

**INSTITUTO
FEDERAL
FLUMINENSE**

PPC BASE
DOS CURSOS TÉCNICOS
INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO
campus **CAMPOS-CENTRO**
Campos dos Goytacazes
2015



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO**

Presidenta da República

Dilma Roussef

Ministro da Educação

Cid Gomes

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

Marcelo Machado Feres

Reitor

Luiz Augusto Caldas Pereira

Pró-Reitor de Ensino

Carlos Márcio Viana Lima

Diretor Geral - Campus Campos Centro

Jefersson Manhães de Azevedo

Diretoria de Ensino Técnico da Área de Indústria

Cátia Cristina Brito Viana

Diretoria de Ensino Técnico da Área de Construção Civil

Cláudia Barroso Vasconcelos

Diretoria de Ensino Médio

Sandra de Aquino Maia Duncan

Assessoria Pedagógica e Elaboração

Edalma Ferreira Paes

Marcela Santos Silva Garcez

Comissão de Discussão e Elaboração Inicial

Vânia Cristina Alexandrino Bernardo
Helder Siqueira
Cláudia Vasconcelos
Carlos Márcio
Edalma Ferreira Paes
Luis Cláudio Abreu
Edméia

Lista de Abreviaturas

CNPQ- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
D.O.U- Diário Oficial da União
IFF- Instituto Federal Fluminense
ETFC - Escola Técnica Federal de Campos
LBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério da Educação
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PIB- Produto Interno Bruto
PROEJA- Programa Nacional de Integração Profissional com a Educação Básica na
Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PPC's – Projetos Pedagógicos dos Cursos
RDP- Regulamentação Didático Pedagógica
p. - Página
PROTEC - Programa de Expansão do Ensino Técnico
ORG- Organizador(a)
UNED - Unidade de Ensino Decentralizada

Lista de Figuras

Figura01: Região de Atuação do IFF.....	12
Figura02: Atividade Econômica Brasileira na última Década.....	15
Figura03: Polo Petroquímico de Itaboraí.....	17
Figura04: Polo Naval de Maricá.	17
Figura05: Exploração do Petróleo do Pré Sal.....	18
Figura06: Distrito Industrial do Açú.....	19
Figura07: Centro Logístico Farol – Barra do Furado.....	19
Figura08: Porto de Presidente Kenedy.....	20

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	06
2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	07
2.1 Histórico da Instituição.....	08
2.2 Missão do Instituto Federal Fluminense.....	12
3. CONSTRUÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA.....	13
4. JUSTIFICATIVA.....	15
5. OBJETIVOS.....	24
6. METODOLOGIA.....	25
7. AÇÕES DA EQUIPE TÉCNICO PEDAGÓGICA.....	26
8. REQUISITOS DE ACESSO.....	26
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	27
9.1 Inclusão.....	27
10. ESTRUTURA DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS (PPCs).....	28
11. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	28
12. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	28
13. CERTIFICAÇÃO.....	29
14. AVALIAÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS (PPCs).....	29
15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
16. COMPLEMENTO A - DIRETORIA DE ENSINO TÉCNICO	
16.1 - Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Mecânica Integrado ao Ensino Médio	
16.2 - Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio	
16.3 - Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio	
17. COMPLEMENTO B - DIRETORIA DE ENSINO TÉCNICO	
17.1 Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio	
I - identificação do curso;	
II - justificativa e objetivos;	
III - requisitos e formas de acesso;	
IV - perfil profissional de conclusão;	
V - organização curricular;	

VI - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores;

VII - critérios e procedimentos de avaliação;

VIII - biblioteca, instalações e equipamentos;

IX - perfil do pessoal docente e técnico;

X - certificados e diplomas a serem emitidos.

§ 1º A organização curricular deve explicitar:

I - componentes curriculares de cada etapa, com a indicação da respectiva bibliografia básica e complementar;

II - orientações metodológicas;

III - prática profissional intrínseca ao currículo, desenvolvida nos ambientes de aprendizagem;

IV - estágio profissional supervisionado

17.2 Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio

1. APRESENTAÇÃO

Este documento tem como objetivo trazer princípios basilares para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Campus Campos Centro, com o propósito de garantir tanto a identidade destes cursos na forma integrada quanto a especificidade de cada um deles.

Seguindo as prescrições legais e guiado por pesquisas que vêm sendo produzidas e divulgadas sobre as formações profissionais em questão, este documento base aponta aspectos gerais sobre os cursos, buscando superar a variedade de perfis profissionais em cursos com a mesma proposta de construção e produção de saberes.

Neste sentido, os Projetos Pedagógicos dos Cursos Integrados do Campus Campos Centro das Diretorias de Ensino de nível médio, darão completude a este documento, delineando assim o perfil do profissional formado por este Campus.

2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

CAMPUS – Campos Centro

SIGLA: IF Fluminense Campus Campos Centro

CNPJ: 10.779.511/0002-98

ENDEREÇO: Rua Dr. Siqueira, 273 – Parque Dom Bosco

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://www.iff.edu.br>

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

2.1. HISTORICO DA INSTITUIÇÃO

A História do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IF Fluminense) começou a ser construída no início do século passado, com Nilo Peçanha, o então Presidente da República, que criou, por meio do Decreto número 7.566 de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes e Artífices, com o propósito de educar e proporcionar oportunidades de trabalho para os jovens das classes menos favorecidas.

A princípio, o Decreto sancionava a implantação das Escolas de Aprendizes e Artífices nas capitais dos Estados, com maior capacidade de absorção de mão de obra, em atendimento àqueles que buscavam novas alternativas de empregabilidade nos espaços urbanos. Excepcionalmente, a do Estado do Rio de Janeiro seria instalada em Campos, cidade do Norte Fluminense, em janeiro de 1910, devido a articulações político-partidárias à época e, desde esse tempo, assumiu importância significativa para a região.

Com o investimento na industrialização no Brasil, as escolas de formação profissional foram alterando seu perfil, e, pelo Decreto nº 4.073 de janeiro de 1942 - Lei Orgânica do Ensino Industrial -, no bojo da “Reforma Capanema”, as Escolas de Aprendizes Artífices passaram a se denominar Escolas Técnicas Industriais. A partir de então, foram equiparadas às de ensino médio e secundário, possibilitando o prosseguimento de estudos no que diz respeito à formação profissional em nível secundário, sem, contudo, favorecer o acesso ao ensino superior.

A Escola de Aprendizes Artífices de Campos passou a ser denominada Escola Técnica de Campos em 1945, e, como as demais, se atrela às políticas de desenvolvimento, com interesse voltado para o crescimento e consolidação da indústria. Apesar do amparo legal para disponibilizar os cursos técnicos para a sociedade, muitas escolas, como foi o caso da Escola Técnica de Campos, por um tempo, passaram a

oferecer, além do ensino primário, somente o 1º. ciclo do 2º. grau, o que, na verdade, significava cursos industriais básicos.

A promulgação da Lei nº 3.552 de 16 de fevereiro de 1959, que dispõe sobre a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de Ensino Industrial do Ministério de Educação e Cultura e dá outras providências, confere a essas escolas industriais, segundo o art.16, “personalidade jurídica própria e autonomia didática, administrativa, técnica e financeira” e elas passam a serem reconhecidas como Escolas Técnicas Federais.

Como tal, elas intensificaram a formação técnica de segundo ciclo. Em 1966, a Escola Técnica Federal de Campos reestruturou seus currículos, na perspectiva de associar teoria à prática, criando os cursos técnicos de Edificações, Eletrotécnica e Mecânica de Máquinas e, posteriormente, o curso de Estradas. Em 1973, implantou o curso técnico de Química voltado para a indústria açucareira, uma das bases da economia da cidade.

Em se tratando das escolas federais, que serviram de motivação para o MEC, seja pela sua função histórica, seja pelo investimento de verbas oriundas do governo federal, o trabalho desenvolvido ganhava cada vez mais credibilidade. Intensificava-se a formação de técnicos, destacando, inclusive, as qualificações de acordo com áreas priorizadas pelo governo com vistas ao desenvolvimento nacional.

No ano de 1974, a ETFC passa a oferecer apenas cursos técnicos em seu currículo oficial e põe fim as antigas oficinas. Neste ano, a Petrobrás anuncia a descoberta de campos de petróleo no litoral norte do estado. Notícia que mudaria os rumos da região e influenciaria diretamente na história da instituição. A Escola Técnica Federal de Campos, agora mais do que nunca, representa o caminho para o sonho e passa a ser a principal formadora de mão de obra para as empresas que operam na bacia de Campos.

Ressalta-se que a extensão e a distribuição geográfica desta rede de instituições federais conferem singular possibilidade ao governo brasileiro na execução de políticas no campo da qualificação de mão de obra. No caso específico da Escola Técnica Federal de Campos, por se localizar geograficamente em uma região menos favorecida e distante da capital, seu perfil sempre esteve mais próximo das iniciativas que estabeleciam sintonia entre educação e mundo do trabalho, com o compromisso de buscar oportunidades significativas de vida para seus alunos, oriundos de camadas populares em uma proporção aproximada de 80% de sua clientela.

No governo do então Presidente José Sarney, com o Programa de Expansão do

Ensino Técnico (PROTEC) adotado pelo governo, a Escola Técnica Federal de Campos ganha a sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada em 1993, em Macaé - UNED Macaé -, que contou com verba da Petrobras para a construção do prédio e a Prefeitura Municipal de Macaé concorreu com a doação do terreno. Os primeiros cursos implantados vieram com o objetivo precípua de capacitar profissionais para o trabalho nas plataformas de petróleo.

Em 1996, alguns fatos de extrema relevância na educação tecnológica, tais como a reforma do ensino resultante da nova lei de diretrizes e bases, a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, mais toda a legislação posterior referente à reforma do ensino técnico e a transformação de Escola Técnica em Centro Federal de Educação Tecnológica, em 18 de dezembro de 1999, resultaram num crescimento de possibilidades para a Instituição no sentido de atuar com maior autonomia e nos mais diferentes níveis de formação.

No segundo semestre de 1998, a Escola implanta o seu primeiro curso superior de tecnologia em Processamento de Dados, posteriormente denominado Informática. A partir de seu reconhecimento pelo MEC, o curso passa a ser denominado Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software e mais recentemente (2006) Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Estava assegurado à Instituição o direito de atuar nos Cursos Superiores de Tecnologias. Implantam-se assim, a partir de 2000, os Cursos Superiores de Tecnologia com o perfil da indústria, principalmente porque a Instituição possui relação muito próxima e orgânica com a Petrobras no sentido da oferta da formação profissional, denominados Cursos Superiores de Tecnologia em (a) Automação Industrial (2000); (b) em Gerência de Manutenção Industrial (2000). Este, em 2005, quando do reconhecimento passa a denominar-se Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial; (c) em Sistemas Elétricos (2002); (d) em Poços de Petróleo (2006). Este na, então, Unidade Descentralizada de Macaé.

Enfatiza-se que outros cursos de tecnologia em outras áreas como Telecomunicações, Design Gráfico e Produção Agrícola também foram implantados no, então, Cefet Campos.

Com a publicação do Decreto nº 3.462/2000, a Instituição recebe permissão de implantar Cursos de Licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2000, optou-se pela Licenciatura em Ciências da Natureza, nas modalidades Biologia, Física e Química, pela carência de profissionais formados na região nestas áreas e pela autorização que lhe foi outorgada. No ano seguinte, criam-se as Licenciaturas em Matemática e Geografia.

Ressalta-se que, em 2003, o Cefet Campos começa a oferecer, gratuitamente, à comunidade cursos de Pós-graduação lato sensu, como Produção e Sistemas, Literatura, Memória Cultural e Sociedade e Educação Ambiental.

Em 2004, os Decretos números 5.224 e 5.225, assinados pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva e publicados em D.O.U. em 04 de outubro de 2004, referendam o Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos como uma instituição de ensino superior - Centro Universitário -. Sua história, porém, bem como a de tantas outras que compõem a rede federal de educação tecnológica, revela que este momento se apresentava como continuidade de um trabalho educativo de quase um século.

A partir de 2005, implantam-se os Cursos de (a) Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Industrial (2005) em Campos dos Goytacazes e (b) Pós-graduação stricto sensu Profissionalizante em Engenharia Ambiental (2008), atendendo a Campos dos Goytacazes e Macaé.

O ano de 2006 trouxe expressiva importância à implementação do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, à adesão do Cefet Campos ao Proeja (Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade Jovens e Adultos) e à criação de novos cursos de Pós-graduação lato sensu.

Ressalta-se, também, que no ano de 2006, o Cefet Campos começa a construir uma outra unidade de ensino descentralizada, no distrito de Guarus, distante da sede apenas cinco quilômetros, mas mergulhada numa realidade de vulnerabilidade social. A referida Unidade representa a opção política da Instituição pelos menos favorecidos e a decisão de ir até onde for preciso para democratizar o conhecimento e concorrer para mudar a realidade local e regional.

O Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, implantado pelo governo desde 2006, agregou fortaleza à luta da Instituição em favor da região e, certamente, o diálogo fecundo já existente com os governos locais possibilitou a conquista de mais dois Núcleos Avançados: um na mesorregião Baixadas, com sede na cidade-pólo Cabo Frio e outro na mesorregião Noroeste, cidade-pólo Itaperuna. Os critérios utilizados pelo Governo Federal para definição de locais onde se implantariam as novas unidades reforçam e consolidam a decisão já adotada pelo Cefet Campos em promover ações no sentido de concorrer para o desenvolvimento local e regional.

Dando continuidade ao movimento de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, o governo federal, por meio da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, publicada no D.O.U. de 30 de dezembro de 2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria o Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia Fluminense mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

Esse novo desenho traz outra dimensão ao trabalho institucional: somos assim um sistema que integra nove campi, vide figura 01: (a) na mesorregião Norte Fluminense, os campi Campos-Centro, Campos-Guarus, Macaé, Quissamã e o núcleo avançado de São João da Barra, com sedes no município de Campos dos Goytacazes, Macaé e Quissamã e São João da Barra; (b) na mesorregião das Baixadas, o campus Cabo Frio (região dos Lagos); (c) na mesorregião Noroeste Fluminense, os campi Bom Jesus do Itabapoana e Itaperuna; (d) dois campi estão na fase inicial de implantação, são eles o campus Itaboraí e o campus Santo Antônio de Pádua.

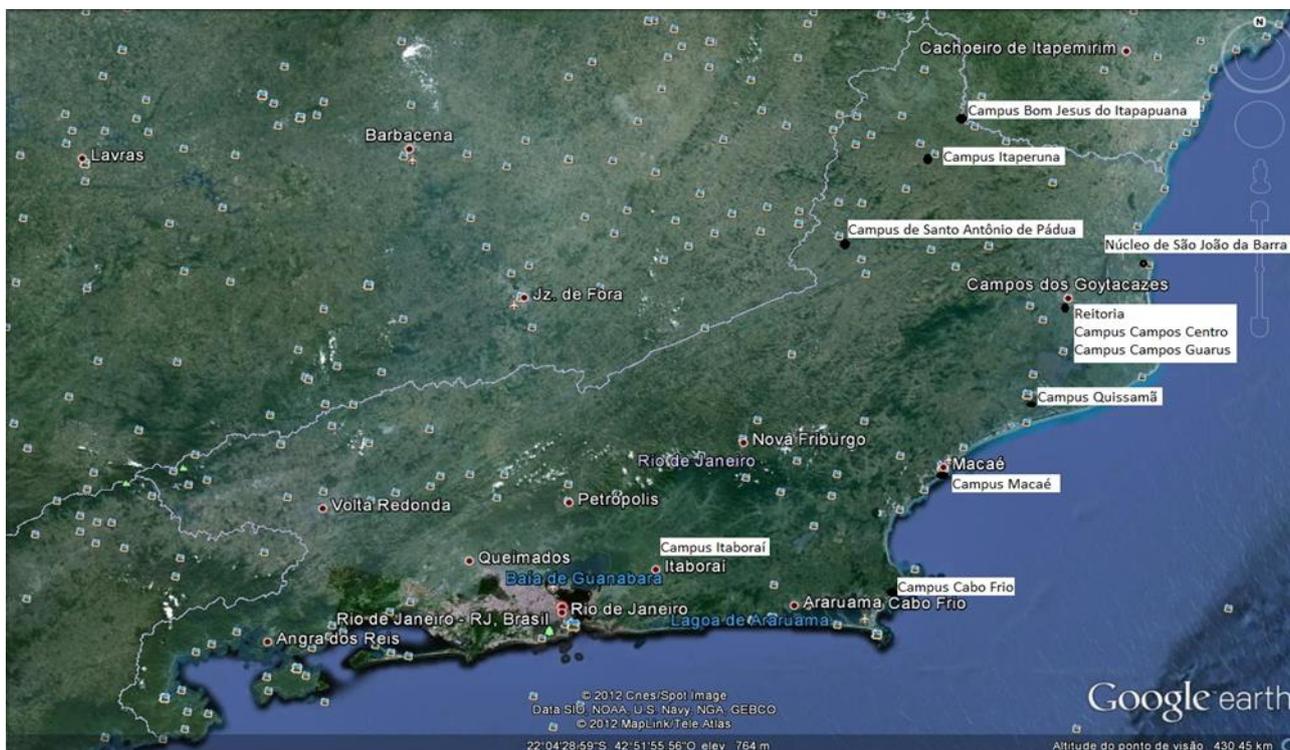


Figura 01 – Região de atuação do IF Fluminense

Para tanto, a Instituição desenvolve uma política permanente de incentivo à capacitação de todo o seu quadro de profissionais docentes e administrativos, o que certamente concorre para a qualidade do trabalho que desenvolve, seja no ensino, na pesquisa e, em especial, na pesquisa aplicada e na extensão.

Ao longo do tempo as mudanças promovidas alçaram o IF FLUMINENSE a um crescimento institucional. Ressaltamos, assim, as diversas transformações, a saber: de Aprendizes Artífices para Escola Técnica Industrial; de Escola Técnica Industrial para Escola Técnica Federal; de Escola Técnica Federal para Centro Federal de Educação Tecnológica e de Centro Federal de Educação Tecnológica para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

2.2. MISSÃO DO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Em conformidade com as prescrições legais, o PDI (2010-2014), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, o IF Fluminense, traz como missão formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento científico e tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade em geral, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social, visando à integração sistêmica em seus diversos campi pautada em uma estrutura multicampi e pluricurricular.

3. A CONSTRUÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA

A superação estanque entre formação geral e técnica na concepção dos documentos oficiais pode ser encontrada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96), quando prescreve a integração da educação profissional às diferentes formas de educação, ao trabalho, a ciência e a tecnologia.

a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (LDB 9394/96, art. 35, incisos I a IV)

Também em 2004, o Decreto nº5.154, que revoga o Decreto 2.208/97, ratifica a visão de integração, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio de 2012, ao definir como princípios:

I- relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

[...]

III- trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV- articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

[...]

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII- contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas. (Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, art. 6º)

Também os princípios de integração podem ser encontrados na Lei 11.741 de 16 de julho de 2008, conforme sua ementa:

Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

A estruturação desse novo modelo exige reconfiguração curricular no campo teórico e prático. Lodi (2006, p.10,11) nos ajuda a compreender esta questão:

Do ponto de vista organizacional, essa relação deve integrar em um mesmo currículo a formação plena do educando, possibilitando construções intelectuais elevadas; a apropriação de conceitos necessários para a intervenção consciente na realidade e a compreensão do processo histórico de construção do conhecimento.

[...]

Assim, na forma integrada, os planos de curso das instituições de ensino devem contemplar, em um só currículo, os conteúdos da educação geral e da formação profissional de maneira que possam ser cumpridas também as exigências dos perfis profissionais relativos às habilitações técnicas oferecidas pelas escolas.

Esta mesma autora, aprofunda o entendimento sobre a ruptura paradigmática entre formação geral e técnica, ao dizer que:

A institucionalização dessa nova modalidade educacional implica romper com a dualidade estrutural que historicamente separou o ensino propedêutico da formação profissional no Brasil. Almeja-se com isso, a partir de uma profunda revisão de paradigmas e conceitos que envolvem a questão, eliminar a indesejável oposição entre conhecimento geral e conhecimento específicos. (p.3)

Nessa direção, os Institutos são orientados a adotarem os princípios de formação integrada na última etapa da educação básica, rompendo com o paradigma da fragmentação.

4 . JUSTIFICATIVA

As transformações sociais no século XXI vêm ocorrendo de maneira mais veemente e em decorrência dessas necessidades, novas demandas vão emergindo em todos os setores da sociedade e, “as instituições escolares vêm sendo pressionadas a repensar seu papel diante das transformações que caracterizam o acelerado processo de integração e reestruturação capitalista mundial.” (LIBÂNEO, 2008, p.45).

O relatório “Economia Brasileira em Perspectiva” Edição Especial | ano 2010, publicada em 2011, pelo Ministério da Fazenda, consolida e atualiza as principais variáveis macroeconômicas resultantes da condução da política econômica do Governo. Apesar de fazer uma abordagem referente ao ano de 2010, possui um sumário que apresenta um balanço da década de 2000.

Um destaque especial deve ser feito ao de que ao longo da década de 2000, o crescimento da economia brasileira saltou de uma média anual de 2,5% para cerca de 4,5%, graças a uma nova política econômica, que privilegiou a geração de empregos, os investimentos e o mercado interno. De 2007 a 2010, o crescimento médio anual só não ficou acima de 6% devido aos -0,6% (negativos) registrados em 2009, resultado da crise financeira internacional, como mostra a figura 02.

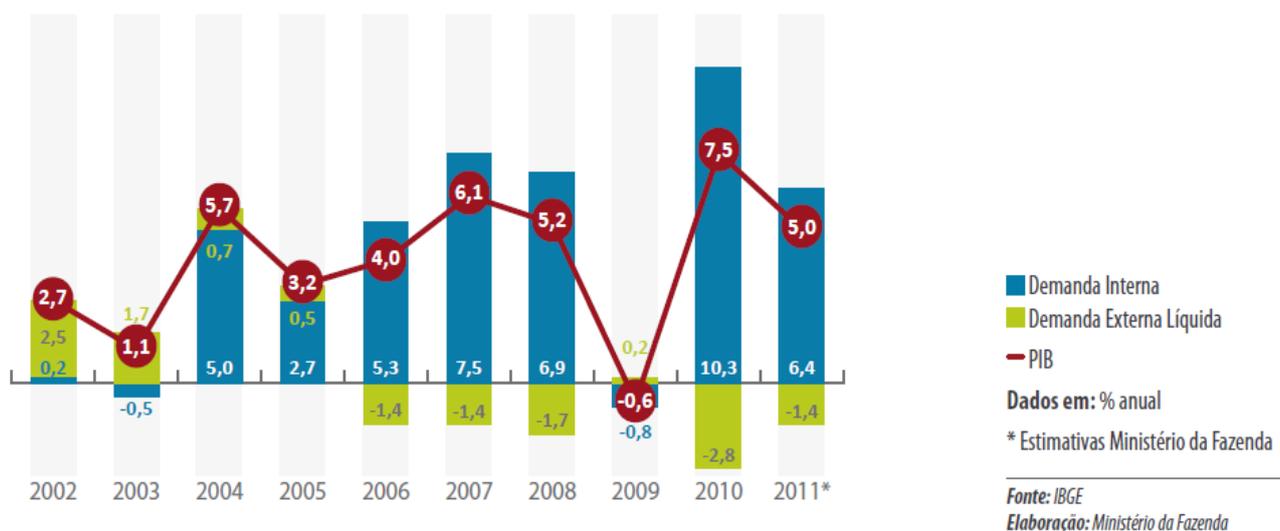


Figura 02 – Atividade Econômica Brasileira na última Década

Outro fato que merece ser citado é que o Brasil foi um dos últimos países a entrar na crise e um dos primeiros a sair dela. A crise surgiu no centro das economias mais avançadas do mundo e sua severidade ainda se faz sentir, em 2010, nos Estados Unidos, na Zona do Euro e no Japão. No Brasil, contudo, após resultado negativo de $-0,6\%$, em 2009, a economia logo reencontrou o rumo do crescimento forte e alcançou crescimento de $7,5\%$ em 2010. É um dos melhores desempenhos das últimas quatro décadas, que deixa definitivamente para trás o espectro da crise financeira internacional e consolida o Brasil como um dos países mais exitosos do mundo.

Um aspecto a ser destacado é que o aumento da formalização nas relações de trabalho e a consolidação de uma nova classe média tornaram o mercado doméstico brasileiro atrativo para as grandes empresas nacionais e internacionais. O País passou a ser destino de grandes volumes de investimento estrangeiro direto, recebendo, em 2010, cerca de US\$ 48 bilhões, mais de três vezes o que se investia há uma década.

Para os próximos anos, estão previstos grandes montantes de investimentos em setores de infraestrutura, construção civil, telecomunicações, saneamento e exploração e refino do petróleo.

A expansão do investimento em infraestrutura é, por sinal, condição fundamental para a aceleração do desenvolvimento sustentável brasileiro. Daí o lançamento do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que mobilizou mais de R\$ 500 bilhões, entre 2007 e 2010, nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos. Em 2010, o investimento – ou formação bruta de capital fixo – cresceu $21,8\%$, quase três vezes o PIB, garantindo um crescimento de qualidade. O PAC-2, a ser iniciado em 2011, continuará a impulsionar o investimento para níveis elevados, de modo a se atingir 24% do PIB até 2014.

Todo este cenário favorável deu origem há um conjunto de investimentos nunca antes vivenciado pelo Estado do Rio de Janeiro.

O Polo Petroquímico de Itaboraí – COMPERJ, mostrado na figura 03, construirá duas novas refinarias nos próximos anos e posteriormente o complexo de empresas privadas que utilizaram os polímeros, produzidos nas refinarias, na fabricação de produtos diversos.



Figura 03 – Polo Petroquímico de Itaboraí

O Polo Naval que será construído em Jacomé, distrito de Maricá, além de escoar a produção do COMPERJ, possuirá também estaleiros para manutenção das embarcações, vide figura 04.



Figura 04 – Polo Naval de Maricá

Além do aumento da exploração de Petróleo, pela PETROBRAS e Multinacionais, nos poços já existentes na bacia de Campos, a exploração dos novos poços de petróleo do PRE-SAL, na bacia de Campos, apresentado na figura 05, pela PETROBRAS, assim como, por consórcios formados por Empresas Privadas Multinacionais, constituem um aumento significativo de investimentos.



Figura 05 – Exploração do Petróleo do PRESAL

O complexo portuário da Barra do Açu, localizado município de São João da Barra, no norte do estado, com previsão de início de operação para 2013, a ser utilizado para escoamento da produção de minério de ferro e petróleo, é o início de um mega investimento do Grupo EBX na região que prevê ainda a construção de um Estaleiro, considerado segundo maior do mundo, além de siderúrgicas e termoeletricas. Para complementar a retro-área já possui a previsão de instalação de diversas empresas como, por exemplo, montadoras de automóveis. Todo este complexo é denominado Distrito Industrial do Açu como mostra a figura 06.

Distrito Industrial do Açú

Um novo *cluster* para indústria pesada



Distrito Industrial 90 km² (maior que a ilha de Manhattan)

AÇÚ SUPERPORT INDUSTRIAL COMPLEX



Conceito do Distrito Industrial em desenvolvimento

Figura 06 – Distrito Industrial do Açú

O centro logístico Farol-Barra do Furado prevê a Implantação de três estaleiros (STX Brasil Offshore, Alusa e EISA) para construção e reparos navais, uma base de apoio *offshore* da Edison Chouest e um terminal de tancagem da ALUPAR. Está situado na divisa entre os municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã, como mostra a figura 07.



Figura 07 – Centro Logístico Farol – Barra do Furado

Para finalizar, o município de Presidente Kenedy, localizado na divisa entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, irá receber um complexo portuário para escoamento de minério de ferro de Congonhas-MG como mostra a figura 08. Este investimento será realizado pelo Grupo Ferrous.



Figura 08 – Porto de Presidente Kenedy

É fácil entender que estes investimentos trazem consigo um crescimento em outros segmentos da economia como construção civil, hotelaria, serviços, etc.

Não é difícil perceber que este conjunto de investimentos, na região norte fluminense do Estado do Rio de Janeiro, cria uma demanda por mão de obra qualificada, não só na etapa de implantação, assim como, para a etapa de operação.

Para que estes investimentos tragam melhoria na qualidade de vida das pessoas da região é necessário que estas ocupem a maioria dos postos de trabalho que surgirão, com entendimento aprofundado sobre o mundo do trabalho para além da operacionalização das funções por elas exercidas. É neste contexto que o Instituto Federal Fluminense toma como responsabilidade a qualificação profissional, possibilitando à população maiores oportunidades de trabalho.

A interrelação entre Ensino Médio e Educação Profissional ao longo da história da educação no Brasil, tem registros que apontam para uma “gangorra organizacional” provocada pelo “zigzague conceitual”.

A profissionalização obrigatória do então segundo grau, estabelecida em pleno regime militar pela Lei nº 5.692/71; o abandono dessa obrigatoriedade face ao seu insucesso, reconhecido pela Lei nº 7.044/82; a proibição do ensino profissional integrado, determinada pelo Decreto nº 2.208/97 do governo Fernando Henrique Cardoso, gerando o divórcio forçado do Ensino Médio com a Educação Profissional, e o atual esforço concentrado do governo Lula de ressuscitar, a partir da edição do Decreto nº 5.154/2004, exatamente a até então proibida integração entre o Ensino Médio e a Educação Profissional Técnica de nível médio são alguns exemplos do vaivém conceitual e organizacional que, ao longo do tempo, tem caracterizado a formação do jovem adulto visando a sua inserção no mundo do trabalho em nosso país. (NOGUEIRA, 2009, p.48)

A implantação do Ensino Médio Integrado ao técnico no Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro deu-se a partir da necessidade de inserção nas demandas propostas pelas políticas educacionais, adotadas na realidade brasileira, alinhando-se as macro transformações, buscando cumprir sua função social.

O processo de reorganização da economia mundial e as transformações técnico-organizacionais não só têm afetado as condições, os meios e as relações de trabalho, como também estão associados à construção de novas formas de representação ou ressignificação das noções de trabalho, qualificação, competência e formação profissional. (MANFREDI, 1999, p.6)

Neste cenário, as concepções pedagógicas que atendiam a estruturas anteriores, já não dão conta de resolver os novos desafios sociais postos, suscitando, desta forma, novas reconfigurações teórico-práticas do processo educacional, assumindo a condição humanizadora de educação, que reflita também as expectativas do contexto social macro, demandas do mundo globalizado; e micro, demandas regionais e locais, fazendo da escola um locus de construção de saberes que atendam tais necessidades, buscando sempre desenvolver as potencialidades de cada aluno.

Desde o documento base do PROEJA, primeira modalidade que abrigou o ensino integrado, em nosso Câmpus, já se configura a necessidade de uma especial atenção para a formação humana com vistas ao saberes integrados. Nele lê-se:

O que realmente se pretende é a formação humana, no seu sentido lato, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, integrada a uma formação profissional que permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa. (Documento Base, 2007, p.15)

A trajetória percorrida pelo Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro veio se construindo em concepções pedagógicas que refletiram historicamente suas propostas de construção e produção do conhecimento, como pode ser percebida nos destaques documentais que, diacronicamente, apontam para a organização pedagógica empreendida pelo IF Fluminense, ao longo de sua trajetória centenária:

Em primeira mão, lemos o artigo segundo do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909:

Art. 2º Nas Escolas de Aprendizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operários e contramestres, ministrando-se o ensino prático e os conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretenderem aprender um ofício, havendo para isso até o número de cinco oficinas de trabalho manual ou mecânico que forem mais convenientes e necessárias no Estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possível, as especialidades das indústrias locais. (sic).

As Escolas de Aprendizes Artífices, conforme já referenciado passam a Escolas Industriais a partir do Decreto nº 4.073 de 30 janeiro de 1942 - Lei Orgânica do Ensino Industrial, no qual em seu artigo primeiro, lemos:

Art. 1º Esta Lei estabelece as bases de organização e de regime do ensino industrial que é o ramo de ensino, de grau secundário, destinado à preparação profissional dos trabalhadores da indústria e das atividades artesanais e ainda dos trabalhadores dos transportes, das comunicações e da pesca.

Também foi observado o cumprimento do proposto pela lei que dispôs sobre a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial, Lei 3.552 de 16 de fevereiro de 1959, assim esclarece:

Art 5º Os cursos técnicos, de quatro ou mais séries, têm por objetivo assegurar a formação de técnicos para o desempenho de funções de imediata assistência a engenheiros ou a administradores, ou para o exercício de profissões em que as aplicações tecnológicas exijam um profissional dessa graduação técnica.

Em 1994, a Lei 8.948, de 8 de dezembro daquele ano, preconiza a transformação das Escolas Técnicas Federais em Centro Federais de Educação Tecnológica, sob os mesmos pressupostos pedagógicos:

Art. 3º - As atuais Escolas Técnicas Federais, criadas pela Lei nº

3.552, de 16 de fevereiro de 1959, e pela Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1993, ficam transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica, nos termos da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, alterada pela Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, e do Decreto nº 87.310, de 21 de junho de 1982.

Art. 6º Ficam transferidos para cada Centro Federal de Educação Tecnológica que for implantado o acervo patrimonial, o quadro de pessoal docente e técnico-administrativo e os recursos orçamentários e financeiros da respectiva Escola Técnica Federal objeto da transformação.

As demandas do século XXI impuseram para a sociedade atual a necessidade de uma nova institucionalidade no Centro Federal de Educação Tecnológica, elevando-o a Instituto, de acordo com a Lei 11.892 de vinte e nove de dezembro de 2008.

O modelo dos Institutos Federais surge como uma autarquia de regime especial de base educacional humanístico-técnico-científica. É uma instituição que articula a educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino. (BRASIL, 2008, p.21)

Ainda de acordo com o Documento acima mencionado, a proposta de implantação dos Institutos Federais sempre esteve relacionada às políticas para a educação profissional e tecnológica, visando à ampliação dos cursos técnicos, sobretudo pela expansão do Ensino Médio Integrado ao técnico, que tem como pressuposto básico a integração entre os saberes, compreensão do trabalho como princípio educativo, buscando desenvolver uma formação holística. Essa mudança paradigmática traz novos desafios à Instituição, considerando sua trajetória pedagógica, que atendeu e atende os ditames das prescrições educacionais, sobretudo das Leis de Diretrizes e Bases vigentes desde a década de 60 do séc. XX.

O presente cenário justifica a criação de cursos técnicos que atendam as necessidades emergentes da região Norte-Fluminense e adjacências. O IF Fluminense, campus Campos-Centro tem em vista a implantação/criação de novos cursos que satisfaçam as demandas da região. No atual projeto de integração do ensino médio ao técnico, foi aprovado inicialmente a implantação dos cursos de Automação, Eletrotécnica, Edificações, Informática e Mecânica.

A Profissionalização integrada ao Ensino Médio tem sua implantação no Campus Campos-Centro seguindo a proposta de integração curricular para além da justaposição. A

articulação entre trabalho e ensino rompe com as concepções pedagógicas que se constroem dissociadas da visão interdisciplinar, propondo uma maneira própria de integrar conhecimentos, valorizando experiências que facilitam a compreensão crítica da realidade.

Desde então, adequar os cursos vigentes, no Instituto Federal Fluminense – Campus Campos Centro - às novas exigências legais, vem sendo uma meta a ser alcançada num curto espaço de tempo, sempre na perspectiva de ampliação da oferta.

Dentro desse quadro, os princípios que norteiam a Educação Profissional Técnica de nível médio no IFF Campus Campos Centro, sustentada na concepção integradora, estruturam os Projetos Pedagógicos de cada Curso, que se encontram anexados neste Projeto Base.

5. OBJETIVOS

- Desenvolver a formação dos educandos, possibilitando a construção de saberes pertinentes à sua área de formação, através do aprender a conhecer, a fazer, a ser e a conviver, direcionada pelos princípios da integração;
- Desenvolver o espírito crítico, criativo e reflexivo nas dimensões teórico-práticas;
- Analisar o contexto econômico, político, social e ambiental tendo em vista uma atuação profissional crítica e criativa;
- Possibilitar a evolução da capacidade do educando em buscar soluções específicas e originais para diferentes intervenções em situações problemas de sua área de formação, visando efeitos no mundo do trabalho;
- Promover articulações entre trabalho e ensino, prática e teoria, contextualizando-as com as especificidades da formação pretendida;
- Proporcionar avanços na construção e produção do conhecimento através de bolsas de Iniciação Científica Júnior (Cnpq), Iniciação Profissional (IFF), Apoio Tecnológico(IFF) e de Monitoria(IFF);
- Democratizar o acesso ao mundo do trabalho através da prática profissional e estágios;
- Desenvolver projetos integradores no interior das áreas propostas no curso em

questão;

- Fazer avaliação periódica dos cursos médio-integrados, reorganizando-os, tendo sempre como base o aporte legal que o fundamenta.

6. METODOLOGIA

O rompimento com a disciplinarização tornou-se necessidade básica na escola contemporânea, considerando que a visão de totalidade vem transversando os espaços responsáveis pela construção e aquisição de novos saberes, principalmente quando se trata da educação formal.

A proposta metodológica do Ensino Médio Integrado ao Técnico não se caracteriza pela justaposição no desenvolvimento das disciplinas mas, sim, pela integração dos saberes na perspectiva de formação humana integral: indissociabilidade entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura; trabalho como princípio educativo; construção e produção do conhecimento embasado na pesquisa como princípio pedagógico, diante da qual se busca garantir ao aluno inserção digna na sociedade, notadamente no mundo do trabalho.

Neste sentido, a implantação desta proposta de ensino se sustenta em práticas integradoras que, na realidade do campus Campos Centro nasce e evolui com a intencionalidade de ruptura com ações pautadas na compartimentalização de saberes, atendendo assim os paradigmas do processo ensino-aprendizagem deste novo século.

Nessa direção, as ações integradoras que nortearão os cursos aqui mencionados serão desenvolvidas a partir de estratégias/temáticas/ áreas do conhecimento incluindo a problemática do trabalho de forma relacional. Como parte inicial da mudança de paradigmas metodológicos, são sugeridas ações como:

1. Reunião do Ensino Médio, semanalmente, em forma de rodízio e por área, e do Ensino Técnico, por eixos tecnológicos com as coordenações dos cursos já integrados. O cronograma do rodízio será proposto e elaborado pela Diretoria do Ensino Médio de modo que todas as áreas se encontrem com as coordenações dos cursos integrados com vistas ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem;

2. Ações didáticas da interligação das disciplinas buscando desenvolver uma matriz curricular contemplando aproximações temporais, fusões de conteúdos, realização de estudos e pesquisas compartilhadas, promoção

conjunta de seminários e eventos, implementação de métodos de ensino por projetos e de temas geradores, dentre outras;

3. Pesquisa como princípio norteador das ações docentes.

Como parte deste processo, cada curso desenvolverá projeto(s) integrador(es), propostos ou não desde o 1º ano, atendendo as particularidades de cada curso.

7. AÇÕES DA EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA

- Promover discussões, buscando atualização permanente do corpus documental que legitima o curso médio integrado;
- Promover formação continuada que reflita sobre o fazer pedagógico, na perspectiva da integração, promovendo “articulação com o desenvolvimento socioeconômico ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo; (Resolução 06/2012)”.
- Auxiliar no desenvolvimento dos projetos integradores.

8 REQUISITOS DE ACESSO

- A Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio deverá ser oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica de nível médio, no mesmo *campus*, efetuando-se matrícula única para cada estudante;(Art. 12, Inciso I. RDP, 2014)
- Mediante Processo de Ingresso em consonância com os dispositivos legais em vigência; (Art. 21, inciso I. RDP, 2014)
- Por transferência de escola da rede federal de ensino;(Art. 21, inciso II, RDP, 2014)

- Por edital de transferência;(Art. 21, inciso III, RDP, 2014)

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma articulada com o Ensino Médio, integrada, estabelecerá o mínimo de 200 dias letivos no Calendário Escolar, com cargas horárias totais de, no mínimo, 3.000, 3.100 ou 3.200 horas, conforme o número de horas para as respectivas habilitações profissionais indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, seja de 800, 1.000 ou 1.200 horas. (Resolução 06/2012 – art. 27).

Nesse sentido, os currículos do Ensino Integrado atenderão as seguintes orientações:

1. Integração entre os conteúdos de formação geral (propedêutica) e técnica, sempre na perspectiva de completude sinalizando para as diferentes dimensões da vida humana;
2. Superação de práticas fragmentadoras; com foco no perfil profissional específico do curso.

9.1 INCLUSÃO

Reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade. (Resolução 06/2012 – art. 6, inciso X).

10. ESTRUTURA DOS PROJETOS PEDAGÓGICO DOS CURSOS (PPCs)

Os planos de cursos, coerentes com os respectivos projetos político pedagógicos, contém obrigatoriamente, no mínimo:

- I - identificação do curso;
- II - justificativa e objetivos;
- III - requisitos e formas de acesso;
- IV - perfil profissional de conclusão;
- V - organização curricular;
- VI - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores;
- VII - critérios e procedimentos de avaliação;
- VIII - biblioteca, instalações e equipamentos;
- IX - perfil do pessoal docente e técnico;
- X - certificados e diplomas a serem emitidos.

(Resolução 6/12, art. 20)

11. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os Cursos Integrados preveem avaliação contínua e cumulativa, sempre numa perspectiva integradora de saberes, valorizando as produções dos alunos nas suas múltiplas dimensões.

Devem ser aplicadas aos alunos, por bimestre, no mínimo, 1(uma) **atividade de elaboração individual**, (provas escritas, apresentações orais, elaboração e desenvolvimento de projetos e outras formas de expressão individual, além de outros instrumentos de trabalho condizentes com o cotidiano de cada componente curricular) correspondendo de 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) dos saberes previstos para o componente curricular, e **atividades outras** (trabalhos em grupos, pesquisas, jogos ou quaisquer outras que desenvolvam a convivência coletiva, a criação, a expressão oral, iniciativa e todas que colaborem para a formação do cidadão criativo e solidário) capazes de perfazer o percentual de 20% (vinte por cento) a 40% (quarenta por cento) da previsão total para o bimestre.

A avaliação da aprendizagem deve acontecer no decorrer do processo bimestral, com, no mínimo, 2 (duas) atividades avaliativas.

O resultado do rendimento bimestral do aluno deve ser revertido em um único registro (numa escala de 0 a 10, com uma casa decimal), o correspondente ao percentual

de desenvolvimento dos saberes adquiridos.

Recuperação

O professor deve promover, ao longo do ano letivo, um processo de reconstrução dos saberes ao(s) alunos(s) que não obtiver(em) o rendimento mínimo de 60% (sessenta por cento) no bimestre.

A avaliação de recuperação é aplicada ao final de cada semestre letivo ao(s) aluno(s) que não obtiver(em) o rendimento mínimo semestral de 60% (sessenta por cento).

11.1. DA PROMOÇÃO

Ao final do período letivo, é considerado APROVADO o aluno com um percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária total trabalhada na série e um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos saberes previstos em cada componente curricular.

A Média Anual (MA) para aprovação se obtém por meio da média aritmética dos resultados obtidos da média semestral 1 (MS1) e da Média Semestral 2 (MS2):

$$\text{MÉDIA ANUAL (MA)} = \frac{MS1 + MS2}{2}$$

Independente da Média Anual ser igual ou superior a 6,0(seis), para ser aprovado, o aluno tem que, obrigatoriamente, obter um resultado igual ou superior a 4,0 (quatro) no 4º bimestre em cada componente curricular.

Os alunos não aprovados de acordo com o artigo anterior têm direito à Verificação Suplementar (VS).

Após a Verificação Suplementar (VS), o aluno será considerado Aprovado se alcançar um resultado final 5,0 (cinco), utilizando-se da média ponderada dos resultados do ano letivo, na qual a Média Anual (MA) tem um peso 6 (seis) e o resultado da Verificação Suplementar (VS) tem um peso 4 (quatro), representado na fórmula a seguir:

$$\frac{(MA) \cdot 6 + (VS) \cdot 4}{10} \geq 5,0$$

É considerado REPROVADO no componente curricular, o aluno que não alcançar os mínimos estabelecidos nos parágrafos acima descritos.

11.2. **PROGRESSÃO PARCIAL**

O estudante tem direito a cursar em regime de Dependência até duas disciplinas concomitantemente à série subsequente, que poderá ser ofertada preferencialmente em aulas presenciais. Caso haja incompatibilidade ou sobreposição de horários, formas alternativas podem ser adotadas, considerando as possibilidades da instituição e o melhor atendimento aos alunos.

O estudante reprovado em mais de dois componentes curriculares pode optar por trancar a matrícula para a série subsequente e cursar somente suas dependências.

Em caso de reprovação em mais de dois componentes curriculares o aluno fica retido na série, devendo cursar todos os componentes curriculares da série.

Caso o aluno seja aprovado para a série seguinte e reprovado na(s) dependência(s), permanece garantida sua aprovação na série cursada, porém, é vedada sua promoção até que o mesmo seja aprovado no(s) componente(s) da(s) dependência(s).

A frequência mínima no regime de dependência é de 50% (vinte e cinco por cento) no componente curricular.

12. **APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos cinco anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão, a partir de:

1. Componentes curriculares concluídos com aprovação em cursos;
2. Qualificações profissionais;
3. Processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando compatibilidade de conteúdos e de pelo menos, 75% da carga horária do componente curricular que o aluno deveria cumprir no IF Fluminense.

No caso de aproveitamento de estudos relacionados aos itens 2 (dois) e 3(três) acima mencionados (qualificações profissionais e processos formais de certificação profissional) deverá ser apresentada documentação comprobatória que será avaliada por comissão indicada para este fim.

SEMINÁRIO PROFISSIONAL

Os alunos que finalizaram as atividades previstas para o último ano do curso podem se matricular no componente curricular “Seminários de Formação Profissional” de caráter opcional e carga horária semestral de 20 horas, com matrícula anual sem direito a renovação.

Aos estudantes que apresentarem proposta de emprego comprovada, será permitida a antecipação de colação a qualquer tempo, desde que tenha-se cumprido no mínimo 75% da carga horária semestral.

A matrícula neste componente deve ser efetivada no ano letivo posterior à integralização do curso em questão, obedecendo ao calendário de renovação de matrícula divulgado pelo Registro Acadêmico do IFF *campus* Campos-Centro. Ao se matricular no componente curricular “Seminários de Formação Profissional” será exigida frequência obrigatória neste componente de no mínimo 75% da carga horária prevista para o ano letivo.

A matrícula no Componente curricular “Seminário de Formação Profissional” será automática apenas para os alunos que estiverem estagiando (com contrato assinado na DITEX).

A matrícula neste componente curricular poderá ser efetivada por um período de no máximo 1 (um) ano, sem possibilidade de renovação, estabelecendo portanto o vínculo do aluno com o IF Fluminense *campus* Campos-Centro, após integralização do curso.

A avaliação do estágio será feita mediante apresentação de relatório, obedecendo o período estabelecido em contrato e de entrevista feita pelo Professor/Avaliador.

13. CERTIFICAÇÃO

Ver Regulamentação Didático Pedagógica vigente. Os detalhes do processo avaliativo seguem as orientações constantes na Regulamentação Didático Pedagógica vigente.

14. AVALIAÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS (PPCs)

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) devem ser avaliados ao final de cada ano letivo sendo esta ação prerrogativa dos Diretores, Coordenadores, Professores dos respectivos cursos, Técnicos em Assuntos Educacionais e Pedagogos.

Após possíveis reestruturações, o documento deverá ser encaminhado para apreciação da Direção de Ensino do Campus.

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação/SETEC. *Concepção e Diretrizes: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia*. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf>.

BRASIL. Decreto nº 5.840/ 2006. Instituí o PROEJA- Brasília, 2006.

BRASIL. Resolução 06 de 20 de setembro 2012.

CORRÊA, Juliane e SOUSA, José Vieira de. *Projeto pedagógico: a autonomia construída no cotidiano da escola*. In: Gestão da escola: desafios a enfrentar. VIEIRA, Sofia Lerche

(org). Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 47-75.

LODI, Lucia Helena. Ensino Médio Integrado: Uma Alternativa de Educação Inclusiva. In: *Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: integrar para quê?* Secretaria de Educação Básica. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

MANFREDI, Silvia Maria. **Trabalho, qualificação e competência profissional - das dimensões conceituais e políticas.** Educ. Soc. Vol. 19, n. 64. Campinas Sep.1999.

NOGUEIRA, V. de P. Q. Educação Profissional técnica de nível médio. Revista T&C Amazônia, Manaus, ano VII, n. 16, 2009.

PACHECO, Eliezer e RESENDE, Caetana. Institutos Federais: um futuro por armar. IN: *Institutos Federais. Lei 11.892, de 29/12/2008. Comentários e reflexões.* Org: SILVA, Caetana, J. R. Brasília: IFRN, 2009.

RAMOS, Marise Nogueira. Possibilidades e Desafios na Organização do Currículo Integrado. In: RAMOS, M. N. (Org.), Frigotto, G. (Org.) e CIAVATTA, M. (Org.). Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

VEIGA, Ilma P. A. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: VEIGA, Ilma P. A. (org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1996.

17.1 Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio

I - identificação do curso

I.a – Nome: Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

I.b – Modalidade: Integrado

I.c – Eixo tecnológico: Infraestrutura

I.d – Total de vagas: 80 vagas.

I.e – Regime de oferta: Anual

I.f – Carga Horária Total – 4920 horas aula

I.g – Integralização: 03 anos

II - justificativa

O Curso Técnico em EDIFICAÇÕES Integrado ao Ensino Médio, que considerando as demandas crescentes de formação profissional e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos em consonância com os arranjos sociais, culturais e produtivos locais e regionais justifica-se por ser uma área profissional em que, talvez de forma mais concreta e visível para a sociedade, percebe-se os

reflexos do maior ou menor ritmo de desenvolvimento em qualquer país ou região e das políticas governamentais.

Dai a importância de incentivar a qualidade e a produtividade na construção civil. Assim, otimizam-se os investimentos, diminuem-se os riscos da oferta de crédito para o beneficiário final e aumenta-se a participação de todas as camadas da população no processo de transformação da economia brasileira.

Formar, portanto, profissionais nesta área demanda uma gama de conhecimentos da menor a maior complexidade e abrangência. Nos saberes mais elementares, desde o processo de terraplanagem, na remoção de pedra e barro ou na construção de sofisticado edifício, cada vez mais se exige respeito aos critérios de proteção ao meio ambiente e a segurança do trabalhador, ficando caracterizada a necessidade de um controle técnico de qualidade cada vez mais rigoroso.

Campos dos Goytacazes se insere numa região que, carece de um mercado de trabalho que atenda as necessidades e demandas setoriais.

Identifica-se em nosso município uma das maiores fontes de riqueza do país: a extração de petróleo, que também abriga um grande pólo de cerâmica vermelha, cerca de 120 indústrias cadastradas. Devido a grande reserva argilosa, o município destaca-se neste aspecto onde encontramos pequenas, médias e grandes olarias.

Assim, em se tratando especificamente da nossa cidade e da região Norte e Noroeste Fluminense, apesar de apresentar uma renda *per capita* da mais comprometida em nosso país o crescente volume de obras que se observam em EDIFICAÇÕES, nos remete de maneira incontestável para os reflexos positivos da instalação do pólo petroquímico na bacia de Campos.

Cabe destacar que a descoberta de um campo gigante na bacia de Campos induziu ao município a possibilidade de ser um novo recordista de reservas de petróleo.

Segundo os estudos da ANP (Agência Nacional de Petróleo) nos próximos 20 anos, a arrecadação de Royalties do petróleo será algo em torno de US\$60 bilhões a US\$65 bilhões, em todo o Brasil. Este é um dado que diz respeito diretamente ao Instituto Federal Fluminense *campus* Campos-Centro e ao trabalho educativo em EDIFICAÇÕES.

Assim, a cidade de Campos dos Goytacazes se constituiu num enorme canteiro de obras. Até mesmo as obras de drenagem pluvial estão sendo feitas. Isso se reproduz nos municípios vizinhos produtores de petróleo, causando uma explosão de investimentos nas prefeituras que tem gerado um número impressionante de empreiteiras e de empresas do ramo de EDIFICAÇÕES. É emprego, claro. Para dar conta desta demanda o Instituto Federal Fluminense *campus* Campos-Centro pretende oferecer uma modalidade de curso: EDIFICAÇÕES Integrado ao Ensino Médio.

III – Objetivos

O curso, ora proposto, tem como objetivo primordial o atendimento às demandas presentes e futuras, relatadas anteriormente, de nossa macro região, buscando qualificação e adequação de mão-de-obra às exigências do mercado instalado.

Fica evidente, portanto, necessidade de investimentos maciços em educação formal, tecnológica, científica, objetivando uma capacitação de todos os trabalhadores de nossa região.

Desta forma, este Instituto Federal Fluminense *campus* Campos-Centro, que tem sido um pólo de referência educacional nesta região, vem proporcionando a qualificação técnica necessária para atender às demandas emergenciais que se fazem presentes. Assim os professores, enquanto vetores de educação, trazendo na consciência a responsabilidade de atuar na reformulação deste panorama, muito contribuem para efetivação deste projeto em nosso país.

O curso **Técnico em EDIFICAÇÕES Integrado ao Ensino Médio** compreende atividades de planejamento, programação, projeto, acompanhamento e orientação técnica à execução e a manutenção de obras civis, como edifícios. Abrange a utilização de técnicas e processos construtivos em escritórios, execução de obras, controle de qualidade e prestação de serviços.

O **Técnico em EDIFICAÇÕES** será preparado para atuar nas áreas de planejamento, projeto, execução, administração e controle de obras civis, incluindo atividades de gerência, coordenação e empreendimentos. Poderão atuar em construtoras, escritórios de projeto, laboratórios de controle tecnológico de materiais de construção, indústria de pré-moldados de concreto, concretarias, fiscalização, órgãos de pesquisa, setor de vendas, etc.

Para tornar mais competitivos os profissionais aqui formados levando-se em conta o dinamismo observado no mundo do trabalho, temos a reformulação curricular do ensino profissionalizante como uma mudança necessária, mas que deve ser detalhada e minuciosamente analisada em todos os aspectos já que cada ponto considerado e afirmado refletirá na empregabilidade dos recém-formados bem como na manutenção do emprego daqueles cuja atividade profissional se iniciou menos recentemente.

A reformulação resultará, portanto, em uma estrutura mais dinâmica e flexível, permitindo interrupções parciais com certificações por módulo, além de uma certificação final onde será conferido aos concludentes a certificação de “TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES”.

III.a- Objetivos Específicos

O Curso TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO tem como objetivos capacitar o aluno para:

- A formação técnica, científica, ambiental e cidadã do educando, através do desenvolvimento de conhecimentos com foco na área da construção civil, que possibilitem de maneira competente atuar em atividades que interfiram no planejamento, na execução, na manutenção, na reforma, na recuperação e no projeto de edificações. Suas atividades envolvem as fases de projeto e desenho, construção e acabamento de estruturas, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias e especiais, patologias e tratamento de estruturas.
- O desenvolvimento da capacidade empresarial, com conhecimentos de administração e planejamento;
- O desenvolvimento da postura pessoal e profissional, visando o adequado bom relacionamento com colegas e chefias, o auto-desenvolvimento e a colaboração corporativa e no nível pessoal;
- O desenvolvimento de um profissional apto a gerenciar seu próprio empreendimento, com a qualidade e a competitividade necessárias ao cenário multidisciplinar de ambientes globalizados em constantes mudanças.

IV - perfil profissional de conclusão

Após a conclusão do curso Técnico em EDIFICAÇÕES, o discente terá, em sua formação, a capacidade de atuar em gerenciamento, fiscalização, desenvolvimento, execução e administração de projetos junto às empresas e entidades ligadas a esta área, além de desenvolver a formação crítica e humanística que lhe permita atuar dentro do contexto sócio-econômico e político mais amplo, visando a consolidação da cidadania juntamente com a preservação do meio ambiente.

V - organização curricular

a) MATRIZ CURRICULAR

	ÁREAS	COMPONENTES CURRICULARES	SÉRIE			TOTAL		
			1ª	2ª	3ª	SEMANAL	ANUAL	
Formação Geral	Linguagens e Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa e Literatura	4	3	3	10	400	
		Língua Estrangeira – Inglês	2	2	2	6	240	
		Língua Estrangeira – Espanhol			2	2	80	
		Artes(*)	2			2	80	
		Informática Básica	2			2	80	
		Educação Física	2	2	2	6	240	
		Total da Área Linguagens Códigos e suas Tecnologias	12	7	9	28	1120	
	Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	2	2	2	6	240	
		Geografia	2	2	2	6	240	
		Sociologia	1	1	1	3	120	
		Filosofia	1	1	1	3	120	
		Total da Área Ciências Humanas e suas Tecnologias	6	6	6	18	720	
	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Matemática	4	4	2	10	400	
		Física	4	3	3	10	400	
		Química	2	2	2	6	240	
		Biologia e Programas de Saúde	2	2	2	6	240	
		Total da área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	12	11	9	32	1280	
							3120	
	Formação Específica			SÉRIE			SEMANAL	ANUAL
		Desenho Técnico	3			3	120	
		Materiais e Meio Ambiente	3			3	120	
Introdução à Mecânica dos Solos		2			2	80		
Laboratório de Solos		1			1	40		
Laboratório de Resistência		1			1	40		
Tecnologia das Construções			4		4	160		
Desenho de Arquitetura			3		3	120		
Instalações Elétricas			2		2	80		
Instalações Hidráulicas			2		2	80		
Desenho Informatizado			2		2	80		
Estabilidade			1		1	40		
Topografia			2		2	80		
Estrutura				3	3	120		
Orçamento				2	2	80		
Topografia Prática				1	1	40		
Topografia Informatizada				1	1	40		
Canteiro de Obras				2	2	80		
Hidros				1	1	40		
Lumine				1	1	40		
Instalações Especiais e Manutenção Predial				2	2	80		
proj final			6	6	240			
	Total da área Específica					1800		
	TOTAL hora aula					4920		

b) PLANOS DE CURSO

b1) 1ª SÉRIE

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Desenho Técnico

Carga Horária:

120ha

Ano: 1º

como as normas técnicas.

- Executar desenho à mão livre, utilizando os conceitos geométricos básicos;
- Executar desenhos técnicos com uso de instrumentos convencionais;
- Compreender os conceitos básicos do desenho geométrico para executar corretamente um desenho técnico;
- Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;
- Analisar e executar desenho técnico conforme as normas técnicas, utilizando corretamente formatos de papel, legenda, caligrafia técnica, escalas, cotagem, linhas e espessuras.
- Desenhar e interpretar uma planta baixa de arquitetura.

Conteúdo

1º Bimestre

Normas Técnicas: Caligrafia Técnica, Formatos de Papel, Margens e Legendas, Tipos de linhas, espessuras de linhas;

Técnicas de Desenho à mão livre;

Uso dos instrumentos: Régua paralela, par de esquadros e compasso;

Desenho Geométrico: figuras geométricas planas; paralelismo; perpendicularismo.

Escalas: natural, redução e ampliação.

2º Bimestre

2. Projeções Ortogonais

3. Normas Técnicas: Cotagem

3º Bimestre

• Perspectiva Isométrica

• Cortes

4º Bimestre

- Introdução ao Desenho de Arquitetura.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Disciplina de caráter instrumental, com nível de abordagem tanto a nível teórico como prático, privilegiando de um lado a abordagem cognitiva e crítica do desenho técnico, e de outro lado, uma abordagem a nível de atividades práticas.

- Aulas teóricas e expositivas, utilizando recursos multimídia, seguidas de atividades de desenho;
- Demonstração de desenhos passo-a-passo, seja com instrumentos ou técnicas manuais;
- Elaboração e confecção de peças modelos;
- Desenvolvimento de desenhos a partir de peças modelos;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Outros que se fizerem necessários.

Avaliação

- Trabalho individual;
- Trabalho em grupo;
- Prova teórico/prática.

Referência Básica

ESTHEPHANIO, Carlos. Desenho Técnico Básico. Ao Livro técnico.
PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Francisco Alves.
ABNT. Cotagem. NBR 10126/1987.
ABNT. Execução de caracteres para a escrita em desenho técnico. NBR 8402/1984.
ABNT. Aplicação de linhas tipos e larguras. NBR 8403/1984.
ABNT. Folha de desenho Layout e Dimensões. NBR 10068/1987.

Referência Complementar

ABNT. Representação de Projetos de Arquitetura. NBR 6492.
MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico. Ed. Edgard Blücher.
FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2001.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: MATERIAIS E MEIO AMBIENTE

Carga

Horária: 120h.a.

Ano: 1º ano

Objetivos

- Propiciar o conhecimento das propriedades, qualidades e utilização dos materiais empregados na indústria da construção civil.
- Propiciar ao aluno condições para a realização de especificações de materiais, estabelecendo, simultaneamente, os padrões mínimos de qualidade, segundo as normas vigentes.
- Estudar os Impactos ambientais gerados pela produção e aplicação dos materiais de construção.

Conteúdo

Materiais e Meio Ambiente – 120h.a.

1. Materiais da Construção Civil e o Meio Ambiente

- Princípios do desenvolvimento sustentável;
- Legislação Ambiental;
- Resíduos da Construção Civil: gestão, tratamento e utilização de materiais reciclados.

2. Agregados

- Formação e exploração dos minérios;
- Propriedades;
- Classificação;
- Ensaios: granulometria, massa específica, inchamento;
- Reação álcali-agregado;
- Agregados reciclados.

3. **Aglomerantes**

- Cal
 - Propriedades e composição;
 - Cal aérea, cal virgem e cal hidratada
 - Aplicações.
- Gesso
 - Propriedades e composição;
 - Aplicações.
- Cimento Portland
 - Histórico;
 - Processo e fabricação
 - Tipos e propriedades
 - Ensaios
 - Aplicações.

2° Bimestre

4. **Argamassas**

- Definição e propriedades;
- Tipos e aplicações

5. **Concreto**

- Concreto Simples
 - Propriedades;
 - Composição;
 - Aditivos
 - Dosagem;
 - Aplicações;
 - Ensaios.
- Concreto Armado
 - Histórico;
 - Propriedades do Concreto Armado e do Aço;
 - Aplicações;
 - Normas;
 - Formas;
 - Estruturas pré-moldadas;
 - Patologias.
- Concreto Protendido
 - Propriedades;
 - Histórico;
 - Concreto Protendido com Aderência Inicial;
 - Concreto Protendido com Aderência Posterior;
 - Concreto Protendido sem Aderência;

- Aplicações.

3° Bimestre

6. **Aço, Estruturas Metálicas e Metais não Ferrosos**

- Metalurgia;
- Propriedades;
- Tensão x Deformação
- Aço na construção civil
 - Estruturas Metálicas;
 - Concreto Armado;
 - Outras aplicações.
- Metais não ferrosos
 - Ligas Metálicas e suas propriedades;
 - Aplicações.

7. **Madeira**

- Histórico da utilização da madeira na construção civil;
- Exploração da madeira e tipos de corte;
- Tratamentos para madeira;
- Aplicações;
- Estruturas de Madeira;
- Wood Frame;
- Madeira para formas;
- Madeira sustentável.

8. **Materiais Cerâmicos**

- Olaria;
- Tijolos e telhas cerâmicas;
- Revestimentos cerâmicos;
- Porcelanatos;
- Louças.

4° Bimestre

9. **Vidro**

- Propriedades;
- Tipos;
- Aplicações.

10. **Tintas e Vernizes**

- Propriedades;
- Tipos;
- Aplicações.

11. **Betumes e Impermeabilizantes**

- Propriedades;
- Tipos;
- Aplicações.

12. **Materiais Poliméricos**

- Tipos;
- Aplicações.

13. **Construção Civil e Sustentabilidade**

- Materiais Alternativos;
- Materiais Reciclados;
- Materiais de Construção para Captação de Energia Solar;
- Materiais de Construção para Captação de Água da Chuva.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.

Avaliação

- Provas; trabalho em grupo e individual.

Referência Básica

BAUER, Falcão L. A. **Materiais de Construção**. vol 1 e 2. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos Editora S.A., 2008;

PETRUCCI, Eladio. **Concreto de Cimento Portland**. 6. Ed. Sao Paulo.1982;

AZEREDO, Hélio A. **O Edifício até sua Cobertura**, 2ª ed, Ed. Blucher, 2008

Referência Complementar

EPITÁCIO. A Cal – Fundamentos e Aplicações na Engenharia Civil. Ed. PINI, 2008.

MONTENEGRO, Gildo, A. **Ventilação e Cobertas** – Ed. Blucher, 2008

MOLITERNO, Antonio. **Caderno de Projetos de Telhado em Estruturas de Madeira** – Ed. Blucher, 2009

SOUZA, Roberto; MEKBEKIAN, Geraldo. **Qualidade na Aquisição de Materiais e na Execução de Obras**, CTE- Centro de Tecnologia de Edificações, PINI.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Introdução à Mecânica dos Solos

Horária: 80h.a.

Ano: 1º ano

Carga

Objetivos

- Introduzir conhecimentos teóricos da Mecânica dos Solos necessários à atuação do técnico em edificações.
- Mostrar a importância do estudo dos solos como material de suporte e/ou construção de obras em geral.
- Estudar os impactos ambientais gerados pela exploração dos solos na implantação das edificações.
- Conhecer os elementos básicos da mecânica dos solos, suas propriedades físicas e seu

comportamento mecânico e hidráulico.

Conteúdo

Introdução a Mecânica dos Solos – 80h.a.

1° Bimestre

1. NOÇÕES DE GEOLOGIA

- 1.1- Processo de formação das rochas
- 1.2- Tipos de rochas (magmáticas, metamórficas e sedimentares)
- 1.3- Classificação e característica das rochas
- 1.4- Origem, formação, evolução e classificação dos tipos de solo
- 1.5- Coleta de amostras deformadas e indeformadas (circunstâncias de utilização e procedimentos de coleta)
- 1.6- Identificação táctil-visual
- 1.7- Boletim de campos

2. ÍNDICES FÍSICOS DOS SOLOS

- 2.1- Frações constituintes da massa de solo (sólida, líquida e gasosa)
- 2.2- Relação entre massa específica, peso específico e densidade
- 2.3- Peso específico aparente, real, saturado e submerso
- 2.4- Teor de umidade
- 2.5- Porosidade
- 2.6- Índice de vazios
- 2.7- Grau de saturação
- 2.8- Relações entre índices

2° Bimestre

3. CARACTERÍSTICAS DAS PARTÍCULAS SÓLIDAS DOS SOLOS

- 3.1- Forma e tamanho dos grãos
- 3.2- Tipos de escalas granulométricas

- 3.3- Granulometria
- 3.4- Análise granulométrica por peneiramento e por sedimentação
- 3.5- Curvas granulométricas
- 3.6- Parâmetros das curvas granulométricas

4. PLASTICIDADE E CONSISTÊNCIA

- 4.1- Características e propriedades da fração argila
- 4.2- Estados de consistência e limites
- 4.3- Índice de plasticidade e consistência

5. SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO

- 5.1- Classificação granulométrica
- 5.2- Classificação unificada
- 5.3- Sistema rodoviário de classificação

3° Bimestre

6. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DOS SOLOS

- 6.1- Compactação
- 6.2- Fatores que influem na compactação
- 6.3- Energia de compactação (laboratório e campo)
- 6.4- Compactação de campo
- 6.5- Grau de compactação
- 6.6- Controle de compactação

7. INVESTIGAÇÕES GEOTECNICAS

- 7.1- Métodos de investigação
- 7.2- Sondagem à percussão
- 7.3- Perfil geotécnico do terreno
- 7.4- Importância das investigações geotécnicas para o estudo das fundações

4° Bimestre

8. FUNDAÇÕES

- 8.1- Classificação e conceitos
- 8.2- Tipos de fundações (superficiais, profundas e mistas)
- 8.3- Critérios para escolha do tipo de fundação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.

Avaliação

- Provas; trabalho em grupo e individual.

Referência Básica

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e Suas aplicações**. Vol. 1, 2 e 3. Ed.: LTC, São Paulo, 1987.

CHIOSSI, N. J. **Geologia Aplicada a Engenharia**. São Paulo: Grêmio Politécnico da USP, 1975.

Hachich, W.C. e outros. **Fundações: Teoria e Prática**, Editora Pini, 1996.

PINTO, Carlos Souza. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 2ª edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

Popp, José Henrique. **Geologia Geral**. LTC Editora. 1994

SCHNAID, Fernando. **Ensaio de Campos e suas aplicações à engenharia de fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VARGAS, Milton. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1978.

Referência Complementar

ALONSO, Urbano R. **Dimensionamento de fundações profundas**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2012.

ALONSO, U.R. **Exercícios de Fundação**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2012.

BARATA, F.E. **Propriedades Mecânicas dos Solos: Uma introdução ao Projeto de Fundações**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1983.

MASSAD, Faical. **Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia**. Editora Oficina de Textos.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos solos dos estados críticos**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1993.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Laboratório de Resistência dos Materiais

Carga Horária: 40hs

Ano: 1º

Objetivos

O objetivo desta disciplina é capacitar o aluno para a realização de ensaios laboratoriais de caracterização física de cimentos e agregados e na dosagem, produção e controle tecnológico de concretos.

Conteúdo

Laboratório de Resistência dos Materiais (40hs)

1º Bimestre

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO AGREGADO MIÚDO:

- 1 – Agregados: origem, classificação e amostragem;
- 2 – Teor de umidade;
- 3 – Massa específica real e massa específica aparente;
- 4 – Massa unitária em estado solto;
- 5 – Determinação do inchamento;
- 6 – Análise granulométrica;
- 7 – Determinação do teor de materiais pulverulentos.

2º Bimestre

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DO AGREGADO GRAÚDO:

- 1 – Massa específica real;
- 2 – Absorção de água;
- 3 – Massa unitária do agregado em estado compactado seco;
- 4 – Índice de forma;
- 5 – Análise granulométrica.

3º Bimestre

CIMENTO PORTLAND:

- 1 – Resistência à compressão;
- 2 – Massa específica real;
- 3 – Determinação da finura;
- 4 – Consistência normal;
- 5 – Início e fim de pega.

4º Bimestre

DOSAGEM, PRODUÇÃO E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO:

- 1- Método de dosagem do concreto ABCP/ACI;
- 2 – Produção de concretos;
- 3 – Moldagem de corpos-de-prova cilíndricos de concreto;
- 4 – Consistência pelo abatimento do tronco de cone (slump teste);
- 5 – Ensaio de resistência à compressão do concreto.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- 1- Aulas teóricas e práticas apresentando os conceitos e procedimentos dos ensaios de caracterização física dos agregados, cimento, argamassas e concretos; produção de concretos e ensaios físico-mecânicos .
- 2- Exercícios e exemplos;
- 3- Fotos e vídeos demonstrativos;
- 4- Slides em Power Point.

Avaliação

1° Bimestre

Prova prática com a matéria referente à caracterização física do agregado miúdo.

2° Bimestre

Prova prática com a matéria referente à caracterização física do agregado graúdo.

3° Bimestre

Prova teórica referente à dosagem e propriedades tecnológicas dos concretos.

4° Bimestre

Trabalho prático referente à produção e controle tecnológico do concreto.

Referência Básica

BASÍLIO, Eduardo Santos. Agregados para Concreto, São Paulo, ABCP, 1984;

RODRIGUES, Públio Penna Firme. Análise dos Ensaio Físicos de Cimento, Agregados e Concreto, São Paulo, ABCP, 1984.

MANUAL INTERNO DE ENSAIOS DE AGREGADOS, São Paulo, ABCP, 1992.

PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de Cimento Portland, Editora Globo, 1987.

Referência Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 26. Agregados – Amostragem, Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 27. Agregados – Redução de amostra de campo para ensaios de laboratório, Rio de Janeiro, 2009.

Janeiro, 2009.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Laboratório de Solos

Ano: 1º

Carga Horária: 40hs

Objetivos

Habilitar o aluno a identificar os tipos de solos. Capacitar o aluno a executar ensaios de caracterização dos solos para uso em obras de terra. Aprimorar no aluno a capacidade de fiscalizar e controlar a execução obras de terraplenagem ou camadas granulares dos pavimentos. .

Conteúdo

Laboratório de Solos (40hs)

1º Bimestre

Introdução; Noções de Mecânica dos solos. Coleta e preparação de amostras

2º Bimestre

Características das partículas sólidas dos solos: Densidade e Granulometria.

3º Bimestre

Limites de consistência: Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade, Índice de Plasticidade. Sistemas de classificação dos solos.

4º Bimestre

Compactação dos solos. Estabilização dos solos. Índice de Suporte Califórnia.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

1- Aulas teóricas e práticas apresentando os conceitos e procedimentos dos ensaios de caracterização física dos agregados, cimento, argamassas e concretos; produção de concretos e ensaios físico-mecânicos .

2- Exercícios e exemplos;

3- Fotos e vídeos demonstrativos;

4- Slides em Power Point.

Avaliação

Trabalhos práticos e experimentos realizados no laboratório

Referência Básica

BAPTISTA, CYRO NOGUEIRA. *Pavimentação*. 4 ed.. Porto Alegre: Globo1981.

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos Solos e suas Aplicações*. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,1983.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manuais e Normas. Disponível em:*

Referência Complementar

LEAL, CLÁUDIO LUIZ DIAS. *Caracterização e Compactação dos Solos*. Apostila. Cefet-Campos. Campos dos Goytacazes, 2007.
SENÇO, WLASTERMILER DE. *Manual de Técnicas de Pavimentação*. 1 ed. São Paulo:Pini. 1997.
VARGAS, MÍLTON. *Introdução à Mecânica dos Solos*. 1 ed. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1977.

b2) 2ª SÉRIE

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Tecnologia das Construções

Carga Horária: 160 h

Ano: 2º

Objetivos

Criar noções básicas nos alunos sobre diversos sistemas construtivos, além de familiarizá-los com as novas tecnologias aplicadas às construções em geral. Buscando enfatizar a importância das construções sustentáveis com geração de eletricidade e aquecimento solar. Estimular a análise crítica para buscar as melhores soluções em cada situação.

Conteúdo

TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES - 160h

1º Bimestre: Serviços preliminares ao início de uma construção, levantamento planialtimétrico, sondagem do subsolo, movimento de terra, empolamento, cálculo de volume de corte, volume de material de aterro, levantamento e cálculo do transporte (cubagem e custo do transporte por distância).

2º Bimestre: Instalações provisórias, ligações de energia elétrica e hidro sanitária, organização do canteiro de obras, marcação de obras, construção e pavimentações de estradas, tipos de pavimentações. Impermeabilizações rígidas e flexíveis

3º Bimestre: Concreto Armado, resistência à tração e compressão, Armagem do concreto. Tipos de fundações, distribuição de cargas no solo.

4º Bimestre: Tipos de aquecimentos, aquecimento solar residencial, aquecimento solar para piscinas. Tipos de coberturas, Células fotovoltaicas, geradores eólicos, componentes dos geradores eólicos, geradores eólicos verticais e horizontais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Materia passada em quadro negro, pesquisa em internet, apresentação de slides, buscar a todo o momento inserir os conteúdos no cotidianos e na realidade dos alunos.

Avaliação

Trabalhos em grupo com apresentação oral , escrita (entregue ao professor) e power point (apresentação para a turma).

Referência Básica

Catalogo EMOP,

4. BAPTISTA, Cyro Nogueira. *Pavimentação*. 3. ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1978. 3 v.

5. BERNUCCI, L.B; MOTTA, L.M.G;

6. CERATTI, J.A.P.; SOARES, J.B. *Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros*. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2008. (disponível no site: www.proasfalto.com.br).

7. DNIT. *Manual de pavimentação*. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. 2006.

- Fernandes, G. B., Notas de aula, FEC-Unicamp, Campinas, 1980.
- Pfeil, W., Concreto Armado, vol 1, LivrosTécnicos e Científicos Editora Ltda., Rio,

1985.

9 Rusch., H., Concreto armado e protendido, Editora Campus, Rio, 1981

10 RIBEIRO, R. P. Metodologia de projeto de turbinas eólicas de eixo horizontal para baixa potência. Tese (Doutorado) | Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

11 SARTORI, M. da G. B. Gênese e características do vento norte regional em Santa Maria, RS. 2007. UFSM - Santa Maria – RS

12 SENTELHAS, P. C.; ANGELOCCI, L. R. A Atmosfera Terrestre e Movimentos Atmosféricos. 2007. ESALQ/USP

13 SILVA, T. C. T.; ROCHA, E. M.; MARCOLINO, R. C. Máquina de Imã permanente de eixo axial na geração de energia eólica de pequeno porte. Monografia UERJ Rio de Janeiro. 2006

14 TERCIOTE, R. Eficiência energética de um sistema eólico isolado. Faculdade de Engenharia Mecânica - Departamento de Energia - UNICAMP. 2001

15 LIMA, J.B. A Otimização de sistema de aquecimento solar de água em edificações residenciais unifamiliares utilizando o programa TRNSYS. 2003. 123p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

16 MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. ELETROBRÁS. Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL). Brasília, 1985. Disponível em:

www.eletrobras.gov.br/procel.

17 MVEH, J. de D.B.M. Análise teórica e experimental da eficiência térmica de coletores solares sem cobertura e de baixo custo. Dissertação de mestrado, PROMEC/UFRGS, Porto Alegre, 1999.

18 PEREIRA, E. M. et al. Energia solar térmica In: TOMASQUI, Mauricio Tiomno et, al. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência – Cenergia, 2003, 239-280pp.

19 PEREIRA, R.C., et al. Eficiência Térmica de Coletores Solares de Baixo Custo . 17º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. Foz do Iguaçu, PR, Novembro de 2006.

Referência Complementar

Estimulo de esquisa bibliografica complementar livre.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Desenho de Arquitetura

Carga Horária: 120 h/a

Ano: 2º ano Integrado

Objetivos

Interpretar legislação e normas técnicas. Interpretar convenções de desenho de arquitetura. Representar projetos arquitetônicos a lápis. Identificar fases de um projeto. Elaborar apresentação gráfica de projetos. Dimensionar espaços físicos. Desenvolver estudos preliminares de projetos.

Conteúdo

Desenho de Arquitetura - 120 h/a

1º Bimestre

INTRODUÇÃO AO DESENHO ARQUITETÔNICO

Material e instrumentos de desenho, utilização de instrumental de desenho, escalas numéricas e gráficas, levantamento de espaço arquitetônico e posterior representação gráfica em escala.

2º Bimestre

REPRESENTAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

As etapas do desenho, planta baixa, planta de situação e locação, cortes longitudinais e transversais/fachadas. Cópia de projeto completo de residência unifamiliar de um pavimento, objetivando uso das convenções e escala. Perspectiva isométrica da residência desenhada.

3º Bimestre

Desenho de uma residência Unifamiliar de dois Pavimentos, objetivando o uso das convenções, escala e cálculos para vãos mínimos, esquadrias, cobertura e escada.

4º Bimestre

Continuação do desenvolvimento do desenho da residência Unifamiliar de dois Pavimentos.

Detalhamento de banheiro e cozinha – execução de planta baixa e vistas auxiliares

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Ao longo dos dois primeiros bimestre todas as convenções de desenho antes de serem representadas graficamente, foram observadas no ambiente de trabalho facilitando a compreensão visual do objeto desenhado. Assim, por exemplo, antes de desenharmos uma escada, o aluno teria um contato direto com o objeto e durante esse contato todos os conceitos seriam discutidos e avaliados. Também em relação aos telhados a implementação de maquetes facilitam principalmente na execução de cortes e fachadas.

Nos dois últimos bimestres importante reforçar o conceito de espaço arquitetônico bem como mostrar a importância de um detalhamento executivo e suas convenções.

Avaliação

As avaliações são feitas em 04 (Quatro) etapas concluídas e entregues, permitindo ao aluno refazer

seu trabalho corrigindo pontos deficientes com prazo estipulado, para efeito de recuperação.

Referência Básica

MONTENEGRO, G. *Desenho arquitetônico*. Edgard Bluchel
CHING, Frank. *Manual de Desenho Arquitetônico*. Gustavo Gili
NEUFERT, E. *Arte de Projetar em Arquitetura*. Gustavo Gili

Referência Complementar

FERREIRA, Patrícia. *Desenho de Arquitetura*. Ao Livro Técnico

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Instalações Elétricas

Carga Horária: 80hs

Ano: 2º

Objetivos

O objetivo desta disciplina é o de fornecer elementos para a visualização de um sistema elétrico em todas as suas divisões, as unidades mais utilizadas, seus conceitos elementares, a dinâmica de sua execução e outras informações de ordem conceitual e prática a fim de permitir montagem e atuação segura em instalações prediais mediante treinamento complementar.

Conteúdo

Instalações elétricas (80hs)

1º Bimestre

INTRODUÇÃO ÀS INSTALAÇÕES PREDIAIS ELÉTRICAS:

- 1- A importância da energia elétrica;
- 2- Como surge a eletricidade;
- 3- Quais as unidades mais utilizadas, seus conceitos elementares;
- 4- Fontes geradoras de energia elétrica;
- 5- Materiais utilizados para instalação elétrica predial;

2º Bimestre

INTRODUÇÃO À ELABORAÇÃO DE PROJETO ELÉTRICO:

- 1- Quantitativo e localização correta dos pontos de luz (NBR 5410:2004);
- 2- Quantitativo e localização correta de tomadas de uso geral (NBR 5410:2004);
- 3- Quantitativo e localização correta de tomadas de uso específico (NBR 5410-2004);
- 4- Lançamento dos eletrodutos;
- 5- Divisão dos circuitos;
- 6- Cálculos de carga elétrica;

3º Bimestre

AULAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PRÁTICAS:

- 1- Instalação de lâmpada com interruptor simples e tomada baixa;
- 2- Instalação de duas lâmpadas com interruptor de uma seção e tomada baixa;
- 3- Instalação de duas lâmpadas com interruptor de duas seções e tomada conjugada;
- 4- Instalação de duas lâmpadas com interruptor de duas seções, uma tomada baixa e uma tomada alta;
- 5- Instalação de três lâmpadas com interruptor de três seções e duas tomadas baixas;
- 6- Instalação de duas lâmpadas e uma arandela com interruptor de duas seções;
- 7- Instalação de uma lâmpada, uma campainha e uma tomada média;

4º Bimestre

AULAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PRÁTICAS:

- 1- Instalação de três lâmpadas com interruptor de uma seção e duas tomadas médias;
- 2- Instalação de sistema Three Way;

FINALIZAÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO:

- 1- Lançamento de fios e circuitos de tomadas;
- 2- Lançamento de fios e circuitos de pontos de luz;
- 3- Dimensionamento da bitola dos fios;
- 4- Diagrama unifilar.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- 1- Aulas teóricas e práticas apresentando os conceitos básicos sobre instalações elétricas prediais;
- 2- Exercícios e exemplos;
- 3- Fotos e vídeos demonstrativos;
- 4- Slides em Power Point.

Avaliação

1º Bimestre

Prova com a matéria referente introdução às instalações elétricas.

2º Bimestre

Trabalho de elaboração de um projeto elétrico.

3° Bimestre

Trabalho com pontuação referente à execução correta das instalações elétricas.

4° Bimestre

Prova elaboração de projeto elétrico simplificado.

Referência Básica

CHAVES, Roberto. O Eletricista É Você, Rio de Janeiro, Tecnoprint, 1981;

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1995.

Referência Complementar

NISKIER, Júlio, MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 2 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992;

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Iluminação e Instalações Elétricas: domiciliares e industriais. 2. ed. São Paulo: Discrubra;

CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. Caderno de Atividades: Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Livros Érica 1998.

MANUAL PIRELLI de instalações Elétricas 2.ed. Sao Paulo: Pini, 1999. 76p, il. 70 - OLIVEIRA, Adriano Santhiago ET al. Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil. Rio de Janeiro: Relume - Dumará, 2004. 487 p., il.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Carga Horária:

80h

Ano: 2015

Objetivos

Desenhar e interpretar projetos de construções prediais; Desenvolver as etapas de execução de construções prediais; Elaborar estudos e projetos técnicos de instalações hidro-sanitárias.

Conteúdo

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS (80H)

1° Bimestre

Noções de hidrologia;

Captação de água;

Poços Freáticos e Artesianos;

Sistemas prediais e respectivas normas técnicas: água fria e água quente, esgoto sanitários e esgoto pluvial;

Materiais empregados: tubos e conexões, aparelhos sanitários, dispositivos de controle de fluxo, acessórios hidráulico-sanitários;

2° Bimestre

Cálculo de pressão e vazão;

Princípio dos vasos comunicantes;

Empuxo e equilíbrio de corpos flutuantes;

Exigências regulamentares e normativas aplicáveis;

Instalações prediais de água fria:

Determinação do consumo;

Dimensionamento de ramais;

Colunas e barrilete;

Dimensionamento combate a incêndio;

Sistemas prediais de esgoto sanitário: princípios gerais, dimensionamentos das tubulações de esgoto e de ventilação;

Caixas de gordura;

Caixas sifonadas;

Caixas de inspeção e poços de visita;

3° Bimestre

Sistemas prediais Drenagem - princípios gerais, dimensionamentos das calhas e das tubulações de pluviais;

Caixas de areia;

Caixas de passagem;

Canaletas;

Caixas de inspeção e poços de visita.

Instalações prediais de esgoto:

Sistemas de esgotamento;

Dimensionamento e traçado da tubulação;

Dimensionamento das caixas de inspeção;

Instalações de águas pluviais:

Dimensionamento das tubulações;

Dimensionamento das calhas;

Sistemas de reuso de água;

--

4° Bimestre
Desenhos de instalações hidrossanitárias:
Simbologias;
Planta;
Cortes;
Isométrico;
Detalhes;
Representação gráfica de instalações;
Água fria;
Água quente;
Água pluvial;
Esgoto e ventilação
Exemplo de projetos de sistemas prediais hidráulico-sanitários: projeto básico; projeto executivo e especificação de materiais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos
Aulas expositivas;
Visitas técnicas;
Aulas Práticas.

Avaliação
Avaliação escrita;
Avaliação Prática.
Relatório de visita de obras.

Referência Básica
JUNIOR, Roberto de Carvalho. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura, 7ª edição, Editora Edgard Blucher
CREDER, Helio. - Instalações Hidráulicas e Sanitárias, 6ª edição, Rio de Janeiro, LTC
RIBEIRO, G. A. JR., BOTELHO, M. H. C. - Instalações Hidráulicas Prediais usando Tubos de PVC e PPR, 2ª edição, Editora Edgard Blucher.

Referência Complementar
PINI. Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais, 1ª edição, São Paulo, Editora PINI
NETTO, Jose M. de Azevedo., Manual de Hidráulica, 8ª edição, Editora Edgard Blucher, 1998
ABNT, NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria, 1998

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Desenho Informatizado

Horária: 80 horas aula

Ano: 2º

Carga

Objetivos

A disciplina tem como objetivo habilitar os discentes ao uso do Software AutoCad, dominando seus principais comandos e possibilitando a elaboração de desenhos técnicos e plantas de arquitetura dentro desta plataforma.

Conteúdo

Nome da disciplina (carga horária)

1º Bimestre :

Apresentação da disciplina e iniciação no uso do software:

- Comandos básicos (line, offset, trim, extent, join, mirror, polygon, copy, move etc.)
- Criação de desenhos simples no Model
- Alternativas de métodos de desenho com coordenadas polares e com criação de linhas paralelas.

2º Bimestre:

Aprimoramento dos recursos básicos:

- Introdução à ferramentas mais avançadas
- Divisão de linhas em camadas (Layers)
- Colocação e criação de blocos e hachuras

3º Bimestre:

Elaboração de projeto de arquitetura no Model:

- Representações de desenho de arquitetura dentro da plataforma
- Técnicas de otimização do tempo para desenhar o projeto pré-existente

4º Bimestre:

Finalização de projeto e impressão de pranchas

- Cotas e suas configurações, ferramentas do layout, Viewport
- Preparação de pranchas para impressão em seus diversos formatos, escalas de impressão, configuração e espessura e tipos de linhas.
- Impressão direta ou em exportação para PDF

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula com uso de recurso audiovisual e material impresso, acompanhamento do

desenvolvimento individual e conjunto.

Avaliação

Avaliação bimestral por meio de entrega individual de trabalho em arquivo digital (1º, 2º e 3º bimestres) e pranchas impressas (4º bimestre), além de observação da frequência e participação.

Referência Básica

AUTODESK, Suporte e aprendizado. Disponível em:
<http://www.autodesk.com.br/products/autocad/overview>. Acessado em Nov. 2014

Referência Complementar

PANIZZA, Alexandre. Apostila de Autocad. 2005. Disponível em:

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: ESTABILIDADE

Carga

Horária: 80 HORAS AULA

Ano: SEGUNDO

Objetivos

Desenvolver no estudante, a capacidade de analisar um dado problema de maneira lógica e aplicar na sua solução, os princípios básicos e fundamentais da estática das estruturas. Através de:

- Estudos introdutórios à engenharia de estruturas;
- Estudos fundamentais de resistência dos materiais;
- Estudos fundamentais de Estrutura: definição, tipos de elementos estruturais, vínculos e ligações, graus de liberdade de corpo rígido. Determinação geométrica das estruturas;
- Estudos fundamentais de estática: definição e classificação de forças, ponto de aplicação de forças (centro geométrico, de gravidade e de massa), momento de uma força, equações de equilíbrio de corpo rígido, reações internas e vinculares;
- Definição de esforço solicitante. Esforços solicitantes: força normal, força cortante, momento fletor. Diagramas de esforços solicitantes para vigas isostáticas.

Conteúdo

Estabilidade - 80 horas

<p>1° Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estática dos pontos Materiais: vetores força e sistemas de forças em duas dimensões. - Equilíbrio de um ponto material.

<p>2° Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilíbrio de um corpo rígido em duas dimensões; - Sistema equivalente de forças.

<p>3° Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reações nos apoios; - Carga distribuída.
--

<p>4° Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forças internas; - Diagramas de esforço normal, esforço cortante e momento fletor.
--

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada.

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Prova discursiva; - Trabalho.

Referência Básica
<ul style="list-style-type: none"> • HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. Tradução de Daniel Vieira; revisão de José Maria Campos dos Santos. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512p. • HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. Tradução de Everi Antonio Carrara, Joaquim Pinheiro Nunes da Silva. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 540p. • BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 622p. • SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. 2.ed. rev. e ampl. : Ciência Moderna, 2010. 402p.

Referência Complementar
<ul style="list-style-type: none"> • MERIAM, James L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. Tradução de José Roberto Moraes D'Almeida, Sidnei Paciornik. 6.ed. : LTC, c 2009, reimpr. 2012. v. 1, 364p.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Topografia

Carga Horária: 80h

Ano: 2º

Objetivos

Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar na construção civil;
Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos para os fins específicos da construção civil
Avaliar a viabilidade de aplicação de novas tecnologias da topografia nas obras de construção civil;
Coordenar trabalhos topográficos de campo, cálculos e desenho topográfico;
Utilizar adequadamente instrumental topográfico para planimetria e altimetria;
Realizar trabalhos topográficos de campo (levantamentos e locações);
Interpretar plantas topográficas planialtimétricas.

Conteúdo

TOPOGRAFIA I (80h)

1º Bimestre -

Introdução;

Objetivo da topografia;

Definição e divisão da topografia;

Plano topográfico;

Limite do plano topográfico;

Sistemas de coordenadas;

Sistemas de medidas;

Planimetria;

Introdução;

Características;

Elementos planimétricos;

Processo de medição da distância;

Medição direta;

Descrição e uso dos instrumentos;

Determinação da distância;

Medição indireta;

Descrição e uso dos instrumentos;

Determinação da distância;

Medição eletrônica da distância;

Descrição e uso dos instrumentos;

Determinação da distância;

Erros cometidos nas medições das distâncias;

2º Bimestre -

Processo de medição de ângulos;

Ângulo interno;

Ângulo externo;

Deflexão;
Erros cometidos nas medições de ângulo;
Métodos de levantamento planimétrico;
Triangulação;
Ordenadas ou coordenadas retangulares;
Alinhamento;
Irradiação ou das coordenadas polares;
Intersecção;
Caminhamento;
Combinação dos processos;
Cálculo das coordenadas;
Erro angular de fechamento;
Erro angular admissível;
Compensação do erro angular;
Cálculo dos azimutes e rumos;
Cálculo das projeções naturais;
Erro linear de fechamento da poligonal;
Erro linear admissível;
Cálculo das projeções naturais compensadas;
Cálculo das coordenadas relativas;
Cálculo das Coordenadas absolutas;
Representação gráfica de um levantamento;
Processos, métodos e instrumentos empregados na reprodução geométrica dos alinhamentos;
Desenho da planta;

3° Bimestre -

Altimetria;

Princípios, definições e características;
Processos de nivelamento;
-Nivelamento trigonométrico e estadimétrico;
instrumental;
alturas;
-Nivelamento geométrico;
instrumental;
alturas;
Erros instrumentais;
Erros do operador;
Erros devido às condições climáticas e atmosféricas;
Erros devido ao fechamento da poligonal;
Precisão no nivelamento e tolerâncias;
Plani-altimetria;
Introdução;
Conceitos e definições;
Características;
Métodos de levantamento plani-altimétrico;
Levantamento pela quadriculação do terreno;
Curvas de nível;
Definição;
Características;
Interpolação das curvas de nível;

Processo analítico;
Processo gráfico;
Demarcação das curvas de nível;

4º Bimestre –

Noções de Geoprocessamento;
Contexto, histórico e perspectivas;
Sistemas de Informação Geográfica (SIG): conceito, contexto, histórico;
Componentes (estrutura) de um SIG : base de dados; equipamentos;
Georreferenciamento – Conceito;
Projeções cartográficas e sistemas de coordenadas;
Instrumentos de aquisição de dados;
Noções de Aerofotogrametria.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas práticas e exposição participativa;
Solução de problemas;
Trabalhos topográficos realizados em equipe.

Avaliação

Provas escritas e provas práticas com instrumentos;
Seminários com temas Topográficos.

Referência Básica

BORGES, A. de C. Topografia aplicada a engenharia civil. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 2 v.
COMASTRI, J. A. Topografia: altimetria. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 1999.
COMASTRI, J. A. Topografia: planimetria. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 1992.
McCormac, J.C. Topografia. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Referência Complementar

Duarte, P.A. (2002) Fundamentos de Cartografia. Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, SC, 208p.
ABNT. NBR 13133: Execução de levantamento topográfico – procedimento. Rio de Janeiro: ABNT. 1994.

b3) 3ª SÉRIE

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: ESTRUTURA

120h.a.

Ano: 3º ano

Carga Horária:

Objetivos

- Compreender conceitos de estruturas, aplicando-os a diversos projetos.
- Desenvolver um projeto estrutural.
- Ler, interpretar e acompanhar a execução do projeto estrutural.

Conteúdo

Projeto de Estrutura – 120h.a.

1º Bimestre

2. INTRODUÇÃO

- 1.1- Abordagem de conceitos: estrutura, força, momento, equilíbrio, carregamento, força concentrada, força distribuída, apoios e reações
- 1.2- Classificação de estruturas quanto à estaticidade: hipostáticas, isostáticas e hiperestáticas
- 1.3- Utilização do *software* livre FTOOL para obtenção de reações e diagramas de esforços para sistemas isostáticos e hiperestáticos

2. INTRODUÇÃO AO DESENHO DE ESTRUTURA

- 2.1- Princípios básicos de lançamento estrutural
- 2.2- Recomendações práticas para o lançamento estrutural
- 2.3- Desenhos de um projeto estrutural: planta de locação de pilares e fundações e plantas de forma

2º Bimestre

3. PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIIS

- 3.1- Exigências para o pré-dimensionamento de pilares, cintas/vigas e lajes segundo os critérios da norma NBR 6118 (ABNT, 2014)

3.2- Recomendações práticas para o pré-dimensionamento dos elementos estruturais

4. CARREGAMENTOS ATUANTES NAS ESTRUTURAS

4.1- Classificação dos carregamentos quanto ao tempo de atuação (permanentes e acidentais) e quanto à posição de atuação (fixos e móveis)

4.2- Critérios para a obtenção dos carregamentos

4.3- Cálculo da carga de peso próprio dos elementos estruturais

5. LAJES MACIÇAS E CARGAS NAS VIGAS

5.1- Tipo de laje quanto à geometria: armadas em uma ou duas direções

5.2- Vinculação de lajes: borda livre, simplesmente apoiada ou engastada

5.3- Obtenção das reações das vigas para lajes armadas em uma direção

5.4- Obtenção das reações das vigas para lajes armadas em duas direções: Método de Czerny

5.5- Obtenção das reações das vigas para lajes armadas em duas direções conforme a norma NBR 6118 (ABNT, 2014): Processo das áreas

6. MOMENTOS FLETORES DAS LAJES

6.1- Determinação dos momentos fletores em lajes armadas em uma direção

6.2- Determinação dos momentos fletores em lajes armadas em duas direções: Método de Czerny

6.3- Compatibilização dos momentos fletores negativos e correção dos momentos fletores positivos nos casos de lajes contínuas

7. DIMENSIONAMENTO DAS LAJES

7.1- Método de cálculo simplificado das armaduras principal e secundária das lajes (uso de tabelas de dimensionamento)

3° Bimestre

8. DIMENSIONAMENTO DAS VIGAS

8.1- Método de cálculo simplificado da armadura à flexão de vigas simplesmente armadas (uso de tabelas de dimensionamento)

8.2- Método de cálculo simplificado da armadura à flexão de vigas duplamente

armadas (uso de tabelas de dimensionamento)

8.3- Método de cálculo da armadura à cortante (estribo) para vigas

9. DIMENSIONAMENTO DOS PILARES

9.1- Método de cálculo da armadura de pilares para carregamentos supostamente centrados

10. DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES

10.1- Método de cálculo da armadura à flexão de sapatas

11. DESENHOS DAS ARMAÇÕES

11.1- Detalhamento das armações das lajes, vigas, pilares e fundações

11.2- Construção das tabelas-resumo do consumo de aço

4º Bimestre

12. PROJETO FINAL DE ESTRUTURAS

12.1- Elaboração de projeto de desenho e cálculo de estrutura a partir de projeto arquitetônico

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Utilização do quadro e dos materiais necessários para a elaboração dos desenhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Utilização de modelos estruturais reduzidos confeccionados em espuma e em madeira;
- Utilização de modelos reduzidos de armação;
- Utilização de sala de informática para a utilização de *softwares*;
- Visitas às instalações da escola para reconhecer elementos e ligações estruturais.

Avaliação

- Desenhos elaborados;
- Avaliações escritas;
- Projeto final.

Referência Básica

ABNT. **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**, NBR 6118, 2014.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos e MARCHETTI, Osvaldemar. **Concreto Armado Eu te Amo**, v.1, 6ª ed., Editora Blucher, São Paulo, 2010.
REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**, Zigurate Editora, São Paulo, 2000.

Referência Complementar

BOTELHO, Henrique Carvalho. **Concreto Armado Eu te Amo (para arquitetos)** Editora Blucher, São Paulo, 2011.
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos Materiais: Para entender e gostar**, Editora Blucher, São Paulo, 2008.
MARTHA, Luiz Fernando. **FTOOL**, Tecgraf, PUC-Rio, 2012 (software livre).
REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **Fundações: Guia Prático de Projeto, Execução e Dimensionamento**, Zigurate Editora, São Paulo, 2008.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: ORÇAMENTO

Carga

Horária: 80 h

Ano: 3º

Objetivos

Orientar, coordenar e executar orçamentos. Executar levantamento de quantitativos, memorial descritivo de materiais, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. Elaborar curva ABC e Cálculo do BDI. Analisar e produzir documentação para fins de licitação. Conhecer rotina em órgãos públicos; concorrência, tomada de preços, carta convite, concurso e leilão. Conhecer a Lei N° 8666 de 1993 e modificações, que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras públicas. Conhecer bancos de dados. Utilizar boletins e catálogos Emop, Sinapi, Pini e outros.

Conteúdo

ORÇAMENTO- 80h

1º Bimestre:

Considerações iniciais e definições (preço, custo, valor)

A Engenharia de Custos

Composição de preço unitário

Apresentação de boletins e catálogos

2º Bimestre:

Projeto básico

Projeto executivo

Memorial descritivo dos materiais.

3º Bimestre:

Quantitativo dos materiais e mão de obra

Cálculo do BDI segundo orientação do TCU

Planilha orçamentária

Medições

Rerratificação
Cronograma de Gantt
Cronograma físico
Cronograma financeiro
Cronograma físico-financeiro

4º Bimestre:

LEI N° 8666 DE 1993 e modificações
Normas gerais sobre licitação e contratos
Definições
Das obras e serviços
Serviços técnicos e especializados
Licitação
Controle e gerenciamento de estoque
Classes A, B e C
Construção da curva e análise dos dados.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Explicação oral preliminar e prática de tarefas em sala de Aula e laboratório de informática.

avaliação

Trabalhos práticos desenvolvidos no laboratório, e avaliações escritas.

Referência Básica

DIAS, Paulo Roberto Vilela. *Engenharia de Custos: Metodologia de Orçamentação para Obras Cíveis*. 4 ed. Curitiba: Copiare, 2001

GOLDMAN, Pedrinho. *Introdução ao Planejamento e controle de custos na construção civil brasileira*. 4 ed. São Paulo: PINI, 2004.

MATTOS, Aldo Dórea. *Como Preparar orçamentos de obras*. São Paulo: PINI, 2006.

Referência Complementar

SILVA, Mozart Bezerra da. *Manual de BDI: Como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil*. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Topografia Prática

Carga

Horária: 40 Horas

Ano: 3º

Objetivos

Aplicar os processos geométricos e trigonométricos na topografia, observar e desenhar o cadastro geométrico para apoiar o levantamento topográfico. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Utilizar as ferramentas do AutoCad para auxiliar na solução analítica e geométrica dos desenhos topográficos. Executar no campo o levantamento topográfico planialtimétrico, o nivelamento geométrico e trigonométrico e o cadastro geométrico. Avaliar, interpretar e desenhar as curvas de nível das regiões plana, ondulada e montanhosa. PRÁTICA INSTRUMENTAL: Planimetria, Levantamento topográfico, Altimetria, Topologia e a planta topográfica.

Conteúdo

Topografia Prática (40 horas)

1º Bimestre

UNIDADE I - Prática instrumental de topografia

- Atividade prática da topografia;
- Croqui e cadastro geométrico;
- Atualização nas cartas do projir e imagem do google earth;
- Relatório fotográfico;
- Teodolito, mira e baliza;

- Estação total e prisma;

2º Bimestre

UNIDADE II - Prática instrumental de topografia

- Definir uma poligonal apoiada na área interna do IFF;
- Definir poligonais abertas ou auxiliares do levantamento dos pontos detalhes;
- Calcular a poligonal e as coordenadas através das planilhas analíticas e a utilização de calculadora científica;
- Desenhar no autocad o levantamento planialtimétrico com a digitação das coordenadas absolutas dos pontos topográficos e a utilização da polilinha para finalizar a representação gráfica do levantamento topográfico.

3º Bimestre

UNIDADE III - Prática instrumental de topografia

- Datum altimétrico verdadeiro – marégrafos imbetiba Macaé-RJ e Imbituba-SC (ibge);
- Nivelamento trigonométrico;
- Nivelamento geométrico;
- Transporte (nivelar) de referência de nível (m);
- Estudo altimétrico da IFF na área interna;
- Estudo altimétrico e avaliação das vias de acesso ao IFF; nivelar os eixos e os bordos das vias urbanas; Utilização do autocad para interpretação e interpolação de curva de nível no topograph;
- Desenho das curvas de nível no autocad utilizando o processo manual;
- Desenho do perfil longitudinal e transversal no autocad;
- Desenho desenvolvido no autocad: nivelamento das vias urbanas pelos seus eixos e bordos.

4º Bimestre

UNIDADE IV - Prática instrumental de topografia

- Levantamento planimétrico do pátio do IFF;
- Elaborar planta detalhado do pátio utilizando o topograph e autocad.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

A disciplina ministrada terá como base aulas e vídeos expositivos para compreensão e

reconhecimento dos procedimentos em campo com os equipamentos. Detalhamento de operação dos instrumentais necessários para execução dos trabalhos, como a utilização prática do teodolito, estação total, mira, baliza e trenas.

Avaliação

A forma de avaliação da disciplina será pela presença e cooperação nos procedimentos dos trabalhos práticos, visto que a disciplina se caracteriza por ser totalmente prática. Trabalhos individuais para avaliação de operação dos equipamentos e trabalhos em grupos mais elaborando, visando a sua aplicação no mercado de trabalho.

Referência Básica

ABNT. (1994). NBR 13133: Execução de levantamento topográfico – procedimento. Rio de Janeiro: ABNT.

BORGES, de C. Alberto. Topografia. Vol 1, 2 e 3 . SP: Edgard Blücher, 1977.

CARVALHO, R. de Antônio. *Engenheiro Geólogo, Apontamentos de Topografia Geral.*, v. 1. ETFC, 1984. 162p.

ESPARTEL, Lélis. *Curso de Topografia*. Rio de Janeiro: Globo, 1965.

IBGE, Noções Básicas de Cartografia, Cartas Topográficas, 1/50000, SF24,

VEIGA, Luis Augusto Koenig ,et al.*Fundamentos de Topografia*. Paraná: CEFET, 2007.

Referência Complementar

CARDÃO, Celso. *Topografia*. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura.

CARVALHO A. M. Pacheco. *Curso de Estradas, Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias*. Rio de Janeiro: Científica, 1967.

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. *Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos*. S. Paulo: McGraw-Hill do Brasil .

FONSECA, Rômulo Soares. *Elementos de Desenho Topográfico*. S.Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda.

Garcia, G.J. e Piedade, G.C.R. *Topografia Aplicada às Ciências Agrárias*. S. Paulo: Nobel, 1984.

NETO, Antônio Barretto Coutinho. *Teodolito e Acessórios*. Recife: UFPE.

SEIXAS, José Jorge de. *Topografia*. Vol. 1. Recife: UFPE.

www.topografia.com.br

www.ibge.gov.br

www.incra.gov.br

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Topografia Informatizada

Carga

Horária: 40 Horas

Ano: 3º

Objetivos

Aplicar os processos geométricos e trigonométricos na topografia. Observar e desenhar o

cadastro geométrico para apoiar o levantamento topográfico e o “mapeamento” da região utilizando as novas tecnologias do GPS e Autocad. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Executar no campo levantamentos mediante o posicionamento com GPS, utilizando os diferentes métodos.

Conteúdo

Topografia Informatizada (40 horas)

1° Bimestre

1. NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E A INTERFACE COM A TOPOGRAFIA

1.1. SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL

- Noções de cartografia e a interface com a topografia;
- Forma da Terra, Sistema de coordenadas UTM, Sistema de coordenadas UTM - Autocad e o software Topograph, Fusos ou zonas cartográficas;
- Revisão de alguns conceitos importantes, Sistema de Posicionamento Global (GPS);
- Procedimentos com o GPS Sistema no laboratório.

2° Bimestre

2. PRÁTICA INSTRUMENTAL DE TOPOGRAFIA

2.1. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL – GPS

- Coordenadas Geográficas e UTM;
- Métodos de Levantamento GPS em Geodésia e Topografia:
 - Método Estático;
 - Método Rápido Estático;
 - Método Stop-and-go;
 - Método Cinemático.

3° Bimestre

3. PROCEDIMENTOS COM O SISTEMA GPS NO LABORATÓRIO

3.1. PROCEDIMENTOS PARA A PRÁTICA INSTRUMENTAL COM GPS E ESTAÇÃO TOTAL, TOPOGRAPH E AUTOCAD NO LABORATÓRIO.

- Configuração do GPS:
 - Monitoramento dos satélites;
 - Azimute e Elevação dos Satélites;
 - Geometria dos Satélites – GDOP;
 - Posicionamento dos Satélites – PDOP;
 - DATUM WGS - 84 <> UTM WGS-84 <> SAD-69.
- Implantação de marco geodésico:

- Transporte de coordenadas;
 - Utilização de croqui para referenciar pontes, nomes e observações;
 - Processamento dos pontos.
- Desenho no AutoCAD

4º Bimestre

4. PROCEDIMENTOS COM O GPS SISTEMA (LEVANTAMENTO)

4.1. PROCEDIMENTOS PARA A PRÁTICA INSTRUMENTAL COM GPS E ESTAÇÃO TOTAL, TOPOGRAPH E AUTOCAD EM CAMPO.

- Utilização dos seguintes equipamentos:
 - ESTAÇÃO TOTAL;
 - GPS;
 - SOFTWARE GPS;
 - TOPOGRAPH;
 - AUTOCAD.

- Trabalho de campo:
 - Implantação de 4 pontos GPS com a configuração Estático e o procedimento preciso para definir coordenadas E, N e H no Sistema de coordenadas UTM no DATUM WGS-84 e SAD-69;
 - Levantamento dos pontos GPS pelo método tradicional de levantamento topográfico com Estação total (poligonal fechada).
 - Processar o levantamento no Topograph;
 - Exportar para o AutoCAD;
 - Desenhar planta topográfica referenciada ao sistema de coordenadas UTM, no fuso 24 e no Datum WGS-84 e SAD-69, comparando o levantamento GPS com o levantamento por Estação Total.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

A disciplina ministrada terá como base aulas e vídeos expositivos para compreensão e reconhecimento dos procedimentos em campo com os equipamentos. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Executar no campo a implantação de marcos de referência verdadeira no sistema de coordenadas utm (e;n;h) mediante o posicionamento preciso com GPS.

Avaliação

A forma de avaliação da disciplina será pela presença e cooperação nos procedimentos dos trabalhos práticos, visto que a disciplina se caracteriza por ser prática. Trabalhos individuais para avaliação de operação dos equipamentos e trabalhos em grupos mais elaborando, visando a

sua aplicação no mercado de trabalho.

Referência Básica

- BORGES, de C. Alberto. *Topografia*. Vol 1, 2 e 3 .SP, Edgard Blücher, 1977.
- CARVALHO, R. de Antônio. *Engenheiro Geólogo, Apontamentos de Topografia*. V.1. ETFC, 162p.
- ESPARTEL, Lélis. *Curso de Topografia*. Rio de Janeiro:Globo, 1965.
- IBGE. *Noções Básicas de Cartografia, Cartas Topográficas*, 1/50000, SF24.
- Menezes, de Paulo M.L. *Cartografia, Notas de Aula*. UFRJ, 2002
- OLIVEIRA, P.S. e VICENTE, D.S. *GPS, Sistema de Posicionamento Global, Curso de Extensão*. CEFET-Campos, 2003, 66p.
- VEIGA, Luis Augusto Koenig, et al. *Fundamentos de Topografi*. UFPR, 2007.

Referência Complementar

- CARDÃO, Celso. *Topografia*. B. Horizonte: Engenharia e Arquitetura.
- CARVALHO A. M. Pacheco. *Curso de Estradas, Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias*. Rio de Janeiro: Científica, 1967.
- DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. *Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos*. S. Paulo: McGraw-Hill do Brasil .
- FONSECA, Rômulo Soares. *Elementos de Desenho Topográfico* . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda.
- Garcia, G.J. e Piedade, G.C.R. (1984). *Topografia Aplicada às Ciências Agrárias*. S.Paulo: Nobel.
- NETO, Antônio Barretto Coutinho. *Teodolito e Acessórios*. Recife: UFPE.
- SEIXAS, José Jorge de. *Topografia*. Vol. 1. Recife: UFPE.
- www.topografia.com.br
www.ibge.gov.br
www.incra.gov.br

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Canteiro de Obras

Carga

Horária: 80 h

Ano: 3º

Objetivos

Desenvolver, acompanhar e vistoriar tarefas de praticas de construção m canteiro de obras.
Prática de procedimentos, organização e controle de tarefas em construção civil em canteiro de obras.

Conteúdo

CANTEIRO DE OBRAS - 80h

1º Bimestre: equipamentos de segurança individual e coletiva, ferramentas e instrumentos utilizados regularmente na pratica de construção civil em canteiros de obras.

2º Bimestre: utilização de ferramentas e instrumentos específicos para a execução de armações de ferragens para concreto armado.

3º Bimestre: utilização de ferramentas e instrumentos específicos para a execução de formas de madeira para concreto armado.

4º Bimestre: Prática de trabalho final envolvendo os conhecimentos adquiridos nos bimestres anteriores

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Explicação oral preliminar e prática de tarefas em canteiros de Obras.

Avaliação

Trabalhos práticos desenvolvidos no laboratórios

Referência Básica

Pfeil, W., Concreto Armado, vol 1, LivrosTécnicos e Científicos Editora Ltda., Rio, 1985.

Rusch., H., Concreto armado e protendido, Editora Campus, Rio, 1981 de 2006.

BORGES. Prática das Pequenas Construções. 8 ed.. Vol. 1 e 2 .S. Paulo: Edgar Blücher .

FUSCO, Péricles Brasiliense .Técnicas de armar as estruturas de concreto. 1 ed. SP: PINI, 1995.

Referência Complementar

HAAS, P. (coord.). *Projeto mãos à obra*. RS: Sangra Luzzato, 1985.

AZEREDO. *O edifício até sua cobertura*. S.Paulo:Edgar Blücher .

RIPPER,Ernesto. *Como evitar erros na construção*. 3 ed.SP: PINI, 1996

MOLITERNO. *Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples*. S.Paulo:Edgar Blücher.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Hydros

Carga Horária: 40

h/a

Ano: 3º

Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre o software desenvolvido pela empresa AutoQi chamado Hydros, uma ferramenta computacional para o desenvolvimento de projetos de instalações hidráulicas e de esgotos sanitários como competência básica que o auxiliará na elaboração de projetos de instalações, bem como noções de condução destes serviços.

Conteúdo

Hydros (40 h/a)

1° Bimestre

UNIDADE I – APRESENTAÇÃO:

1.1 - Abrindo e conhecendo o programa;

1.2 - Configurações do Hydros;

1.3 - Criando um projeto novo;

1.4 - Preparação das arquiteturas;

UNIDADE II - IMPORTANDO OS ARQUIVOS EM FORMATO DWG PARA O HYDROS:

2.1 - Importando os arquivos DWG;

2.2 - Apagando os elementos que não interessam ao projeto;

2.3 - Convertendo para a escala correta;

2.4 - Confirmando as medidas dos desenhos;

2.5 - Posicionando a origem dos desenhos.

UNIDADE III - LANÇAMENTO DAS COLUNAS DE ESGOTO E REDE DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA:

3.1 - Lançamento das colunas sanitárias;

3.2 - Lançando a coluna de alimentação de água fria;

3.3 - Lançando as colunas de água fria;

2° Bimestre

UNIDADE IV – LANÇAMENTO DA REDE DE ÁGUA FRIA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

4.1 - Criando detalhes isométricos;

4.2 - Criando detalhes sanitários;

4.3 - Lançamento das tubulações de água fria;

4.4 - Traçando as linhas de apoio para tubulações sanitárias;

4.5 - Lançando as tubulações que abastecerão as peças de utilização hidráulicas;

4.6 - Lançando tubulações sanitárias.

3° Bimestre

UNIDADE V - FINALIZANDO OS DETALHES ISOMÉTRICOS E DETALHES SANITÁRIOS:

5.1 - Inserindo as peças de utilização hidráulicas e sanitárias;

5.2 - Verificando fluxo e dimensionando as tubulações;

5.3 - Lançamento dos registros para água fria;

5.4 - Inserindo conexões sanitárias;

5.5 - Definição das peças pendentes;

5.6 - Desenhando as cotas isométricas;

5.7 - Inserindo a lista de materiais e as legendas nos detalhes isométricos e detalhes sanitários.

4° Bimestre

UNIDADE VI – FINALIZANDO PROJETO HIDRÁULICO E SANITÁRIO:

6.1 - Visualização tridimensional;

<p>6.2 - Verificação geral do projeto;</p> <p>6.3 - Gerando desenhos complementares;</p> <p> 6.3.1 - Esquemas verticais;</p> <p> 6.3.1.1 - Esquema vertical de água;</p> <p> 6.3.1.2 - Esquema vertical de esgoto;</p> <p>6.4 - Gerando as pranchas;</p> <p> 6.4.1 – Prancha para projeto hidráulico;</p> <p> 6.4.2 – Prancha para projeto sanitário.</p>
--

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos
<p>Aulas expositivas e dialogadas;</p> <p>Indução ao raciocínio através de exercícios individuais;</p> <p>Pesquisas bibliográficas;</p> <p>Utilização do software Hydros da empresa AutoQi;</p> <p>Datashow, quadro e pincel e mostras de materiais.</p>

Avaliação
<p>A nota final do aluno será composta por avaliações aplicadas ao longo do curso de acordo com o calendário proposto pela coordenação, além da avaliação de todos os trabalhos executados durante a disciplina.</p>

Referência Básica
<p>CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 2006. 6ª Edição.</p> <p>ABNT NBR 5626. Instalação Predial de Água Fria. Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>ABNT NBR 8160. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.</p>

Referência Complementar
<p>MACINTYRE, Archibald Joseh. Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 1990. 1ª Edição.</p> <p>GABRI, Carlo. Projetos e Instalações Hidro Sanitárias. Rio de Janeiro, R.J.: Editora Hemus, 2004. 1ª Edição.</p>

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Lumine

Ano: 3º

Carga Horária: 40 h/a

Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre o software desenvolvido pela empresa AutoQi chamado Lumine, uma ferramenta computacional para o desenvolvimento de projetos de instalações elétricas como competência básica que o auxiliará na elaboração de projetos de instalações, bem como noções de condução destes serviços.

Conteúdo

Lumine (40 h/a)

1º Bimestre

UNIDADE I - APRESENTAÇÃO:

- 1.5 - Abrindo e conhecendo o programa;
- 1.6 - Configurações do Lumine;
- 1.7 - Criando um projeto novo;
- 1.8 - Preparação das arquiteturas;

UNIDADE II - IMPORTANDO OS ARQUIVOS EM FORMATO DWG PARA O LUMINE:

- 2.1 - Importando os arquivos DWG;
- 2.2 - Apagando os elementos que não interessam ao projeto;
- 2.3 - Convertendo para a escala correta;
- 2.4 - Confirmando as medidas dos desenhos;
- 2.5 - Posicionando a origem dos desenhos.

UNIDADE III - LANÇAMENTO DA ALIMENTAÇÃO PREDIAL E QUADROS DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO:

- 3.1 - Lançando e configurando a alimentação predial;
- 3.2 - Lançando e configurando o quadro de medição;
- 3.3 - Lançando e configurando os quadros de distribuição de luz e força (QDL);

2º Bimestre

UNIDADE IV - LANÇAMENTO DOS PONTOS ELÉTRICOS:

- 4.1 - Lançamento da iluminação;
- 4.2 - Inserindo interruptores de comando;
- 4.3 - Inserindo tomadas de uso específico (TUE's);
- 4.4 - Inserindo tomadas de uso geral (TUG's);
- 4.5 - Distribuição e configuração dos circuitos elétricos;
- 4.6 - Lançamento dos condutos elétricos.

3º Bimestre

UNIDADE V - INSERINDO FIAÇÃO E DIMENSIONANDO OS CIRCUITOS:

- 5.1 - Distribuindo toda a fiação;
- 5.2 - Verificando erros na distribuição da fiação;
- 5.3 - Dimensionando todos os circuitos;
- 5.4 - Verificando erros de dimensionamento dos circuitos.

4° Bimestre

UNIDADE VI – FINALIZANDO PROJETO ELÉTRICO:

- 6.1 - Visualização tridimensional;
- 6.2 - Verificação geral do projeto;
- 6.3 - Inserindo quadros;
 - 6.3.1 - Quadros de carga;
 - 6.3.2 - Quadro de demanda;
- 6.4 - Gerando desenhos complementares;
 - 6.3.1 - Diagramas unifilares;
 - 6.3.2 - Diagramas multifilares;
- 6.5 - Inserindo a lista de materiais e as legendas;
- 6.6 - Gerando as pranchas do projeto elétrico.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas e dialogadas;
Indução ao raciocínio através de exercícios individuais;
Pesquisas bibliográficas;
Utilização do software Lumine da empresa AutoQi;
Datashow, quadro e pincel e mostras de materiais.

Avaliação

A nota final do aluno será composta por avaliações aplicadas ao longo do curso de acordo com o calendário proposto pela coordenação, além da avaliação de todos os trabalhos executados durante a disciplina.

Referência Básica

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 2007. 15ª Edição.
ABNT NBR 5410. **Instalações Elétricas em Baixa Tensão**. Rio de Janeiro, 2004.
ABNT NBR 5444. **Símbolos Básicos para Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro, 1989.

Referência Complementar

MACINTYRE, Archibald Joseh & NISKIER, Julio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 2000. 5ª Edição.
DORF, C. Richard & SVOBODA, James A. **Introdução Aos Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 2008. 7ª Edição.

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio
Disciplina: Instalações Especiais e Manutenção Predial
Horária: 80 h/a
Ano: 3º ano Integrado

Carga

Objetivos/ Características

Desenvolvimento e pré-dimensionamento arquitetônico de ambientes de características especiais, casa de máquina de elevadores e ar condicionado, bombas de incêndio. Pré-dimensionamento das instalações especiais de combate e prevenção a incêndio, instalações mecânicas de transporte vertical, sistemas de exaustão mecânica, sistemas hidro-sanitário e elétrico. Apresentação de problemas patológicos apresentados em fachadas, estruturas, alvenarias e pintura e as técnicas de manutenção.

Conteúdo

Instalações Especiais e Manutenção Predial - 80 h/a

1º Bimestre

- Instalações para combate a incêndio;
- Instalações Prediais de Gás;
- Propriedades físico-químicas dos gases combustíveis;
 - Grandezas e unidades;
 - Níveis de pressões ;
- Regulamentação de gás;
- Documentos técnicos sobre instalações prediais a gás;
- Projeto das instalações residenciais de gás:
 - Diagramas típicos das instalações;
 - Construção e montagem de instalações;
 - Materiais e equipamentos;
- Adequação de ambientes;
- Aparelhos a gás:
 - Tipos;
 - Consumos e características técnicas;
- Requisitos para instalação dos equipamentos;
 - Cálculo de chaminés;
- Dimensionamento hidráulico das tubulações;
- Levantamento de materiais;
- Aplicativos computacionais para projetos de instalações hidráulicas e a gás predial;

2º Bimestre

- Distribuição de cargas de uma edificação eletrodutos;
- Caixas de passagem e de derivação;
- Quadro de distribuição;
- Condutores e disjuntores;
- Proteção contra descargas atmosféricas – SPDA;
- Aterramento;
- Representação gráfica de instalações especiais:
 - Instalações telefônicas;
 - Sonorização;
 - Detecção de incêndio;
 - Sinal de TV: antena e a cabo; Sistema de controle patrimonial (circuito fechado de TV, alarme...);
- Materiais e componentes;
 - Dispositivos de comando;
 - Condutores;
 - Eletrodutos e acessórios;

- Normas e legislações aplicáveis
 - Aplicativos computacionais para projetos de instalações elétricas e especiais prediais; Distribuição de cargas de uma edificação eletrodutos;
 - Caixas de passagem e de derivação;
 - Quadro de distribuição;
 - Condutores e disjuntores;
- Proteção contra descargas atmosféricas – SPDA;
- Aterramento;
- Representação gráfica de instalações especiais:
 - Instalações telefônicas;
 - Sonorização;
 - Detecção de incêndio;
 - Sinal de TV: antena e a cabo; Sistema de controle patrimonial (circuito fechado de TV, alarme...);
- Materiais e componentes;
 - Dispositivos de comando;
 - Condutores;
 - Eletrodutos e acessórios;
- Normas e legislações aplicáveis

Aplicativos computacionais para projetos de instalações elétricas e especiais prediais;

3º Bimestre

Patologia e técnicas de manutenção das fachadas
 Patologia e técnicas de manutenção das estruturas
 Métodos de avaliação do concreto
 Reparo e programa de manutenção de estruturas

4º Bimestre

Patologia e técnicas de manutenção das alvenarias
 Patologia e técnicas de manutenção das pinturas

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas teóricas , associadas á demonstrações e prática em laboratório.

Avaliação

Avaliações regulares e trabalhos práticos aplicados.

Referência Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (RJ). **Manutenção de Edificações – Procedimento**: NBR 5674/80. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **Manual de Operação, uso e manutenção das edificações – Conteúdo e recomendações para a elaboração e apresentação** : NBR 14037/98. Rio de Janeiro, 1998.

Thomaz, Ercio **Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação**. São Paulo: Pini.

CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: UFRJ

PERAGALLO, Raul Torreira. Salas limpas – projeto, instalação e manutenção. Editora Hemus

MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição. Editora Guanabara

Referência Complementar

SCIGLIANO, Sérgio e HOLLO, Wilson. Conforto Térmico em Edifícios Comerciais e Industriais em regiões de Clima Quente. PINI Editora, São Paulo, 2001

IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Inspeção Predial. Livraria e Editora Universitária de Direito, São Paulo, 2005

ANDRADE, Nelson, de BRITO, Paulo Lúcio e JORGE, Wilson Edson. Hotel - Planejamento e Projeto. 2ª Edição, Editora SENAC, 2000

ROSA SANTANA, Crismara Janina da. Instalações Elétricas Hospitalares. EDIPUCRS, Porto Alegre, 1996

MONTEIRO, Victor. Ventilação em Unidades Hoteleiras. LIDEL, Edições Técnicas, Lisboa, Portugal, 2003

FONSECA, Adriano Paiter – Apostila de Instalações Elétricas Prediais, 2010

FONSECA, Adriano Paiter – Apostila de Instalações de Condicionamento do Ar, 2010

NBR 5.410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento

LIGHT – Regulamentação para suprimento de consumidores – Baixa Tensão

Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio

Disciplina: Projeto Final

Carga

Horária: 240 h/a

Ano: 3º ano Integrado

Objetivos/ Características

Característica - Diferentemente dos outros componentes curriculares o PF, tem na sua configuração pedagógica a intedisciplinalidade agrupando quatro disciplinas(projeto de Arquitetura, projeto de Estrutura, instalações hidrosanitárias e Orçamento) que trabalham integradas a um mesmo projeto arquitetônico, objetivando trazer para o aluno um cenário real das empresas de Construção Civil, permeando conceitos, técnicas projetuais e construtivas integradas ao ambiente de trabalho.

Conteúdo

PROJETO FINAL - 240 h/a

1º Bimestre

PROJETO DE ARQUITETURA.

Desenvolvimento de um projeto de uma residência unifamiliar com o desenvolvimento de todos os desenhos técnicos necessários para aprovação no órgão de competência. Execução de plantas com lay out dos mobiliários e acessórios de cozinha e banheiros.

2º Bimestre

PROJETO DE ARQUITETURA/ ESTRUTURA/INSTALAÇÕES.

Introdução no projeto arquitetônico dos elementos estruturais bem como estudo, cálculo e definição dos sistemas de apoios e cargas. Início dos projetos de Instalações Hidrossanitárias Sistemas de distribuição de água Sistemas de esgoto. Reservatórios e dimensionamento de tubulações. Utilização de software apropriado a execução das instalações.

3º Bimestre

PROJETO DE INSTALAÇÕES - HIDROSANITÁRIAS e ELÉTRICAS.

Continuação dos projetos de Instalações Hidrossanitárias. Instalações Elétricas
Localização e

distribuição de tomadas e lâmpadas. Dimensionamento dos circuitos e distribuição de eletrodutos e condutores.

4º Bimestre

ORÇAMENTO

Orçamento. Planejamento da obra. Quantitativo e planilha orçamentária.

Cronograma físico

Financeiro.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

O projeto final tem como característica principal a orientação, introdução de novos conceitos e reforço prático/projetual de etapas que fazem parte da implementação e materialização de uma edificação. Nesse sentido o professor além de orientar os trabalhos, aprofunda conceitos, e estimula a definição e especificação de materiais e técnicas construtivas.

Avaliação

As avaliações são feitas em 04 (Quatro) etapas concluídas e entregues, permitindo ao aluno refazer seu trabalho corrigindo pontos deficientes com prazo estipulado, para efeito de recuperação.

Referência Básica

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Iluminação e Instalações Elétricas: domiciliares e industriais. 2.ed. São Paulo;

GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao Planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4 ed. São Paulo: PINI, 2004

MATTOS, Aldo Dórea. Como Preparar orçamentos de obras. São Paulo: PINI, 2006.

MONTENEGRO, G. *Desenho arquitetônico*. Edgard Bluchel

NEUFERT, E. *Arte de Projetar em Arquitetura*. Gustavo Gili

Referência Complementar

FERREIRA, Patrícia. *Desenho de Arquitetura*. Ao Livro Técnico

SILVA, Mozart Bezerra da. Manual de BDI: Como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

VI - biblioteca, instalações e equipamentos;

a) Biblioteca

A Biblioteca da IF-Fluminense surgiu da implantação dos cursos técnicos, em 1966. Em 1991 foi dado a ela o nome de Anton Dakitsch, em homenagem ao professor suíço radicado no Brasil, por sua dedicação à escola onde trabalhou durante muitos anos como mestre de carpintaria, gráfica, além de outras habilidades. Neste mesmo período, a Biblioteca recebeu de seus familiares, como

doação, todo o acervo do Prof. Dakitsch. Buscando acompanhar os avanços tecnológicos que nos permitiriam oferecer melhor atendimento, informatizamos os nossos serviços e passamos a participar da REDE BIBLIODATA/CALCO da Fundação Getúlio Vargas e, neste processo de melhoria, em fevereiro de 1999 passamos a realizar o atendimento através do sistema INFORMA.

A Biblioteca possui cerca de 21.500 títulos, além de outros tipos de materiais como: jornais, revistas, cd-rom's, mapas, normas técnicas, entre outros. A partir de junho de 1997, implantamos a Biblioteca Virtual no *site* da então Escola Técnica Federal de Campos, onde é possível encontrar informações gerais sobre a Biblioteca, fazer consultas ao acervo e obter *links* com os principais jornais e revistas nacionais e estrangeiros e outras instituições.

Para o atendimento, em seus vários serviços, a Biblioteca conta com 16 servidores e 16 bolsistas de trabalho.

Tem como missão prover recursos de informação necessários ao apoio nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de entretenimento e lazer para alunos, professores, funcionários e comunidade em geral.

b) laboratórios

O Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio possui os seguintes laboratórios específicos:

04 Laboratórios de Informática com programas específicos

01 Laboratório do Projeto Final

01 Laboratório de Resistência dos Materiais

01 Laboratório de Solos

01 Laboratório de Canteiro de Obras

01 Laboratório de Instalações Hidro Sanitárias

01 Laboratório de Instalações Elétricas

VII - perfil do pessoal docente e técnico;

Arquitetos e Urbanistas, Engenheiros Civis, e Técnicos em edificações e estradas com graduação em Curso de Formação de Professores para disciplinas específicas de Edificações.