORA.1993.

AZEREDO,H.A.**O Edifício e seu Acabamento**. São Paulo: Edgard Blucher,2006.

GONCALVES, O. M. e tal. **Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais**. São Paulo: Pini, 2000.

MACINTYRE,A. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. RiodeJaneiro:Ed.Guanabara.1990.

NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria.

NBR 7198 - Instalações Prediais de Água Quente.

NBR 8160 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário.

NB 611/81 - Instalações Prediais de Água Pluviais.

NB 24/65 - Instalações Hidráulicas Prediais contra Incêndio



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MEMM04 – Projeto Estrutural de Aço e Madeira	Projetar, estruturas simples de aço e madeira.	Dimensionar elementos estruturais tracionados, comprimidos e flexionados, bem como o dimensionar ligações parafusadas, soldadas, encaixe e cavilhas..	Características das madeiras; fluência da madeira; influência da umidade da madeira nas suas propriedades; característica da compressão na direção das fibras e perpendicularmente as fibras; peças estruturais de madeira; normas; colunas e tirantes; flambagem em peças de madeira; dimensionamento de vigas; flambagem lateral de vigas; cisalhamento; cálculo de flechas. Ligações com pregos. Parafusos e porcas. Cálculo e dimensionamento de treliças e tesouras. Método Cremona. Tipos e propriedades dos aços estruturais. Normas. Ações e segurança nas estruturas. Dimensionamento de Elementos: Barras Tracionadas; Vigas metálicas; Colunas submetidas a carregamento axial; Colunas submetidas à flexão composta; Ligações: Parafusadas e Soldadas. Projeto e execução de estruturas de madeira. Projeto e execução de estruturas de aço.	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PFEIL, Walter & PFEIL, Michelle S. **Estruturas de Madeira**. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 6. ed. 2003.

MOLITERNO, Antônio. **Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALIL Júnior, Carlitos; LAHR, Francisco A. R. e DIAS, Antonio A. **Dimensionamento de elementos de estruturas de madeira**. São Paulo, Editora Manole Ltda., 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações: Rio de Janeiro, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. QUEIROZ, Gilson de. Elementos de Estruturas de Aço. Belo Horizonte: Editado pelo próprio autor, 1986.

NBR6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT, 1980.

NBR6123: Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT, 1988.

NBR8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT, 2003.

NBR8800: Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (Método dos estados limites) – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT, 1986.



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MPA05 – Projeto Arquitetônico	Ter capacidade criativa, crítica e propositiva, numa perspectiva voltada à investigação e à descoberta de novos caminhos; criar necessidades e conflitos que envolvam a produção do espaço urbano e as repercussões das intervenções espaciais no contexto urbano; Desenvolver metodologias próprias para projetos de arquitetura localizados em contexto urbano com abrangência regional	Desenvolver projeto arquitetônico, enfatizando: <ul style="list-style-type: none">• a apreensão da prática e da metodologia do projeto (conceito, forma, sistema estrutural, função, materiais, luz, sustentabilidade ambiental, etc.);• a expressão criativa e a consciência do ato projetual;• o significado e a simbologia do lugar para a qualidade e a poética da concepção arquitetônica.	A arquitetura como expressão social, sua localização e a integração sócio - espacial. A arquitetura e a organização da espacialidade da cidade. O papel da arquitetura ao inibir ou facilitar as interações sociais; <ul style="list-style-type: none">- Noções sobre o processo de produção do espaço urbano e o papel dos diversos agentes;- Os efeitos urbanísticos, a experiência plástica e percepções no deslocamento e as sequências visuais;- Análise das condicionantes que determinam o projeto arquitetônico. As necessidades, aspirações e expectativas do ser humano como protagonista da produção arquitetônica;- O programa arquitetônico, os conceitos, os condicionantes e os requisitos programáticos: socioeconômicos; fisiológicos, culturais, psicológicos, físicos (localização, topografia, vegetação, clima, morfologia, etc.), simbólicos, técnico-construtivos, legais, de iluminação, acústicos, infraestrutura urbana e de serviços, etc. Análise e síntese programática;- Dimensionamentos, relações entre áreas edificadas, integração com entorno urbano, relações interior-exterior, espaços abertos - fechados;- Noções do processo de trabalho do arquiteto: do programa arquitetônico à obra.- Metodologia do projeto. As etapas do projeto arquitetônico. O conceito e o partido geral (arquitetônico). Estudos de massas/ Estudos preliminares. O anteprojecto.- A composição arquitetônica. Volumetria. Estética do projeto. Tipologias construtivas. As relações espaciais, funcionais, formais, técnicas e construtivas;- A representação da proposta: instrumentos gráficos, normas técnicas, elementos mínimos de representação do projeto e demais instrumentos de apoio.	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



MONTENEGRO, Gildo. *Desenho Arquitetônico*. São Paulo: Blucher, 1985.
 NEUFEURT, Ernest. *Arte de projetar em arquitetura*. 1987, 8a .edição.
 NEUFERT & NEEF. *Casa – Apartamento – Jardim*. Editora Gustavo Gili, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEMOS, Carlos. **História da Casa Brasileira**. A casa colonial. Casas urbanas e rurais. A habitação burguesa. São Paulo: Contexto, 1996.
 MASCARO, Juan. **Infraestrutura habitacional alternativa**. P. Alegre: Ed. Sagra, 1991.
 MASCARO, Juan. **O custo das decisões arquitetônicas**. São Paulo: Nobel, 1985.
 MILLS, Criss B. **Projetando com Maquetes. Um guia para a construção e o uso de maquetes como ferramenta de projeto**. Porto Alegre: Bookman, 2007, 256p.
 PRONK, Emile. **Dimensionamento em arquitetura**. João Pessoa: UFPb, Ed. Univ., 1991.
 ROAF, Sue. Ecohouse. **A casa ambientalmente sustentável**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 SILVA, Elvan. **Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico**. Porto Alegre: Ed UFRGS, 1991.
 STROETER, João Rodolfo. **Arquitetura & Teorias**. São Paulo: Editora Nobel, 1986.
 VERÍSSIMO, Francisco S. e BITTAR, William S.M. **500 anos de casa no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Ediouro, 1999.
 VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo, Editora Global, 1986. Versão digital em <http://www.flaviovillaca.arq.br/home.html>
 ARTIGAS, João Batista Vilanova. **A função social do arquiteto**. São Paulo: Nobel, 1989.
 BITTENCOURT, Leonardo. **Uso das cartas solares. Diretrizes para arquitetos**. Maceió: EDUFAL, 1990.
 CORONA, Eduardo & LEMOS, Carlos. **Dicionário da Arquitetura Brasileira**. São Paulo: Edart-São Paulo, 1978.
 CULLEN, Gordon. *A Paisagem Urbana*. Lisboa: Edições 70, 1983.
 GREGOTTI, Vittorio. *Território da arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1975.
 LEMOS, Carlos. *História da Casa Brasileira. A casa colonial. Casas urbanas e rurais. A habitação burguesa*. São Paulo: Contexto, 1996.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED2MDAC06- Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCADII	Projetar através de programas específicos de CAD.	Projetar Instalações Elétricas e Telefônicas. Projeta Estruturas de Concreto Armado (lajes, vigas, pilares e fundação). Projetar Instalações Hidrossanitários Projetar Estruturas de Aço e Madeira Realizar Projetos de arquitetura e urbanismo	Utilização da computação gráfica como ferramenta para a apresentação de projetos de: instalações elétricas e telefônicas; estruturas de concreto armado; instalações hidrossanitários; estruturas de aço e madeira; arquitetura e urbanismo. Teoria e prática na representação técnica em duas dimensões como uso de aplicativos do tipo CAD.	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



BNT. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990

LIMA, C. C. Estudo dirigido de AutoCAD 2009. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

OMURA, G.: **AutoCAD 2000: Guia de Referência** – São Paulo: Makron Books;

WIRTH, A.: **AutoCAD 2000/2002 2D e 3D** – Rio de Janeiro: Alta Books;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTENEGRO, Gildo. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher.2006.

MONTENEGRO, Gildo. **Ventilação e Cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher. 1984.

CARDÃO, Celso. **Técnica da Construção**. 6ª edição. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura.1988

GILL, Robert. **Desenho para Apresentação de Projetos**. Rio de Janeiro: Ediouro. 1984.

NEUFERT, Ernest. **A Arte de Projetar em Arquitetura**, São Paulo: Gili. 1994.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Tema	Carga Horária:
ED2MPI2 – Projeto Integrador 2 – Projeto Integrador II	Executar um projeto Residencial para família de classe média, utilizando as ferramentas adquiridas nos componentes curriculares do módulo I e do módulo II, exercitando a interdisciplinaridade.	Ter conhecimentos nas bases tecnológicas e habilidades, dos componentes curriculares do módulo I e módulo II.	A elaboração de um “ Projeto Residencial para família de classe média ”, onde o aluno terá liberdade para criar uma proposta de edificação que venha a atender às características do projeto apresentado, utilizando as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo, exercitando a interdisciplinaridade, e procurando sempre o apoio técnico dos educadores e colegas. Devem ser apresentados todos os projetos necessários à execução do referido tema: <ul style="list-style-type: none"> • Planta topográfica da área total do lote; • Plano de Locação em formato e escala compatível; • Projeto arquitetônico completo; • Projeto hidrossanitário completo; • Projeto elétrico completo. Obs. O regulamento do Projeto Integrador – módulo II encontra-se nos anexos deste plano de curso.	80h

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

ABNT.NBR9050/2004-Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

ABNT.NBR9077/ 2001-Saídas de emergência em edifícios.

NEUFERT,E., Arte de projetar em arquitetura; Gustavo Gilli,Barcelona,1988. PANERO, Julius & Zelnik Martin, Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores; Gustavo Gilli,Barcelona,1983.



- AZEREDO, H. A. - **O Edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 2, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- BORGES, A. C. - **Prática das pequenas construções**. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1993.
- BORGES, R.S.; WELLINGTON, L. - **Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás**. São Paulo: Pini, 1992.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos I**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos II**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos IV**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos III**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CARDÃO, C. - **Técnica da Construção**. Vol.1, 3ª ed., Belo Horizonte: EEA, 1976.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir**. São Paulo: Pini, 1989.
- COTRIM, A.A.M.B. - **Instalações Elétricas**. 3ª. ed, São Paulo: Mc Graw-Hill, 1992.
- CREDER, H. - **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- LOCH, C.; CORDINI, J. – **Topografia Contemporânea: Planimetria**. Florianópolis: UFSC, 1996.
- MAC-INTYRE, A.J. - **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MANZANO, A.L.N.G. - **Estudo dirigido MS-Excel 7.0**. 1ª. ed., São Paulo: Érica, 1997.
- MARTINS, D.S. - **Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT**. Porto Alegre: Sagra/Luzzato, 2001.
- MEIRELLE, F. S. - **Informática - Novas Aplicações com Microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- NISKIER, J. - **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 1992.
- PATTON, W.J. - **Materiais de Construção para Engenharia Civil**. São Paulo: EPUSP, 1978.
- PETRUCCI, E. - **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.
- PRÍNCIPE Jr., A. R. - **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1, 37ª ed., São Paulo: Nobel, 1987.
- RIPPER, E. - **Como evitar erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.
- RIPPER, E. - **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1995.
- SANTOS, A.R. - **Ética: Caminho da Realização Humana**. São Paulo: Ave-Maria, 1997.
- TIGRE - **Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. São Paulo: Pini, 1991.
- WALID, Y. - **A Técnica de Edificar**. Curitiba: Pini, 2002.
- XAVIER, N. - **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1988.



4.8.3 MÓDULO III
TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Módulo III: Técnico em Edificações – CBO 3121				
Componente Curricular	Carga horária	Créditos	Teoria h	Prática h
ED3MTC01 – Tecnologia das Construções	80	8	72	8
ED3MTOP02 – Topografia II	40	4	32	8
ED3MTC03 – Tecnologia do Concreto	20	2	16	4
ED3MPFE04- Projeto Final–Edifício de 6 pavimentos.	100	10	-	100
ED3MOAC05- Orçamento e Análise de custo	40	4	40	-
ED3MPCOE06 – Planejamento e Controle de Obras de Edificações	60	6	60	-
ED3MOProjeto Integrador07- Orientação do Projeto Integrador	20	2	20	-
ED3MDAC08 -Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCADIII	40	4	-	40
Cargahorária	400	40	240	160
ED3MPI3 – Projeto Integrador 3 – Projeto Integrador III	80			

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MTC01 – Tecnologia das Construções	Utilizar, coordenar o manuseio, preparo e o armazenamento dos instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais, tanto em escritório quanto em canteiros de obras, em todas as fases da construção civil; Supervisionar a execução	Fazer o controle de compras, recebimento e estoque de materiais; Utilizar e manter as máquinas e equipamentos da construção civil; Acompanhar e auxiliar a execução	SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM ALVENARIA - Tipos: Classes de alvenaria (vedação e estrutural); Componentes; Elementos e Argamassas; Técnicas de execução; Indicadores de qualidade. SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM CONCRETO ARMADO - Componentes; Ciclo de produção: Preparação, transporte, lançamento, adensamento e cura; Formas: Execução, estabilidade, estanqueidade, desforma; Armadura: corte, dobra, bitolamento, disposição; Pré-moldados leves; Indicadores de qualidade. COBERTURAS –Tipos; Estrutura das cobertas: madeira e metálicas; Telhamento: cerâmicas, fibro-cimento,	80h



	<p>técnica de obras e serviços de engenharia; Propor alternativas de uso de materiais, de técnicas e de fluxo de circulação de materiais, pessoas e equipamentos, tanto em escritórios quanto em canteiros de obras, visando a melhoria contínua dos processos de construção; Supervisionar a execução de projetos, coordenando equipes de trabalho; Coordenar o manuseio, o preparo e o armazenamento dos materiais e equipamentos.</p>	<p>das estruturas de concreto armado, paredes e painéis, esquadrias, vidros, coberturas, impermeabilização, argamassas, forros, revestimentos e pisos; Avaliar materiais, técnicas construtivas empregadas e o transporte vertical e horizontal nos canteiros de serviço.</p>	<p>metálicas (alumínio e auto-portantes); Elementos de composição: platibanda, algeroz, rufos, beiral, rincão; Elementos de esgotamento: calhas e tubos de queda; Elementos de iluminação e ventilação: água furtada, lanternin e domos; Tratamentos impermeabilizantes; Conforto ambiental. ESQUADRIAS ESPECIAIS- Conceituação, funções, tipo e localização; Elementos: ferragens, folhas, grades e vidros; Processo de assentamento; Processos de acabamento. REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS-Conceituação, funções, tipos (internos, externos, áreas secas e molhadas); Processos executivos; Tratamentos impermeabilizantes; Indicadores de qualidade e produtividade; Patologias dos revestimentos. REVESTIMENTOS DE PISOS - Conceituação, funções, tipos (internos, externos, áreas secas e molhadas); Processos executivos; Indicadores de qualidade e produtividade; Patologias dos revestimentos. PINTURA- Conceito, funções e classificação das tintas; Sistemas de pintura em diferentes substratos; Processos de execução; Ferramentas utilizadas; Indicadores de qualidade e produtividade; Patologias das pinturas em suas diversas aplicações. IMPERMEABILIZAÇÃO- Conceito e funções; Tipos: Rígidos e elásticos; Processos executivos; Indicadores de qualidade e produtividade; Locais específicos de Aplicação; Patologias das Impermeabilizações e suas consequências.</p>	
--	--	---	---	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, Hélio Alves. **O edifício até a sua cobertura**. Ed. Edgard Blucher. São Paulo-SP.2000
 ISAIA, Geraldo Chechella. **Concreto: ensino, pesquisa e realizações**. Ed. IBRACON .São Paulo-SP.2005.
 PIANÇA, João Batista. **Manual do Construtor**. Ed. Globo. Porto Alegre-RS.1977
 CARDÃO, Celso. **Técnica das Construções**. Ed. Engenharia e Arquitetura. Belo Horizonte.1983

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POSSI, M. **MS PROJECT 200: metodologia e critérios de qualidade para o gerenciamento de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
 SÁ, A. S.; AVELAR, C. L. F. **Manual prático: NR 18**. Curitiba: LTR, 2010.
 _____. **Técnicas e práticas construtivas para edificação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.
 TAUILL, C. A.; NESSE, F. J. M. **Alvenaria estrutural**. 1. ed. São Paulo: Pini, 2010.
 RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. Ed. PINI. São Paulo. SP.1992
 BORGES, Alberto de Campos. **Prática de pequenas construções**. Ed. Edgard Blucher. São Paulo-SP.1992
 CHAVES, Roberto. **Como construir uma casa**. Ed. Ediouro. Rio de Janeiro-RJ.2007



BAND, G. **Manual de Construção**. Ed. Hemus Livraria. São Paulo-SP.
 Revistas Técnica, **Guia da Construção, Arquitetura e Construção**; NORMAS ABNT; Manuais técnicos de fabricantes.
 SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **Manual de Aplicação da NR-18**, Ed. PINE. 1998
 SAMPAIO, José Carlos de Arruda, PCMAT – **Programa de Condições e Meio Ambiente do trabalho na Indústria da Construção**, Ed. PINE. 1998.
 AZEREDO. **O Edifício até a sua Cobertura**. 1977.
 AZEREDO. **O Edifício até seu Acabamento**. 1987.
 GABAY, **Máquinas para Obras**. 1998.
 PICCHI, Flávio, **Impermeabilização de Coberturas**. 1986.
 YAZIGI, Walid. **A Técnica de Edificar**, Ed. PINE. 1988
 GABAY. **Máquinas para Obras**. 1974.
 PICCHI, Flávio. **Impermeabilização de Coberturas**. 1996

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MTOP02 – Topografia II	Selecionar as técnicas mais apropriadas para locação de obras; Identificar os equipamentos utilizados na locação de obras; Conhecer os procedimentos de monitoração e locação de obras; Fazer locação de obras.	Interpretar as normas técnicas para locação de obras; Interpretar as convenções do desenho técnico utilizadas nas plantas topográficas e plantas de locação de obras;	Introdução à locação topográfica: definição, objetivos, tipos (planimétrica e altimétrica); Prática de campo: locação de obras de edifícios utilizando bancada; Prática de operacionalização com teodolito; Prática de campo: locação planimétrica utilizando os equipamentos topográficos; Introdução à altimetria: definição, cota, RN (Referência de Nível); PHR (Plano Horizontal de Referência), nivelamentos; Prática de campo: nivelamento simples e composto e contranivelamento; Transporte de RN Perfil longitudinal; Prática de campo: locação altimétrica utilizando os equipamentos topográficos; Prática de campo: locação altimétrica utilizando mangueira de nível; Traçado de curvas de nível;	40h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NETO, Antônio Barreto Coutinho. **Teodolito e Acessórios**. UFPE. 1983, vol1.
 SEIXAS, José Jorge de. **Topografia**. vol 1. UFPE, 1981
 NBR 13133/1994
 SILVEIRA, Luiz Carlos da. **Apostila Cálculo de Cadernetas**. 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



SOARES, Major Sérgio Monteiro. **Curso Teoria e Prática do GPS**. Centro de Aperfeiçoamento das Profissionais de Topografia. 1986.
 ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. Editora Globo. 1973
 RUIZ, José Eurita. **Topografia – Prática para el Construtor**. 1971.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MTCT03 – Tecnologia do Concreto	Dimensionar traços de concreto comum e de Concreto de alto desempenho para edificações.	Reconhecer as propriedades físicas e mecânicas do concreto; Demonstrar as propriedades do concreto estrutural; Dimensionar traços de concreto reforçado com fibras, concreto auto adensável, concreto com polímeros e concretos de alto desempenho.	Concreto como material compósito: fatores que influenciam o comportamento do concreto; propriedades do concreto no estado fresco e durante o endurecimento – trabalhabilidade, segregação, exudação, retração plástica, características exotérmicas, desenvolvimento de resistência; propriedades do concreto no estado endurecido – resistência, elasticidade, fluência, variações volumétricas, propriedades térmicas e elétricas. Durabilidade do concreto: estrutura porosa e permeabilidade, processos físicos e químicos de deterioração, corrosão da armadura e fissuração. Concretos especiais: leve, pesado, alto desempenho e poliméricos – generalidades, propriedades e aplicações. Ensaio destrutivo e não destrutivo no concreto. Ensaio em agregados; Ensaio em aglomerantes; Ensaio em Água; Ensaio em aditivos; Ensaio em concretos e argamassas; Ensaio nos concretos endurecidos; Ensaio em outros materiais e produtos.	20h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Como preparar concreto 2 ed. São Paulo, 1998 (BT 120)
 RODRIGUES, Públio. P. F. **Parâmetros de dosagem do concreto**. 3 ed. São Paulo, 1998, ABCP-ET67
 METHA, P.K., “**Concreto, Estrutura, Propriedades e Materiais**“. Editora Pini. 1ª Edição, 616 pp., 1986.
 NEVILLE, A. **Propriedades do concreto**. 2 ed. São Paulo, PINI, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

QUENEAU, P.B., PETERSON, R.D, “**Recycling of Metals and Engineering Materials**”, TMS, 1995.
 SWARMY, R.N., “**Cement replacement materials**”. **Surrey University Press, London**, 259pp., Volume 3, 1986.
 YOUNG, J.F., et al., “**The science and technology of Civil Engineering Materials**”. Prentice Hall, N.Y. ,384 pp. 1998
 YOUNG, R.J., “**Introduction to Polymers**”. Chapman and Hall, 1981.



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MPF04- Projeto Final- Edifício de 6 pavimentos.	Projetar um empreendimento completo de edificação.	Realizar projetos de edificações para atendimento de família de classe média	<p>Projeto arquitetônico Os desenhos que o constituem são: planta de situação; planta de locação; plantas baixas; planta de cobertura; cortes; fachadas; detalhes.</p> <p>Projeto de fundações Tipo de fundação, locação dos seus elementos, cotas de eixo a eixo, dimensões, cargas aplicadas, detalhes de execução, etc. Para uma fundação de concreto armado, temos ainda: detalhes de formas e armaduras, tabelas com tipo de resumo da ferragem, tensão de ruptura do concreto (fck), etc.</p> <p>Projeto de estrutura O projeto estrutural de concreto armado: formas - planta de locação e cargas de pilares; planta de forma da infraestrutura; planta de forma dos diversos pavimentos e cobertura; detalhes, em escala adequada, para correta interpretação dos desenhos; armaduras - armação da infraestrutura; armação dos pilares; armação das lajes; armação das vigas; armação de escadas, caixas d'água, marquises e outros elementos.</p> <p>Projeto de estrutura metálica É constituído de pranchas com todos os desenhos e elementos estruturais, tais como pilares, vigas, perfis, arremates, etc., onde basicamente interessa o peso de cada elemento ou do total.</p> <p>Projeto estrutural de madeira É constituído geralmente de desenhos de madeiramento de telhados. Nele contém as dimensões dos vários tipos de peças ou a área de projeção ou o volume, além é claro, do tipo de madeira a ser usada.</p> <p>Projeto de instalações elétricas Os projetos de instalações elétricas são constituídos dos seguintes desenhos: planta de situação, com a indicação da entrada de energia elétrica; planta de cada pavimento, indicando os quadros de luz e centros de distribuição, caixas de passagem, pontos de consumo de energia elétrica, tomadas, interruptores, circuitos, etc., com as especificações resumidas e legendadas com os símbolos adotados; quadro da divisão dos circuitos, com o resumo dos pontos de consumo ou distribuição, com as respectivas cargas; diagrama unifilar discriminando circuitos, seção dos condutores, dispositivos de manobra e proteção, etc.,</p>	100h



			<p>detalhes dos quadros de entrada, geral e parciais, mostrando a posição dos dispositivos de manobra e proteção.</p> <p>Projeto de instalações telefônicas O projeto telefônico contém os seguintes desenhos: situação do terreno; locação da edificação; planta de cada pavimento, com indicação de caixas, tubulações, cabeamento, com respectivas dimensões e pontos telefônicos; cortes esquemáticos; memorial descritivo.</p> <p>Projeto de instalações hidrossanitários O projeto hidrossanitário contém os seguintes desenhos: planta de situação e locação; plantas de cada pavimento; esquema vertical; detalhes e perfis isométricos.</p>	
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- ABNT.NBR9050/2004-Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.
- ABNT.NBR9077/ 2001-Saídas de emergência em edifícios.
- AZEREDO, H. A. - **O Edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 2, Rio de Janeiro; LTC, 1997.
- BORGES, A. C. - **Prática das pequenas construções**. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1993.
- BORGES, R.S.; WELLINGTON, L. - **Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás**. São Paulo: Pini, 1992.
- BOTELHO, M. H. C. & MARCHETTI, O., **Concreto Armado, Eu te Amo**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 3º ed., 2002.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos I**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos II**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos III**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos IV**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CARDÃO, C. - **Técnica da Construção**. Vol.1, 3ª ed., Belo Horizonte: EEA, 1976.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir**. São Paulo: Pini, 1989.
- COTRIM, A.A.M.B. - **Instalações Elétricas**. 3ª. ed, São Paulo: Mc Graw-Hill, 1992.
- CREDER, H. - **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- FERREIRA, E de A. M. & FRANCO, L. S. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de Edifícios**. Boletim Técnico EPUSP, 1998, São Paulo.
- FERREIRA, E de A. M. & FRANCO, L. S. **Proposta de uma metodologia para o projeto do canteiro de obras**. Congresso Latino americano: **Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios** – soluções para o terceiro milênio, 1099, São Paulo.



FRANCO, LUIZ SÉRGIO - **Aplicação de Diretrizes de Racionalização Construtiva para Evolução Tecnológica dos Processos Construtivos em Alvenaria Estrutural não Armada**, Tese de Doutorado-EPUSP-1992

FUSCO, P.B., **Técnica de Armar Estruturas**. Rio de Janeiro: Pini, 2000.

LIMA JUNIOR, JOÃO DA ROCHA - **Controle Operacional na Construção Civil**, Dissertação de Mestrado Apresentada, PCC-EPUSP-1978.

LOCH, C.; CORDINI, J. – **Topografia Contemporânea: Planimetria**. Florianópolis: UFSC, 1996.

MAC-INTYRE, A.J. - **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

MANZANO, A.L.N.G. - **Estudo dirigido MS-Excel 7.0**. 1ª. ed., São Paulo: Érica, 1997.

MARTINS, D.S. - **Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT**. Porto Alegre: Sagra/Luzzato, 2001.

MEIRELLE, F. S. - **Informática - Novas Aplicações com Microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.

NEUFERT, E., Arte de projetar em arquitetura; Gustavo Gilli, Barcelona, 1988. PANERO, Julius & Zelnik Martin, Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores; Gustavo Gilli, Barcelona, 1983.

NISKIER, J. - **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 1992.

PATTON, W.J. - **Materiais de Construção para Engenharia Civil**. São Paulo: EPUSP, 1978.

PETRUCCI, E. - **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.

PRÍNCIPE Jr., A. R. - **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1, 37ª ed., São Paulo: Nobel, 1987.

RIPPER, E. - **Como evitar erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.

RIPPER, E. - **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1995.

SANTOS, A.R. - **Ética: Caminho da Realização Humana**. São Paulo: Ave-Maria, 1997.

TIGRE - **Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. São Paulo: Pini, 1991.

WALID, Y. - **A Técnica de Edificar**. Curitiba: Pini, 2002.

XAVIER, N. - **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1988.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MOAC05- Orçamento e Análise de custo	Desenvolver orçamento de obras para construção, utilizando um software específico; Elaborar cronograma de materiais, mão-de-obra e equipamentos a partir do cronograma físico da obra,	Ser Assistente na elaboração de cronograma físico-financeiro de obras de construção, utilizando um software específico; Redigir propostas técnicas em	ORÇAMENTO -Conceito e Tipos; Especificações; Orçamento sumário ou comparativo; Análise de Viabilidade; Técnica- Financeira da obra; Levantamento físico; Composição de preços unitários; Encargos sociais; Levantamento de insumos; BDI; Orçamento quantitativo; Orçamento físico-financeiro. CRONOGRAMAS- Cronograma físico; Cronograma físico-financeiro; Cronograma de materiais; Cronograma de mão-de-obra;	40h



	utilizando software específico;	observância aos editais e a lei de licitações e contratos.	Cronograma de equipamentos. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DE OBRAS –Procedimentos; Apropriação de custos. LEI DE LICITAÇÕES (Nº 8.666) -Conceito geral; Principais aspectos, sua interpretação e utilização.	
--	---------------------------------	--	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras.** 1. ed. São Paulo: Pini, 2007.

GIAMUSSO, Salvador. **Orçamento e custos na construção civil**, Edit, PINI. 1998.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos: metodologia de orçamentação para obras civis**, Edit. COPIARE, 4ª. Edic –Curitiba – 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**, Edit. PINI, 1ª Edic – São Paulo - 2006

TCPO – **Tabelas de composição de preços para orçamentos**, Edt. PINI, 1ªEdic-São Paulo – 1999.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos: metodologia de orçamentação para obras civis**, Edit. COPIARE,4ª.Edic– Curitiba– 2001.

MASCARÓ,J.L.**O custo das decisões arquitetônicas.** Porto Alegre, Ed.+4,2004, 3ªedição.

ABNT.NBR12721–**Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio.**

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**,Edit.PINI,1ª Edic –São Paulo- 2006

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MTPCCOE06 - Técnicas de planejamento na construção civil	Planejar a construção de uma edificação.	Desenvolver estudos preliminares para viabilização de investimentos na construção civil;	Introdução, Discussão de problemas existentes na obra considerados como falta de planejamento. Processo de planejamento e controle. Planejamento hierárquico. Linha de balanço, Redes PERT-CPM, Gráfico de Gantt, Planejamento no MSPProject	60h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras: planejamento de obras passo a passo, aliando teoria e prática.** 1. ed. São Paulo: Pini, 2010.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**, Edit PINI. 3a Edic. São Paulo, 1997.

LIMMER, Carl Vicent. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro:LTC,1997.225p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDES, M. etalli. **Modelos de Planejamento de Curto Prazo para a Construção Civil.** Anais do XVII ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), Gramado-RS, outubro de 1997.

BERNARDES, M.; CARVALHO, M. **Método de Análise do Processo de Planejamento da Produção de Empresas Construtoras.** In: **Métodos e Ferramentas para a Gestão da Qualidade e Produtividade na Construção Civil.** Porto Alegre: Programa de Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1997.

CARVALHO, M. etalli. **Programação de Recursos: Uma Intervenção em seu Sistema de Informação.** ENTAC98 – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis-SC, 28 a 30 de abril de 1998.



FORMOSO, C. etalli. **Developing a Model for Planning and Controlling Production in Small Sized Building Firms.**Proceedings, IGLC'98, Guarujá/SP, 1998.

FORMOSO, C. etalli. **Termo de Referência para o Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção.** Porto Alegre: PPGE, 1999.

REICHMANN, A. etalli. **Indicadores para Análise do Processo de Planejamento da Produção de Empresas Construtoras.** ENTAC98 - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis-SC, 28 a 30 de abril de 1998

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica:	Carga Horária:
ED3MProjeto Integrador07 - Orientação do Projeto Integrador	Capacidade de escolher um determinado tema, sua maturidade teórica para tratar o assunto dentro da viabilidade de uma edificação	Desenvolver um trabalho de pesquisa completo sob a supervisão de um professor orientador. Concatenar teorias e práticas específicas e a realidade de uma edificação. Elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso- Projeto Integrador, na modalidade monografia, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT e das regras dispostas no Manual de Elaboração de Monografia de curso técnico do EEEM Arnulpho Mattos.	O rigor e as regras da ciência. Os diferentes tipos de conhecimento. Os trabalhos de publicação científica. Escolha do Tema, pesquisa bibliográfica, projeto de pesquisa, cronograma, revisão de literatura... Realização de pesquisa e elaboração do trabalho de conclusão de curso.	20h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisas.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: a prática, fichamentos, resumos, resenhas.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SALOMON, D.V. **Como fazer monografia.** 11 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; COUTO ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do. **Apontamentos de metodologia para a ciência e técnicas de redação científica.** Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese.** São Paulo:Perspectiva, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23 ed. São Paulo: Cortez, 2008



Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Base Tecnológica	Carga Horária:
ED3MDAC08 - Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCAD III	Projetar através de programas específicos de CAD.	Projetar Instalações Elétricas e Telefônicas. Projetar Estruturas de Concreto Armado (lajes, vigas, pilares e fundação). Projetar Instalações Hidrossanitárias Projetar Estruturas de Aço e Madeira Realizar Projetos de arquitetura e urbanismo	Utilização da computação gráfica como ferramenta para a apresentação de projetos de: instalações elétricas e telefônicas; estruturas de concreto armado; instalações hidrossanitárias; estruturas de aço e madeira; arquitetura e urbanismo. Teoria e prática na representação técnica em duas dimensões com o uso de aplicativos do tipo CAD	80h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BNT. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990

LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2009**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

OMURA, G.: **AutoCAD 2000: Guia de Referência** – São Paulo: Makron Books;

WIRTH, A.: **AutoCAD 2000/2002 2D e 3D** – Rio de Janeiro: Alta Books;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTENEGRO, Gildo. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher. 2006.

MONTENEGRO, Gildo. **Ventilação e Cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher. 1984.

CARDÃO, Celso. **Técnica da Construção**. 6ª edição. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura. 1988

GILL, Robert. **Desenho para Apresentação de Projetos**. Rio de Janeiro: Ediouro. 1984.

NEUFERT, Ernest. **A Arte de Projetar em Arquitetura**, São Paulo: Gili. 1994.

Disciplina:	Competência:	Habilidades:	Tema	Carga Horária:
ED1MPI1 – Projeto Integrador 1 – Projeto Integrador I	Fazer complementação do projeto Residencial para família de classe média iniciado no módulo II, utilizando as ferramentas adquiridas nos componentes	Utilizar as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo I, módulo II, e do módulo III.	A “ Complementação do Projeto Residencial para família de classe média, iniciado no Módulo II ”, onde o aluno apresentará, utilizando as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo, exercitando a interdisciplinaridade, e procurando sempre o apoio técnico dos educadores e colegas, todos os projetos complementares, incluindo a parte escrita (memorial, especificações e orçamento detalhado). Como trata-se de uma complementação do projeto trabalhado no Módulo II, num primeiro momento,	100h



	<p>curriculares do módulo I, módulo II, e do módulo III exercitando a interdisciplinaridade.</p>		<p>será necessária a execução das correções e adequações pertinentes. Devendo ser apresentado ainda: Projeto Estrutural, Orçamento Detalhado, Cronograma Físico-Financeiro, Dimensionamento das Equipes de Trabalho, além de carta proposta para Licitação.</p> <p>Obs. O regulamento do Projeto Integrador – módulo III encontra-se nos anexos deste plano de curso.</p>	
--	--	--	---	--

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- AZEREDO, H. A. - **O Edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 2, Rio de Janeiro; LTC, 1997.
- BORGES, A. C. - **Prática das pequenas construções**. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1993.
- BORGES, R.S.; WELLINGTON, L. - **Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás**. São Paulo: Pini, 1992.
- BOTELHO, M. H. C. & MARCHETTI, O., **Concreto Armado, Eu te Amo**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 3º ed., 2002.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos I**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos II**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos IV**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos III**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CARDÃO, C. - **Técnica da Construção**. Vol.1, 3ª ed., Belo Horizonte: EEA, 1976.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir**. São Paulo: Pini, 1989.
- COTRIM, A.A.M.B. - **Instalações Elétricas**. 3ª. ed, São Paulo: Mc Graw-Hill, 1992.
- CREDER, H. - **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- FUSCO, P.B., **Técnica de Armar Estruturas**. Rio de Janeiro: Pini, 2000.
- MAC-INTYRE, A.J. - **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MANZANO, A.L.N.G. - **Estudo dirigido MS-Excel 7.0**. 1ª. ed., São Paulo: Érica, 1997.
- MARTINS, D.S. - **Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT**. Porto Alegre: Sagra/Luzzato, 2001.
- MEIRELLE, F. S. - **Informática - Novas Aplicações com Microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- NISKIER, J. - **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 1992.
- PATTON, W.J. - **Materiais de Construção para Engenharia Civil**. São Paulo: EPUSP, 1978.
- PETRUCCI, E. - **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.
- PRÍNCIPE Jr., A. R. - **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1, 37ª ed., São Paulo: Nobel, 1987.
- RIPPER, E. - **Como evitar erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.
- RIPPER, E. - **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1995.
- ROS
- SANTOS, A.R. - **Ética: Caminho da Realização Humana**. São Paulo: Ave-Maria, 1997.
- TIGRE - **Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. São Paulo: Pini, 1991.
- WALID, Y. - **A Técnica de Edificar**. Curitiba: Pini, 2002.
- XAVIER, N. - **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1988.



4.9 COMPONENTES CURRICULARES

O curso está organizado sob a forma de módulos, atendendo competências requeridas pela área da construção civil. Apresenta uma organização curricular flexível, possibilitando a educação continuada e permitindo ao aluno acompanhar as mudanças de forma autônoma e crítica.

A combinação entre teoria e prática é considerada como estratégia para o desenvolvimento das competências necessárias à formação técnica. O enriquecimento de conhecimentos se dá, também, através de visitas técnicas, sendo escolhidas empresas, feiras, congressos e outros eventos relacionados à área, bem como palestras, monitorias dentro e fora da instituição, Projeto Integrador e trabalho de conclusão de curso.

A forma de organização do currículo do Curso de Técnico em Edificações considera as necessidades apresentadas pelo mercado de trabalho tendo em vista a empregabilidade dos alunos e a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos no setor da construção civil a nível local e regional.

4.10 Projeto Integrador

O Projeto Integrador visa orientar o educando quanto às etapas de uma obra civil. Assim, onde o aluno deverá utilizar as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo que está estudando, exercitando a interdisciplinaridade, e, procurando sempre o apoio técnico dos professores, técnicos de comprovada competência e colegas objetivando a busca da excelência. Conforme a regulamentação operacional do Curso Técnico em Edificações do EEEM Arnulpho Mattos, estão previsto para os Módulos I, II e III do curso, a implementação de Projetos Integradores que venha a unificar e testar os conhecimentos do aluno, nas bases tecnológicas e habilidades, comprovando suas competências a partir do aprendizado em todas as componentes curriculares dos referidos módulos, visando identificar a evolução do aluno com relação a sua futura certificação e profissionalização. Desta forma, a proposta para os Projetos Integradores será voltada principalmente para reconhecer a habilidade e competência do aluno no desenvolvimento dos componentes curriculares estudados.

Os Projetos Integradores são a consolidação do processo de formação do conhecimento e competência profissional, pois possibilita a inserção do aluno no ambiente empresarial e/ou outras instituições de vários tipos, podendo possibilitar o contato com profissionais qualificados e situações de aplicação prática dos conceitos desenvolvidos durante o curso. Supõe o exercício das atividades pertinentes à ocupação, em ambiente real de trabalho, como experiência compartilhada com os demais colegas e professores.



Os Projetos Integradores versam sobre temas relacionados à atividade específica que o concludente deverá desempenhar na indústria da construção civil. Será elaborado focalizando os grupos de competências, em consonância com o conteúdo das disciplinas. A execução é acompanhada pelo professor orientador, sendo registrada na ficha de acompanhamento, para controle, não só do cumprimento da carga horária, mas visando a garantir o exercício das práticas específicas e fixação das competências típicas da profissão e, principalmente, para garantir a atividade efetiva do aluno na redação do texto. A supervisão e o acompanhamento dos Projetos Integradores são feita por meio de:

- análise do desempenho escolar dos estudantes;
- zelo pelo cumprimento da legislação profissional específica;
- acompanhamento da elaboração do trabalho, entrevistas e outras estratégias de integração;
- análise do relatório final.

Os projetos integradores do curso deverão estar consoante com o perfil profissional de conclusão, fixada com carga horária mínima de 240 h.

O profissional responsável pelo acompanhamento dos Projetos Integradores atua sob a orientação do Coordenador do Curso Técnico em Edificações.

4.11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Projeto Integrador se caracterizará, preferencialmente, pela prática de iniciação à investigação científica, em consonância com as linhas de pesquisa do EEEM Arnulpho Mattos consubstanciado pelos projetos integradores e pelo componente curricular Projeto Final – edifício de 6 pavimentos desenvolvidos no curso.

Projeto Integrador estará inserido na linha de pesquisa da Construção Civil, descrita a seguir:

Linha de Pesquisa	Projeto Integrador
Obras de infraestrutura, novas edificações e reformas e reparações de edificações.	PI1-Planejamento de um Canteiro de Obras
Projeto e planejamento de habitações residenciais.	PI2- Projeto Residencial para família de classe média
	PI3- Complementação do Projeto Residencial para família de classe média.
	PF-Projeto Final–Edifício de 6 pavimentos

O Projeto Integrador seja desenvolvido e apresentado em forma de artigo ou monografia, desde que observadas às disposições da presente resolução no que couber e



contempladas as recomendações do rigor metodológico e científico que cercam a modalidade.

4.11.1-Os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

I - Avaliar as habilidades e competências referentes:

- a) Ao domínio da língua portuguesa;
- b) A interpretação e compreensão de textos;
- c) A argumentação e fundamentação de ideias com base em conteúdos

definidos;

- d) A coerência lógica do pensamento de forma escrita e oral;
- e) Ao conhecimento interdisciplinar;
- f) Aos conhecimentos científicos da área do comércio;
- g) À utilização da metodologia.

II - Aprofundamento de questões referentes

- a) Ao estudo de problemas da construção civil, buscando apontar possíveis propostas de soluções com o objetivo de integrar o aluno do curso Técnico em Edificações do EEEM Arnulpho Mattos com as empresas de edificações do estado do Espírito Santo;
- b) A prática da investigação científica;
- c) A produção acadêmica e a capacidade de expressão oral e escrita;
- d) A pesquisa acerca de inovações do mundo profissional;
- e) Aperfeiçoamento e qualificação profissional;
- f) Possibilidade de inclusão no mercado de trabalho.

Para requerer o diploma de Curso Técnico em Edificações o aluno deve ter seu Trabalho de Conclusão de Curso aprovado por uma banca examinadora.

5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O profissional portador de comprovantes de escolarização, na área de Metalurgia, realizada em qualquer escola legal, ou que comprovar ter desempenhado, no trabalho, as funções compatíveis com as atividades previstas para o presente curso, poderá ter



esses conhecimentos e experiência certificados e aproveitados para fins de prosseguimento de estudos.

Nos termos da legislação e normas em vigor, podem ser aproveitados, na formação do Técnico ou das qualificações intermediárias:

- os conhecimentos adquiridos em cursos de Educação Profissional oferecidos por instituição legalizada perante a autoridade educacional.
- os conhecimentos adquiridos em cursos legalizados de Educação Profissional de formação inicial, **mediante avaliação do aluno.**
- os conhecimentos adquiridos no trabalho ou por outros meios informais, **mediante avaliação do aluno;**
- as disciplinas cursadas em outra habilitação profissional;
- os estudos da qualificação básica;
- as competências adquiridas no trabalho.

A avaliação dos conhecimentos adquiridos pelo educando, por meios formais ou não-formais, será efetuada pelos docentes, Coordenação Pedagógica e Coordenação Técnica.

Os resultados da avaliação para aproveitamento de estudos, bem como a etapa, ou módulo a que correspondem, são registrados, como observação, nos documentos escolares do aluno e os comprovantes apresentados e a avaliação de conhecimentos serão arquivados na pasta individual do aluno.

Só podem ser objeto de aproveitamento os estudos realizados com êxito, e quando o prazo entre a matrícula no primeiro e no último módulo não exceder a cinco anos.

O aproveitamento de estudos, em qualquer condição, deve ser requerido ao Diretor Pedagógico, acompanhado dos seguintes documentos:

I – Diplomas, Certificados, Histórico Escolar ou Ficha de Transferência com o registro da carga horária e do aproveitamento escolar em todos os componentes curriculares;

II – quadro curricular da instituição de origem acompanhado dos programas de ensino cursados;



III - comprovação do exercício profissional ou outro documento não formal que comprove a aquisição da(s) competência(s) que se pretende aproveitar.

O requerimento de aproveitamento de estudos deve ser feito antes do início dos módulos ou do curso, para que a Unidade de Ensino possa proceder a análise da situação do aluno, e que sua avaliação, com a indicação de eventuais complementações curriculares e/ou dispensa de disciplinas, possa se realizar em tempo hábil.

A dispensa das atividades do(s) componente(s) curricular (es) só será concedida quando o aluno demonstrar desempenho suficiente em todas as competências a elas relacionadas.

6 CRITERIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO

6.1- DA AVALIAÇÃO

A avaliação é a forma com que se pode medir o aproveitamento do aluno com relação às atividades de aprendizagem desenvolvidas no decorrer de cada módulo sendo calcada nos planos de curso, estruturados por área de conhecimento.

A verificação do aproveitamento escolar observa a avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais.

A avaliação poderá ser feita por meio de vários instrumentos, dentre eles: provas, testes, trabalhos de pesquisas individuais ou em grupo, participação em debates ou seminários e também o desempenho do aluno na sala de aula.

No que se refere aos aspectos científicos e bases tecnológicas, a verificação do aproveitamento se realiza mediante instrumentos convencionais, cuja elaboração fica a cargo do professor, respeitadas as normas estabelecidas, coletivamente, pela comunidade escolar. Entretanto, a Educação Profissional Técnica requer, também, avaliação de competências e habilidades na resolução de problemas que podem surgir na prática profissional e conforme natureza específica de cada curso oferecido.

Do ponto de vista qualitativo, a avaliação do aproveitamento se desenvolve de forma contínua, por meio da observação dirigida ou espontânea, de entrevistas individuais, da análise dos



trabalhos realizados e abrange tarefas individuais e as resultantes da participação em atividades de grupo.

A avaliação do aproveitamento é feita por meio das modalidades diagnóstica e formativa. A avaliação diagnóstica é realizada na fase de preparação do planejamento após o levantamento das condições reais em que a aprendizagem deve se desenvolver, levando-se em consideração o aluno e seu repertório sócio-cultural.

A Avaliação formativa é aplicada durante todo o processo de ensino-aprendizagem e visa à verificação do quanto os alunos dominam um determinado assunto, que tarefas são capazes de desempenhar bem e em que partes da matéria têm dificuldades, ensejando o replanejamento dos conteúdos e a adoção de estratégias alternativas de ensino.

Para efeito de lançamento nos documentos escolares, as Unidades de Ensino adotam o sistema tradicional de notas numéricas, numa escala de zero a dez.

Para ser promovido o aluno deve atingir, no mínimo, a nota final 6,0 (seis) e, apenas neste caso, as notas serão arredondadas e os registros feitos em números inteiros e meios.

Este sistema de registro se justifica:

I – em respeito à cultura da *nota*, como símbolo de registro de resultados no domínio cognitivo e procedimental; e

II – porque para as famílias e para as empresas, de modo geral, a nota ainda é o símbolo melhor compreendido.

Ao aluno que faltar às provas ou trabalhos escolares por motivos de doença, luto, prestação de deveres cívicos ou outros casos considerados justos, é concedida outra avaliação, desde que solicitada no prazo de quarenta e oito horas após o retorno às aulas.

Em consonância com a concepção de avaliação, nos casos de ausência dos alunos às avaliações e a atividades escolares, as mesmas serão repostas através da oportunidade de segunda chamada, estudos de recuperação e/ou regime de exercícios domiciliares, adotando-se as seguintes normas:



- em situações de emergência os responsáveis legais deverão justificar por escrito, em formulário fornecido pela Escola, os motivos da ausência, anexando, se for o caso, os devidos documentos comprobatórios, solicitando segunda chamada da avaliação que deixou de ser realizada; serão obedecidas as normas vigentes nos casos específicos previstos em lei;
- após o término do processo de avaliação de cada unidade didática o professor fará o registro das menções obtidas pelos alunos, das dificuldades de aprendizagem observadas e os encaminhamentos e recomendações que, após a realização do Conselho de Classe serão levadas ao conhecimento dos alunos e/ou responsáveis através de relatórios e de boletins escolares.
- após o Conselho de Classe, os diários de classe e os registros de avaliação do professor de cada disciplina serão encaminhados à Secretaria da Escola para escrituração.
- Ao término de cada módulo a Secretaria da Escola encaminha aos alunos e/ou responsáveis um boletim, mas indicativo, contendo as menções e faltas de cada disciplina do currículo, até aquele momento, referentes ao período em questão;

O boletim permite, ao aluno que não atingiu a nota mínima esperada, em uma ou mais disciplinas, preparar-se para o processo de recuperação, quando terá a oportunidade de alterar os pontos obtidos mediante novas avaliações.

6.2 DA RECUPERAÇÃO

Ao aluno que não atingir a nota 6,0 (seis pontos) em cada componente curricular- 60% sessenta por cento de aproveitamento - após avaliações será dada oportunidade de recuperação paralela. Ela tem por finalidade a superação das dificuldades de aprendizagem apresentadas pelo aluno.

A recuperação é realizada ao final de cada aula ou tema e/ou ao final de cada unidade, contínua e paralela durante cada módulo, sempre que os resultados das avaliações não forem considerados suficientes:

A assistência didática ao aluno, quando os resultados das avaliações não forem suficientes, bem como os procedimentos a serem adotados, são de responsabilidade do professor da disciplina, sob a supervisão da Equipe Pedagógica.

Sendo um processo contínuo e concomitante ao ensino-aprendizagem, o planejamento da recuperação deverá envolver:



- a identificação das deficiências do aluno e os conteúdos programáticos em que o mesmo demonstrou insuficiência no aproveitamento, bem como de suas causas;
- a seleção dos conteúdos e estratégias que serão desenvolvidos na recuperação.

Nos estudos de recuperação são enfatizadas as tarefas diferenciadas que dêem oportunidade ao trabalho individualizado de orientação e acompanhamento de estudos, visando atender às necessidades do aluno.

No processo de recuperação são retrabalhados os objetivos considerados pré-requisitos para o período letivo seguinte e que não tenham sido atingidos pelo aluno.

6.3 DA PROMOÇÃO

É considerado aprovado em cada componente curricular o aluno que alcançar um resultado final a nota 6,0 (seis) referente a 60% (sessenta por cento) de aproveitamento, respeitando os limites de frequência às aulas.

É promovido ao módulo subsequente o aluno que tenha tido aproveitamento considerado suficiente e cuja assiduidade tenha sido igual ou superior ao limite legal mínimo estabelecido, de 75%(setenta e cinco por cento) de frequência em cada componente curricular.

Cabe ao Conselho de Classe analisar o desempenho global do aluno para decidir quanto à promoção ou retenção mediante análise dos resultados das avaliações da recuperação.

7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ALUNOS DO CURSO









--	--	--	--	--

*Laboratório em fase de implantação, plano de curso com termo de compromisso.



8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO ENVOLVIDO NO CURSO

A **EEEM Arnulpho Mattos** entende que a qualificação do docente é de extrema importância na formação e na consolidação dos conhecimentos dos alunos. Dessa forma, seleciona seus professores pela qualificação, buscando docentes graduados e pós-graduados na área e com experiência profissional.

De acordo com a demanda e necessidade dos cursos, a Instituição viabilizará treinamentos com abordagens pedagógica e metodológica no intuito de capacitar e atualizar os docentes garantindo um ensino de melhor qualidade.

Todos os profissionais da **EEEM Arnulpho Mattos** são comprometidos com a oferta de uma educação de qualidade.

O desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos e a retomada de valores que reflitam num melhor atendimento às indústrias são os balizadores da ação educativa.

Assim, a Equipe Pedagógica da Escola trabalhará de forma integrada e contínua acompanhando os professores nas etapas de planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo ensino-aprendizagem, propondo atividades participativas, como:

- Oficina de sensibilização objetivando integração da equipe, socialização e nivelamento das práticas curriculares;
- Grupos de estudos para planejamento das atividades psicopedagógicas;
- Promoção de seminários, palestras e outras atividades pedagógicas objetivando atualização em competências e habilidades específicas, assim como no sistema de avaliação;
- Dinâmicas de grupo em laboratório de análise institucional e relações interpessoais;
- Reuniões pedagógicas para integração da práxis;
- Reuniões para planejamento integrado e avaliação de ações socioeducativas;
- Participação na dinamização do Projeto Pedagógico da Escola;
- Orientações individuais;
- Incentivo à participação em eventos educacionais;
- Apoio e incentivo à participação em cursos de complementação didática, aperfeiçoamento e atualização conforme área de atuação e/ou formação;
- Acompanhamento nas ações e formulação de instrumentos e registros escolares;
- Participação em conselhos de classe;
- Ações para fortalecer o desenvolvimento geral da escola na sua articulação com a comunidade;



- Acompanhamento das variações constantes dos indicadores sociais, objetivando o ingresso seguro dos alunos no mercado de trabalho.

8.1 PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO DOCENTE

A **EEEM Arnulpho Mattos**, objetiva manter, atualizado pelo próprio funcionário, seu currículo profissional.

A preocupação com docentes conhecedores e participantes das inovações e mudanças do processo produtivo tem levado a instituição a oferecer continuamente programas de capacitação.

Estes programas têm como objetivo:

- capacitar pedagogicamente docentes que atuam em cursos profissionalizantes para o aprimoramento na condução do processo ensino-aprendizagem;
- certificar para o exercício de docência profissional nos cursos de nível técnico.

O propósito é que o docente dentro de sua autonomia e comprometimento profissional incentive o pensamento investigador e criativo, dando oportunidades aos alunos para produzir projetos e participar de atividades educativas alternadas de movimentos de teoria e prática.

PESSOAL DOCENTE

MÓDULO I – ASSISTENTE TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES I		
Docente	Habilitação (SUGESTÃO)	Componente Curricular
	Eng. Civil	Resistência dos Materiais
	Eng. Civil	Canteiro de Obras
	Eng. Civil	Tecnologia dos Materiais
	Eng. Civil /Geólogo	Mecânica dos Solos e Fundação
	Eng. Agrimensura	Topografia I
	Arquiteto	Desenho Arquitetônico
	Eng. Civil	Máquinas e Equipamentos
	Arquiteto	Desenho Assistido por Computador I – Arquitetura-AutoCAD I
	Eng. Civil	Projeto Integrador1 – Projeto Integrador I

MÓDULO II – ASSISTENTE TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES II		
Docente	Habilitação (SUGESTÃO)	Componente Curricular
	Eng. Civil/eletricista	Projeto Predial Elétrico e de Segurança
	Eng. Civil	Projeto Estrutural de Concreto Armado
	Eng. Civil	Projeto de Instalações Hidrossanitárias
	Eng.Civil/Mecânica	Projeto Estrutural de Metal e Madeira
	Arquiteto	Projeto Arquitetônico



	Arquiteto	Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural Auto CADII
	Eng. Civil	Projeto Integrador 2 – Projeto Integrador II

MÓDULO III: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES		
Docente	Habilitação (SUGESTÃO)	Componente Curricular
	Eng. Civil	Tecnologia das Construções
	Eng. Agrimensor/civil	Topografia II
	Eng. Civil	Tecnologia do Concreto
	Eng. Civil	Projeto Final–Edifício de 6 pavimentos.
	Eng. Civil	Orçamento e Análise de custo
	Eng. Civil	Planejamento e Controle de Obras de Edificações
	Qualquer graduação	Orientação do Projeto Integrador
	Arquiteto	Desenho Assistido por Computador II - Arquitetura; Elétrica; Hidrossanitário e Estrutural AutoCAD III
	Eng. Civil	Projeto Integrador 3 – Projeto Integrador III

O propósito é que o docente dentro de sua autonomia e comprometimento profissional incentive o pensamento investigador e criativo, dando oportunidades aos alunos para produzir projetos e participar de atividades educativas alternadas de movimentos de teoria e prática.

8.3 PESSOAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

8.3.1 Pessoal Técnico Administrativo

NOME	FUNÇÃO	HABILITAÇÃO



9 CERTIFICADOS E DIPLOMA

O aluno da EEEM Arnulpho Mattos, devidamente matriculado e aprovado nos módulos respectivos, terá direito às seguintes certificações de qualificação profissional, com respectivo Histórico Escolar:

1. Qualificação de Assistente Técnico em Edificações I – após a conclusão com aprovação dos módulos I e II: Formação Básica em Edificações e Assistente Técnico em Edificações I.
2. Qualificação de Assistente Técnico em Edificações II – após a conclusão com aprovação dos módulos I, II e III: Formação Básica, Assistente Técnico em Edificações I e Assistente Técnico em Edificações II.
3. Diploma de **Técnico em Edificações, Eixo Tecnológico infraestrutura**, após a conclusão dos módulos: Formação Básica em Edificações, Assistente Técnico em Edificações I e Assistente Técnico em Edificações II e ter realizado, apresentado e defendido perante uma banca qualificadora o seu Trabalho de Conclusão de Curso e obter o conceito suficiente.

Os Certificados e os Diplomas são referentes aos títulos ocupacionais identificáveis pelo mercado de trabalho, tanto na Qualificação como na Habilitação trazendo, no verso, a estrutura básica da organização curricular, com as correspondentes cargas horárias.

Os Diplomas são registrados na própria escola e sua expedição será sempre acompanhada de um Histórico Escolar onde estarão explicitadas as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso e que estão sendo certificadas, conforme aprovado neste plano de curso.



10 ANEXOS



10.1 NECESSIDADE SOCIAL DO CURSO

Os fundamentos da economia mostram que, numa perspectiva conservadora, é possível sustentar uma taxa média de crescimento de 4% ao ano entre 2007 e 2030, conforme projeções de cenários da Fundação Getúlio Vargas (FGV/Abramat).

Daqui a duas décadas, o país terá um contingente de mais de 230 milhões de pessoas e cerca de 95 milhões de famílias. Nesse percurso, 37 milhões de moradias serão construídas em todo o país, em uma média de 1,6 milhões por ano.

Isso implica um vasto horizonte de negócios. Ao atender essa demanda, o faturamento das construtoras, por exemplo, saltará de R\$ 53,5 bilhões, em 2007, para R\$ 129,6 bilhões, em 2030. Em razão da expansão habitacional, as vendas das indústrias de materiais de construção devem crescer 4,8% ao ano em média no período considerado.

O crescimento da classe média implicará em um perfil de demanda progressivamente qualificado, como reflexo dos progressos significativos da renda e do desenvolvimento humano. Sendo assim, a cadeia produtiva da indústria da construção tem um papel central em tal dinâmica, sendo ao mesmo tempo, promotora da renda, do emprego, do investimento e da qualidade de vida.

A construção civil, dividida em diversos setores, é parte deste processo de expansão do setor secundário da economia, com forte demanda nas empresas de edificações instaladas no Estado, assim como nas subsidiárias contratadas. Alcançar esta otimização requer a existência de grupos especializados dentro das empresas, em condições de atuar, desde as fases iniciais do anteprojeto e escolha do sistema, até a utilização de modernas técnicas de predição e avaliação



de construção. No que diz respeito à Educação Profissional o Estado apresenta-se deficiente diante da presença de inúmeras empresas. A região carece, urgentemente, de obter recursos humanos com formação sistemática, não só para atender à demanda por mão de obra qualificada, o que elevaria a qualidade dos serviços, mas, o aumento da escolarização da população, com certeza melhoraria os índices da qualidade de vida.

O EEEM Arnulpho Mattos sabe que seu público espera uma preparação cultural no sentido de compreender e absorver os valores que compõem as expectativas da sociedade moderna, tudo aquilo que se chama de “visão de mundo” de modo a que se possa agir aceitando, transformando e participando das mudanças.

10.2 DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS INTEGRADORES

Projeto Integrador I – MÓDULO I

1 – INTRODUÇÃO

Conforme as diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Edificações do EEEM Arnulpho Mattos está previsto para cada um dos três Módulos do curso, um Projeto Integrador que venha a unificar e testar os conhecimentos do aluno, nas bases tecnológicas e habilidades, comprovando suas competências a partir do aprendizado em todas as componentes curriculares do módulo I.

2 – OBJETIVO DO Projeto Integrador I

O Projeto Integrador do Módulo I visa orientar o educando quanto às etapas de uma obra civil. Assim, o Projeto Integrador propõe o *Planejamento de um Canteiro de Obras*, onde o aluno deverá utilizar as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo, exercitando a interdisciplinaridade, e, procurando sempre o apoio técnico dos educadores e colegas, buscar a excelência.

3 – CRITÉRIOS E REGULAMENTOS

- Para proporcionar maior integração pedagógica, o trabalho proposto será o mesmo para todas as turmas.
- O trabalho será executado **individualmente**.



- O aluno será questionado a respeito do trabalho por uma banca examinadora.
- O trabalho deverá ser entregue à **Coordenação**. A nota do Projeto Integrador será atribuída numa escala de 0 a 10, tendo peso 3 para cálculo da média global, conforme os critérios de avaliação adotada pela escola.

4 - DESCRIÇÃO DO Projeto Integrador I

- O canteiro de obras a ser planejado refere-se a um edifício residencial de 1 pilotis mais 4 pavimentos tipo, a ser construído no prazo de 6 meses, em região **não** servida por sistema de abastecimento d'água e esgoto.
- A área da obra será edificada em um lote com dimensões de **30,00m x 40,00m** com frente para o norte, com topografia irregular, conforme croqui em anexo. O lote possui **frente única** com 30m, tendo nas laterais e no fundo, limites com lotes de terceiros.
- A projeção da obra é de 14,00m x 23,00m, com 6,00m de recuo frontal, 4,00m de afastamento na lateral direita e 3,00m de afastamento na lateral esquerda.
- Está prevista uma equipe de 15 operários alojados e 15 operários não-alojados para a execução da obra.
- As instalações provisórias deverão ser projetadas de forma a atender o bom andamento da obra e de acordo com as Normas.

5 – ESTRUTURA DO MATERIAL A SER APRESENTADO

O projeto deverá ser entregue em pasta do tipo arquivo, com identificação do mesmo, obedecendo à forma de apresentação em anexo, devendo conter:

5.1 Introdução

5.2 Desenvolvimento do projeto contendo:

- Planta de Locação no formato A3, em escala compatível, em AutoCad;
- Planta Baixa de todas as instalações provisórias, incluindo todos os elementos necessários (aparelhos sanitários, pontos de água, luz e força, mobiliário, etc.) na escala 1:50, em formato compatível, em prancha única, em AutoCad;
- Dimensionar as instalações de acordo com o cronograma de materiais (fornecido), **considerando que os estoques serão abastecidos quinzenalmente**;
- Escolher e justificar a adoção do sistema de abastecimento d'água, baseando-se, nas seguintes informações:



- a) profundidade do poço = 40,00m;
 - b) custo por m de perfuração = R\$250,00;
 - c) análise da água (considerar favorável) = R\$2.000,00;
 - d) vazão do poço = 40,00m³/h;
 - e) consumo diário médio da obra = 5.000litros;
 - f) a opção por carros-pipa exige um reservatório inferior com volume de, pelo menos, 7.500 litros, cujo valor aproximado é de R\$3.000,00;
 - g) o custo de cada caminhão com capacidade de 6.000 litros é de R\$150,00.
- Traçar o perfil do solo, determinando o volume de corte, volume de aterro, volume de botafora (se necessário) e volume de material de empréstimo (se necessário). Para isto, cada aluno deve verificar o número correspondente aos seus dados (vide anexos). Considerar ainda as seguintes informações:
- a) Empolamento de 30%;
 - b) Índice de vazios do corte = 1,25;
 - c) índice de vazios do aterro = 0,85;
- Locar o sistema de destino final de esgoto sanitário, em tanque anaeróbio (fossa séptica);

5.3 Considerações Finais

5.4 Referências Bibliográficas

Projeto Integrador II - MÓDULO II

1 – INTRODUÇÃO

Conforme as diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso de Edificações do EEEM Arnulpho Mattos, está previsto para os Módulos II e III do curso, a elaboração de um Projeto Integrador que venha a unificar e testar os conhecimentos do aluno, nas bases tecnológicas e habilidades, comprovando suas competências a partir do aprendizado em todas as componentes curriculares dos referidos módulos.

O Projeto Integrador visa identificar a evolução do aluno com relação a sua futura certificação e profissionalização. Desta forma, a proposta para o Projeto Integrador do Módulo II será voltada principalmente para reconhecer a habilidade do aluno em planejamento espacial e de instalações.

Para proporcionar maior integração pedagógica, o tema proposto será o mesmo para todas as turmas do referido módulo, porém, o projeto será executado **individualmente**.



2 - TEMA

Apresentamos como tema, a elaboração de um “**Projeto Residencial para família de classe média**”, onde o aluno terá liberdade para criar uma proposta de edificação que venha a atender às características do projeto apresentado, utilizando as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo, exercitando a interdisciplinaridade, e procurando sempre o apoio técnico dos educadores e colegas.

Devem ser apresentados todos os projetos necessários à execução do referido tema:

- Planta topográfica da área total do lote;
- Plano de Locação em formato e escala compatível;
- Projeto arquitetônico completo;
- Projeto hidrossanitário completo;
- Projeto elétrico completo.

A obra a ser planejada refere-se a uma residência térrea, para uma família de classe média, composta por 5 pessoas, sendo: pai, comerciante (46 anos), mãe, dona-de-casa (47 anos), dois filhos, estudantes (18 e 12 anos) e um avô, aposentado (81 anos). A mãe além de dona-de-casa é doceira, produz em casa salgados e bolos para revenda; o filho mais velho, universitário, possui um computador; o pai possui comércio independente da residência, em área comercial da cidade com depósito próprio; o avô possui dificuldades de locomoção; a família conta com a ajuda de uma faxineira semanal. A residência deverá ter área construída compatível com todas as funções ali desenvolvidas.

A área é servida por sistema de água e energia, e está localizada na Área de Urbanização Prioritária I (Vitória Centro). Cada aluno deverá escolher seu lote dentro da situação apresentada. A situação encontra-se em anexo.

3 ETAPAS DO PROJETO E ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO

O projeto será elaborado em três etapas, descritas a seguir:

3.1 ETAPA 01

Elaboração da planta topográfica, do plano de locação e do projeto arquitetônico. Nesta etapa serão elaborados:

- a) Planta topográfica do lote com cotas de nível existente e de projeto dos principais pontos;
- b) Plano de locação com angulação e distância dos principais pontos da edificação;



- c) Projeto arquitetônico com situação, planta de locação, planta de cobertura, planta baixa, dois cortes e uma fachada.

Obs.: Todos os desenhos deverão ser cotados, especificados e acompanhados de memorial de cálculo. No projeto arquitetônico já deverá ser previsto o local para a caixa d'água, caso esta se encontre no interior da edificação.

Estrutura: Nesta etapa serão entregues dois volumes, cada um contendo seu respectivo conteúdo, um contendo a planta topográfica e o plano de locação e outro contendo o projeto Arquitetônico. Cada um deverá conter capa e memorial de cálculo em folha A4, e anexo com as pranchas. Não há necessidade de folha de rosto e sumário. A capa deve seguir modelo em anexo e as pranchas devem seguir as instruções do item 4.2.

3.2 ETAPA 02

Elaboração do projeto hidrossanitário e do projeto elétrico. Nesta fase serão elaborados:

- a) Projeto hidrossanitário com planta baixa da edificação e das áreas molhadas em detalhe, desenho isométrico, plantas detalhadas da caixa d'água, fossa e sumidouro;
- b) Projeto elétrico com planta baixa, padrão de entrada em detalhe, quadro de cargas e diagrama unifilar.

Obs.: Todos os desenhos deverão ser cotados, especificados e acompanhados de memorial de cálculo. O projeto hidrossanitário e elétrico podem prever mudanças ou adaptações no projeto arquitetônico, visando a integração entre os projetos.

Estrutura: Da mesma forma que a primeira etapa, serão entregues dois volumes, um contendo o projeto hidrossanitário e outro contendo o projeto elétrico. Cada um deverá conter capa e memorial de cálculo em folha A4, e anexo com as pranchas. Não há necessidade de folha de rosto e sumário. A capa deve seguir modelo em anexo e as pranchas devem seguir as instruções do item 4.2.

3.3 ETAPA 03

Elaboração da versão final do projeto. Nesta etapa será elaborada a versão final do projeto, com o conjunto de todos os projetos apresentados anteriormente, com as devidas adaptações e/ou correções, especificações técnicas e memorial descritivo, introdução, considerações finais e bibliografia consultada. Da mesma forma que as etapas anteriores, todos os projetos deverão ser cotados, especificados e acompanhados de memorial de cálculo.

Projeto Integrador III - MÓDULO III



1 – INTRODUÇÃO

Conforme as diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso de Edificações da ETF-Palmas, está previsto para os Módulos II e III do curso, a elaboração de um Projeto Integrador que venha a unificar e testar os conhecimentos do aluno, nas bases tecnológicas e habilidades, comprovando suas competências a partir do aprendizado em todas as componentes curriculares dos referidos módulos.

O Projeto Integrador visa identificar a evolução do aluno com relação a sua futura certificação e profissionalização. Desta forma, a proposta para o Projeto Integrador do Módulo III será voltada principalmente para supervisão de obras civis, através do conhecimento dos processos construtivos e do gerenciamento do canteiro de obras.

Para proporcionar maior integração pedagógica, o tema proposto será o mesmo para todos os turnos do referido módulo, porém, o projeto será executado **individualmente**.

2 – TEMA

Apresentamos como tema, a “**Complementação do Projeto Residencial para família de classe média, iniciado no Módulo II**”, onde o aluno apresentará, utilizando as ferramentas adquiridas nas componentes curriculares do módulo, exercitando a interdisciplinaridade, e procurando sempre o apoio técnico dos educadores e colegas, todos os projetos complementares, incluindo a parte escrita (memorial, especificações e orçamento detalhado).

Como trata-se de uma complementação do projeto trabalhado no Módulo II, num primeiro momento, será necessária a execução das correções e adequações pertinentes. Devendo ser apresentado ainda: Projeto Estrutural, Orçamento Detalhado, Cronograma Físico-Financeiro, Dimensionamento das Equipes de Trabalho, além de carta proposta para Licitação.

3 – ETAPAS DO PROJETO

O projeto será elaborado em três etapas, descritas a seguir:

✓ Etapa 01

- Complementação do Projeto Integrador do Módulo II (correções e adequações);
- Composições de Preços Unitários;
- Detalhe das Lajes (Planta de Forma e Detalhamento das Armaduras, acompanhados dos respectivos memoriais de cálculo);
- Quantitativos do Projeto Elétrico e Hidráulico.

✓ Etapa 02

- Detalhamento das Vigas (acompanhados dos respectivos memoriais de cálculo);
- Quantitativos Parciais (projetos já concluídos);
- Especificações técnicas e memorial descritivo;



✓ Etapa 03 – Elaboração da versão final do projeto

Nesta etapa será elaborada a versão final do projeto, com o conjunto de todos os projetos apresentados anteriormente, com as devidas adaptações, além de:

- Introdução;
- Projetos Completos e Revisados;
- Detalhamento dos Pilares e Fundações (acompanhados dos respectivos memoriais de cálculo);
- Cronograma Físico-Financeiro e Equipes de Trabalho;
- Planilha Orçamentária Completa;
- Carta Proposta;
- Considerações Finais e Bibliografia Consultada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos integradores serão desenvolvidos dentro do prazo estabelecido, podendo os alunos utilizar os ambientes da escola, incluindo salas de desenho e laboratório de informática, desde que disponíveis.

Os professores estarão à disposição dos alunos para assessoramento e acompanhamento dos projetos dentro dos horários de permanência, conforme programação em anexo.

As possíveis dúvidas específicas deverão ser dirimidas, **exclusivamente**, por professores das respectivas componentes.

No período de realização do projeto as aulas acontecerão normalmente, podendo ser realizadas provas e recuperações paralelas.

Dúvidas gerais e demais dificuldades deverão ser levadas aos **Coordenadores do Projeto Integrador**, que ficarão encarregados de dirimí-las.

6 – BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

MÓDULO I Planejamento de um Canteiro de Obras

- AZEREDO, H. A. - **O Edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988.
BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
BAUER, L. A. F. - **Materiais de Construção**. Vol 2, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
BORGES, A. C. - **Prática das pequenas construções**. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1993.
BORGES, R.S.; WELLINGTON, L. - **Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás**. São Paulo: Pini, 1992.
CAPUTO, H.P. - **Mecânica dos Solos I**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.



- CAPUTTO, H.P. - **Mecânica dos Solos II**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTTO, H.P. - **Mecânica dos Solos IV**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CAPUTTO, H.P. - **Mecânica dos Solos III**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A.
- CARDÃO, C. - **Técnica da Construção**. Vol.1, 3ª ed., Belo Horizonte: EEA, 1976.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir**. São Paulo: Pini, 1989.
- COTRIM, A.A.M.B. - **Instalações Elétricas**. 3ª. ed, São Paulo: Mc Graw-Hill, 1992.
- CREDER, H. - **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MAC-INTYRE, A.J. - **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MANZANO, A.L.N.G. - **Estudo dirigido MS-Excel 7.0**. 1ª. ed., São Paulo: Érica, 1997.
- MARTINS, D.S. - **Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT**. Porto Alegre: Sagra/Luzzato, 2001.
- MEIRELLE, F. S. - **Informática - Novas Aplicações com Microcomput**. SP: Makron Books, 1994.
- NISKIER, J. - **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 1992.
- PATTON, W.J. - **Materiais de Construção para Engenharia Civil**. São Paulo: EPUSP, 1978.
- PETRUCCI, E. - **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.
- PRÍNCIPE Jr., A. R. - **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1, 37ª ed., São Paulo: Nobel, 1987.
- RIPPER, E. - **Como evitar erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.
- RIPPER, E. - **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1995.
- SANTOS, A.R. - **Ética: Caminho da Realização Humana**. São Paulo: Ave-Maria, 1997.
- TIGRE - **Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. São Paulo: Pini, 1991.
- WALID, Y. - **A Técnica de Edificar**. Curitiba: Pini, 2002.
- XAVIER, N. - **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1988.

10.3 REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (Projeto Integrador)

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º - O Projeto Integrador se caracterizará, preferencialmente, pela prática de iniciação à investigação científica, em consonância com as linhas de pesquisa da EEEM Arnulpho Mattos.

Art. 2º - O Projeto Integrador seja desenvolvido e apresentado em forma de artigo ou monografia, desde que observadas às disposições da presente resolução no que couber e contempladas as recomendações do rigor metodológico e científico que cercam a modalidade.

Art. 3º - Constatada a existência de plágio na elaboração de Projeto Integrador, ou em seu projeto, além de desclassificação sumária e consequente reprovação do acadêmico, o mesmo ficará sujeito às sanções regimentais da Instituição de Ensino e da lei.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS DO Projeto Integrador

Art. 5º - Os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:



I - Avaliar as habilidades e competências referentes:

- a) Ao domínio da língua portuguesa;
- b) A interpretação e compreensão de textos;
- c) A argumentação e fundamentação de ideias com base em conteúdos definidos;
- d) A coerência lógica do pensamento de forma escrita e oral;
- e) Ao conhecimento interdisciplinar;
- f) Aos conhecimentos científicos da área do comércio;
- g) À utilização da metodologia.

II - Aprofundamento de questões referentes

- a) Ao estudo de problemas da construção civil, buscando apontar possíveis propostas de soluções com o objetivo de integrar o aluno do curso Técnico em Edificações do EEEM Arnulpho Mattos com as empresas de edificações do estado do Espírito Santo;
- b) A prática da investigação científica;
- c) A produção acadêmica e a capacidade de expressão oral e escrita;
- d) A pesquisa acerca de inovações do mundo profissional;
- e) Aperfeiçoamento e qualificação profissional;
- f) Possibilidade de inclusão no mercado de trabalho.

**CAPÍTULO III
DAS LINHAS DE PESQUISA**

Art. 6º - O Projeto Integrador estará inserido na linha de pesquisa da Unidade da Construção Civil, descrita a seguir:

Linha de Pesquisa	Projeto Integrador
Obras de infraestrutura, novas edificações e reformas e reparações de edificações.	PI1-Planejamento de um Canteiro de Obras
Projeto e planejamento de habitações residenciais.	PI2- Projeto Residencial para família de classe média
	PI3- Complementação do Projeto Residencial para família de classe média.
	PF-Projeto Final-Edifício de 6 pavimentos



CAPÍTULO IV

DO CRONOGRAMA DE ELABORAÇÃO

Art. 7º - Os Trabalhos de Conclusão de Curso deverão ser elaborados no decorrer dos módulos: I, II e III do curso Técnico em Edificações, organizados da seguinte forma:

I) Início do módulo I:

- a) Escolha e aceite do orientador;
- b) Protocolo na secretaria do curso de Comércio a partir de preenchimento do instrumento próprio com a assinatura do orientador (Anexo A);
- c) Elaboração do projeto de pesquisa (Modelo disponível na Coordenação do curso de Comércio);
- e) Entrega dos formulários de orientação e controle de frequência (Anexo B).

II) Até o final do módulo III:

- a) Redação com acompanhamento do orientador;
- b) Pesquisa de campo;
- c) Tabulação dos dados;
- c) Redação do artigo ou monografia;
- d) Redação final do Projeto Integrador;
- f) Entrega do trabalho para a banca examinadora;
- g) Defesa oral do trabalho;
- h) Entrega do trabalho final corrigido na secretaria do curso;
- i) Entrega dos formulários de orientação e controle de frequência (Anexo B);

§ 1º - O projeto deverá ser avaliado e aprovado na atividade específica do Projeto Integrador, no módulo III do Curso de Comércio, para depois passar pelo Comitê de Ética do EEEM Arnulpho Mattos com exceção de casos extremos, com justificativa plausível, analisados pelo Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador.

§ 2º - A defesa será realizada ao final do módulo III, com agendamento feito com o coordenador do Projeto Integrador.



CAPÍTULO V DA ORIENTAÇÃO

Art. 8º - O Projeto Integrador deverá ser elaborado por até três participantes, orientados por docente da EEEM Arnulpho Mattos, preferencialmente com a supervisão dos procedimentos metodológicos pelo professor das atividades específicas de Metodologia da Pesquisa.

§ 1º - A titulação mínima exigida dos docentes para realizar orientação de Projeto Integrador é a de especialista.

§ 2º - A aceitação de orientar o Projeto Integrador, facultada ao docente do EEEM Arnulpho Mattos, será formalizada por meio de instrumento próprio de termo de compromisso determinado pelo curso de Comércio (Anexo A).

§ 3º - É admitida a co-orientação do Projeto Integrador, apenas sob a forma voluntária, cuja função é a de auxiliar o orientador designado.

§ 4º - A titulação mínima exigida para realizar co-orientação de Projeto Integrador é a de especialista.

Art. 9º - São atribuições do professor orientador:

I. Orientar a elaboração e desenvolvimento do projeto de pesquisa e do Projeto Integrador de acordo com o número de horas atividades estabelecidas para cada orientando.

II. Auxiliar o orientando no preenchimento dos documentos referentes ao Comitê de Ética do EEEM Arnulpho Mattos, quando necessário.

III. Acompanhar e avaliar o projeto de pesquisa e o próprio Projeto Integrador, observando as normas metodológicas estabelecidas pela universidade, coerência linguística e o desenvolvimento dos objetivos propostos.

IV. Vetar a defesa do Projeto Integrador sempre que verifique falta de condições, por parte do acadêmico, com referência à fundamentação teórica, estruturação metodológica, de domínio do tema escolhido ou a existência de plágio na elaboração dele.

V. Realizar o controle de frequência de cada orientação de Projeto Integrador em formulário específico (Anexo B), assinando-o juntamente com o orientando.

VI. Presidir os trabalhos da banca examinadora.

VII. Informar por escrito ao Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador, qualquer irregularidade decorrente do não cumprimento, pelo orientando, das condições estabelecidas no regulamento do curso de Comércio, quando for o caso.



Art. 10º - O professor orientador poderá desobrigar-se da incumbência de orientação, mediante apresentação de justificativa escrita e devidamente autorizada pelo Coordenador do Curso e/ou Coordenador do Projeto Integrador, quando for o caso.

§ 1º - Quando for aceita a desobrigação da função de orientador, deverá este, juntamente com o Coordenador do Curso e/ou Coordenador do Projeto Integrador indicar novo orientador no prazo máximo de até 10 (dez) dias, contados da data de aceite da desistência.

§ 2º - A data limite para desobrigação do orientador será de até 30 dias após o início do módulo III, excetuando-se os casos amparados por lei.

Art. 11º - O orientando também poderá solicitar substituição de professor orientador, mediante apresentação de justificativa documentada e assinada, devidamente aceita pelo pelo Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador.

§ 1º - Neste caso caberá ao acadêmico providenciar novo orientador no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data do aceite pelo Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador.

§ 2º - A data limite para substituição do orientador mediante solicitação do acadêmico será de 30 dias após o início do módulo III, excetuando-se os casos amparados por lei.

§ 3º - Se até o prazo limite estabelecido no § 2º o aluno não tiver apresentado novo orientador, o aluno será considerado reprovado no Projeto Integrador não cabendo recurso desta decisão.

CAPÍTULO VI

ATRIBUIÇÕES DO ACADÊMICO ORIENTANDO

Art. 12º - São atribuições do orientando:

I. Elaborar e desenvolver seu projeto pesquisa, submetendo-o à aprovação do professor da atividade específica de Metodologia da Pesquisa, ao professor orientador e ao Comitê de Ética .

II. Desenvolver seu projeto pesquisa e respectivo Projeto Integrador, observando critérios éticos, técnicos e científicos.

III. Apresentar e defender seu Projeto Integrador, em banca qualificadora.



- IV. Comparecer às atividades de orientação definidas pelo professor orientador e assinar, juntamente com o mesmo, os controles de frequência (Anexo B).
- V. Apresentar relatórios das atividades de pesquisa (Anexo B) para o professor orientador e/ou Coordenação do Projeto Integrador, quando solicitados.
- VI. Elaborar o Projeto Integrador ou refazê-lo, sempre que solicitado, de acordo com as normas metodológicas e diretrizes gerais estabelecidas pela ABNT.
- VII. Informar por escrito ao Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador, qualquer irregularidade decorrente do não cumprimento de condições estabelecidas nesta resolução.
- VIII. Realizar a defesa de seu Projeto Integrador.
- IX. Cumprir todas as determinações estabelecidas pela banca examinadora na ata de defesa de Projeto Integrador, sob pena de reprovação.
- X. Entregar a versão final do Projeto Integrador na forma e no prazo estabelecido.
- XI. Entregar a ficha de orientação (Anexo B) no prazo estabelecido.

CAPÍTULO VII

DA COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 13º - Cabe ao Coordenador do Curso viabilizar condições para a realização adequada dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

§ 1º - Cabe ao Coordenador do Projeto Integrador divulgar a relação de professores com a respectiva titulação e área do conhecimento, para possibilitar a escolha do orientador pelos alunos.

§ 2º – Compete ao Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador, ouvido previamente o professor orientador, vetar a defesa do Projeto Integrador, sempre que for observada a inexistência da estrutura formal do trabalho.

§ 3º – Compete também ao Coordenador do Projeto Integrador organizar as defesas dos trabalhos.

CAPÍTULO VIII

DA BANCA EXAMINADORA



Art. 14º - A banca examinadora será composta no mínimo por 03 (três) docentes do curso ou outros da área afim ao Projeto Integrador a ser apresentado, sendo um deles o orientador que será o presidente.

§ 1º - Os membros da banca, exceto o orientador, poderão ser professores de outras instituições e/ou profissionais de reconhecido saber na área de que trata o Projeto Integrador, desde que obtida anuência por escrito do Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador, cabendo a estes membros da banca a atribuição de conceitos.

§ 2º - O presidente da banca examinadora apenas poderá se manifestar para prestar esclarecimentos adicionais quando solicitado pelos demais examinadores, salvo disposição diversa estabelecida no regulamento do curso.

§ 3º - A banca examinadora somente pode executar seus trabalhos com 3 (três) membros presentes.

§ 4º - A titulação mínima exigida para os membros da banca é a de especialista.

Art. 15º - O Projeto Integrador deverá ser entregue, a todos os membros da banca examinadora incluindo o orientador, encadernado em espiral, no mínimo 15 (quinze) dias antes da data de defesa.

§ 1º - O acadêmico deverá entregar as cópias impressas do Projeto Integrador na Coordenação do curso de Comércio que registrará a entrega em instrumento próprio no mínimo 20 (vinte) dias antes da data de defesa.

§ 2º - Caso o Projeto Integrador seja elaborado no formato artigo, o acadêmico deverá entregar para a banca cópia impressa do projeto de pesquisa, do artigo e das normas do periódico utilizado. Caso contrário, deverá entregar cópia impressa do Projeto Integrador elaborado na íntegra no formato monografia.

§ 3º - O período máximo estipulado para a defesa de cada semestre será divulgado pelo coordenador do Projeto Integrador no início do módulo III.

§ 4º - Se o aluno não defender em tempo hábil até o prazo estipulado implicará na automática reprovação do acadêmico no Projeto Integrador, impossibilitando o recebimento do certificado de conclusão do Projeto Integrador, excetuando-se os casos de adiamento amparados por lei.

CAPÍTULO IX

DA DEFESA DO Projeto Integrador



Art. 16º – As datas de defesa devem ser agendadas com a Coordenação do curso ou com o Coordenador do Projeto Integrador, e devem ser, preferencialmente, durante seu horário de aula.

Art. 17º - A data da defesa do trabalho deverá ser apresentada pelo orientador ao Coordenador do Curso, e/ou Coordenador do Projeto Integrador, juntamente com os nomes dos professores sugeridos para compor a banca até 20 dias antes de finalizar o módulo III, considerada a disponibilidade de tempo dos componentes da banca examinadora, demais necessidades do curso, como também os prazos máximos permitidos para registro e divulgação de notas finais do módulo do curso da EEEM Arnulpho Mattos.

§ 1º - O cronograma das defesas de todos os Projeto Integradores do curso indicará os horários, locais, composição das bancas e outras informações inerentes e será divulgado pelo curso no mínimo 10 (dez) dias antes do início da primeira defesa.

§ 2º - Durante a defesa, que será pública, será vedada a manifestação dos expectadores.

§ 3º - Excepcionalmente permitir-se-á defesa com ausência de público, desde que o assunto assim o requeira, autorizada pelo Coordenador do Curso, e/ou coordenador de Projeto Integrador.

Art. 18º - A sessão de defesa de Projeto Integrador terá início com exposição oral do acadêmico, com duração de 20 (vinte) minutos e, caso necessário, prorrogável em até o máximo de 10 (dez) minutos, devendo haver estrita observância dos horários de início e término da defesa, tanto pelo acadêmico quanto pelos componentes da banca.

§ 1º - Na defesa do Projeto Integrador o acadêmico poderá utilizar-se de recursos multimídia disponíveis e outros especiais desde que requerida a autorização e realizada a solicitação antecipada na coordenação do curso de Comércio .

§ 2º - Os examinadores terão, individualmente, o tempo máximo de 10 (dez) minutos e, caso necessário, prorrogável em até o máximo de 10 (dez) minutos, para arguição do acadêmico e ela deverá ser pertinente apenas ao assunto abordado no Projeto Integrador.

§ 3º - Compete ao presidente da banca examinadora organizar os trabalhos, realizar o controle do tempo, definir qual examinador arguirá primeiro, conceder prorrogação de tempo ao acadêmico, elaborar ata da defesa (Anexo C) e coletar as assinaturas dos membros da banca, informar ao acadêmico a nota ou conceito obtido e



as determinações dos examinadores, bem como adotar outras providências necessárias à realização do ato de defesa do Projeto Integrador.

§ 4º - Encerrada a defesa, o aluno terá o prazo de até 15 (quinze) dias contados a partir da data da defesa, para realizar as correções recomendadas pela banca, garantindo que o prazo estabelecido não ultrapasse a data limite do registro e divulgação de notas do módulo em estudo. Deverá o acadêmico entregar a versão final do Projeto Integrador e sua apresentação na Coordenação do curso de Comércio, no mínimo em meio digital (em CD).

§ 5º - A ata da defesa do Projeto Integrador (Anexo C) deverá ser entregue pela Coordenação do curso de Comércio ao professor orientador, que será o presidente da mesa, no início das atividades da defesa e devolvida na Coordenação do curso de Comércio ao final da defesa, devidamente preenchida e com o conceito final.

CAPÍTULO X DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Art. 19º - O processo de avaliação do Projeto Integrador pela banca examinadora, consistirá em analisar e valorar 03 (três) critérios:

- I. Trabalho escrito, gráfico, ortografia, concordância verbal, estruturação de frases, coerência de idéias, fundamentação teórica e estruturação metodológica.
- II. Apresentação oral ou linguagem compatível.
- III. Sustentação da arguição realizada pelos examinadores.

§ 1º - Cabe aos membros da banca, após o ato da defesa, atribuição do conceito de suficiência ou insuficiência, individuais por examinador, considerando os critérios supracitados, em formulário específico (Anexo D).

§ 2º - A ata da defesa do Projeto Integrador (Anexo C) deve abranger as avaliações dos critérios supracitados separadamente e o resultado final da apresentação, sendo divulgada ao aluno ao final da apresentação, juntamente com a solicitação das correções exigidas pela banca examinadora.

§ 3º - O acadêmico que não entregar o Projeto Integrador, ou não apresentar defesa oral, sem motivo justificado, estará automaticamente reprovado no Projeto Integrador, não cabendo recurso desta decisão.

§ 4º - Será considerado aprovado o aluno que obtiver o conceito suficiente no resultado final da banca.

§ 5º - O aluno que obtiver conceito insuficiente terá direito a nova defesa, com as correções exigidas pela banca, em um prazo a ser estipulado pelo Coordenador do Curso



e/ou coordenador de Projeto Integrador. Tal procedimento será registrado a partir do formulário disponível no Anexo E.

§ 6º - Não atingindo o conceito de suficiência na segunda versão, significará a reprovação do aluno no Projeto Integrador, não cabendo recurso desta decisão.

Art. 20º - A não entrega do Projeto Integrador, com os devidos reajustes quando for o caso, e no prazo estabelecido, implicará na imediata reprovação do acadêmico no Projeto Integrador, impossibilitando o recebimento do certificado de conclusão do Projeto Integrador, excetuando-se os casos de adiamento amparados por lei.

CAPÍTULO XI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 21º - O Projeto Integrador deverá ser elaborado de acordo com as normas da ABNT, com exceção do artigo científico que deverá ser elaborado conforme as normas do periódico ao qual será submetido.

Art. 22º - O Projeto Integrador deverá estar inserido na linha de pesquisa propostas neste regulamento.

Art. 23º - Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos: em 1ª instância pelo coordenador do Projeto Integrador do curso de Logística e em última instância pela Diretora Executiva do EEEM Arnulpho Mattos.

Art. 24º - Caberá ao Coordenador do Curso, e/ou Coordenação de Projeto Integrador estabelecer as fichas e as alterações que porventura vierem a acontecer nas mesmas.

Art. 25º - Este regulamento entra em vigor nesta data.

ANEXO A - FICHA DE CONFIRMAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Conforme as disposições estabelecidas no regulamento para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto Integrador, solicitamos as seguintes informações:



NOME DO ALUNO (A) Orientando (a)

NOME DO PROFESSOR (A) Orientador (a)

ÁREA

LINHA DE PESQUISA

TÍTULO DO TRABALHO

Dia da semana disponível para a orientação: _____ Horário: _____

Local disponível para orientação: _____

Estando de acordo com as condições estipuladas no regulamento, firmam o presente documento:

Acadêmico (a) Orientando(a)

Professor(a) Orientador(a)

Vitória-ES _____ de _____ de 20____.



ANEXO B - RELAÇÃO DOS ENCONTROS DO ORIENTANDO COM O ORIENTADOR DO Projeto Integrador

Aluno(a): _____

Orientador (a): _____

Nº Encontro	Data	Descrição das atividades	Assinatura Orientando(a)	Assinatura Orientador(a)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

Vitória- ES, ___ de _____ de _____.



ANEXO C - ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Data: ____/____/____ Local: _____

Horário de início: _____ Horário de término: _____

Orientador: _____

Aluno: _____

Título do trabalho: _____

AVALIAÇÃO FINAL - CONCEITOS

Profs. Examinadores e Orientador	Trabalho Escrito*	Apresentação*	Arguição*	Assinatura

*Suficiente/Insuficiente

Conceito final: _____

Observações

Instruções para a avaliação

APROVAÇÃO	Suficiente	()
APROVAÇÃO MEDIANTE REFORMULAÇÕES	Insuficiente, necessitando reformulações	()
REPROVAÇÃO	Insuficiente	()

A Avaliação Final deverá ser entregue pelo Orientador no Curso de Medicina, ou à secretária do Internato, imediatamente após a defesa do Projeto Integrador.

O orientador será o responsável em verificar se as correções solicitadas pelos avaliadores foram realizadas.

**ANEXO D - FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) EXAMINADOR(A)**

Data: ____/____/____ Local: _____
Horário de início: _____ Horário de término: _____
Orientador: _____
Acadêmico: _____
Examinador: _____
Título do trabalho: _____

ITENS A OBSERVAR	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	Observações
1. TRABALHO ESCRITO Ortografia, concordância verbal, estruturação de frases, coerência e clareza de idéias, seqüência lógica, objetividade Estruturação metodológica, criatividade			
Normatização de acordo com as normas do curso de Logística (Referências, citação, espaçamento, estruturação gráfica)			
Coerência problema, objetivos, metodologia e conclusão			
Título			
Resumo			
Questão de pesquisa e justificativa			
Metodologia de Pesquisa utilizada			
Metodologia de Análise utilizada			
Cumprimento dos objetivos			
Coerência e emprego adequado da fundamentação teórica			
Resultados coerentes e suficientes			
Discussão coerente e suficiente			
2 . APRESENTAÇÃO Domínio do conteúdo da pesquisa, coerência com o trabalho escrito, seqüência lógica e criatividade.			
3. SUSTENTAÇÃO PERANTE A BANCA Resposta convincente, conhecimento científico, seqüência lógica, segurança e domínio do trabalho.			
CONCEITO GERAL			

Obs: Espaço reservado para considerações/sugestões/questionamentos que julgar importante.

Assinatura do(a) Examinador(a)



**ANEXO F – CONVITE PARA PARTICIPAR DA BANCA DO TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

Ilmo(a). Sr(a).

Esp. _____

Convidamos Vossa Senhoria para participar da banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (Projeto Integrador) do(a) acadêmico(a), _____ a realizar-se dia ____ do mês de _____ do ano de 20____, às ____ horas na sala ____ do prédio ____.

Orientador(a): Prof.(a) _____

Professores Examinadores:

Esp. _____

Esp. _____

Esp. _____

Titulo do Projeto Integrador

Vitória-ES, ____ de _____ de 20____.

Coordenador (a) do Projeto Integrador



ANEXO H - PROCEDIMENTOS PÓS-DEFESA DE Projeto Integrador

1) O acadêmico (a) deverá entregar a versão final, impreterivelmente 15 (quinze) dias após a defesa, na coordenação do curso de Logística, **um CD contendo:**

1.1 - **Uma cópia do trabalho escrito em formato PDF (com as devidas correções e aval do orientador);**

1.2 - **Uma cópia do trabalho escrito em formato Word (com as devidas correções e aval do orientador);**

1.3 - **O resumo do trabalho** salvo no **Word**, para posterior publicação no Caderno de resumos do Projeto Integrador do curso;

1.4 – **A apresentação do trabalho** no power point.

2) A capa do CD deverá ser igual à capa do trabalho.

3) Temos à disposição laboratórios de informática e monitores para fazer a gravação no CD em formato PDF, devendo o acadêmico trazer os materiais necessários.

4) O (a) acadêmico(a) que não entregar o trabalho na data estabelecida, reprovará no Projeto Integrador.

5) O (a) acadêmico(a) deverá entregar a **ficha de controle de frequência das reuniões com o orientador** na data da sua defesa.

Ciente.

Ass. Aluno(a)

Ass. Orientador(a) do Projeto Integrador

Vitória-ES _____, de _____, de _____.



ANEXO I – CONTROLE DA ENTREGA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO À BANCA EXAMINADORA

Data	Prof. Membro da Banca Examinadora	Assinatura	Observações

Ass. Aluno(a)

Ass. Orientador(a) do Projeto Integrador

Vitória-ES _____, de _____, de _____.